

HESSEN



Grunddatenerfassung
im Natura 2000-Gebiet

DE-5514-302
„Spitzberg, Gackenberg und
Tongruben von Hintermeilingen“

November 2008

geändert November 2010

Bearbeitung durch:



Inhaltsverzeichnis	Seite
Kurzinformation zum Gebiet	1
1 Aufgabenstellung	2
2 Einführung in das Untersuchungsgebiet	3
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	3
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	5
3 Lebensraumtypen	6
3.1 LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions.....	6
3.1.1 Vegetation	6
3.1.2 Fauna	6
3.1.3 Habitatstrukturen.....	7
3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung.....	7
3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen	7
3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT	7
3.1.7 Schwellenwerte	7
3.2 LRT 9130: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	8
3.2.1 Vegetation	8
3.2.2 Fauna	8
3.2.3 Habitatstrukturen.....	8
3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung.....	8
3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen	9
3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT	9
3.2.7 Schwellenwerte	9
4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)	10
4.1 FFH Anhang II – Arten	10
4.1.1 Bechstein-Fledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	10
4.1.2 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	40
4.1.3 Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	52
4.1.4 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	60
4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie	61
4.3 FFH Anhang IV-Arten.....	61
4.3.1 Fledermäuse	61
4.3.2 Amphibien.....	67
4.3.3 Reptilien	69
4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten	69

5	Biotypen und Kontaktbiotope	70
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotypen	70
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	70
6	Gesamtbewertung	71
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung.....	71
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	72
7	Leitbilder, Erhaltungsziele	73
7.1	Leitbilder.....	73
7.2	Erhaltungsziele.....	73
8	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten	75
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	75
8.2	Vorschläge zur Entwicklungsmaßnahmen	78
9	Prognose zur Gebietsentwicklung	80
10	Anregungen zum Gebiet	82
11	Literatur	84
12	Anhang	
12.1	Ausdrucke des Reports der Datenbank.....	
12.2	Fotodokumentation.....	
12.3	Kartenteil	
12.4	Gesamtliste aller im Gebiet erfassten Tierarten	
12.5	Kartierungsbogen Habitatstruktur Fledermäuse	

Karten:

- Karte 1: FFH-Lebensraumtypen (M. 1:10.000)
- Karte 2.1: Verbreitung der FFH Anhang II-Arten (M. 1:10.000)
- Karte 2.2: Detailkarte Amphibiengewässer (M. 1:3.000)
- Karte 5.1: Beeinträchtigungen Fledermäuse (M. 1:10.000)
- Karte 5.2: Beeinträchtigungen Amphibien (M. 1:10.000)
- Karte 6: Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (M. 1:10.000)

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Spitzberg, Gackenberg und Tongruben von Hintermeilingen“ (Gebiets-Nr. 5514-302)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	06.533 Limburg-Weilburg
Lage:	Nördlich von Hadamar-Steinbach
Größe:	154,36 ha
FFH-Lebensraumtypen:	3150 natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> (ca. 0,26 ha, A, B, C) 9130 Waldmeister-Buchenwald (ca. 78,8 ha, B, C)
FFH Anhang II – Arten:	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
Vogelarten Anhang I	---
Naturraum:	D 39 Westerwald
Höhe über NN:	260 – 335 m
Geologie:	Olivinbasalt, devonische Sandsteinquarzite, tertiäre Tone, pleistozäne Lösslehmanwehungen
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	Bioplan Marburg
Bearbeitung:	siehe oben
Bearbeitungszeitraum:	April bis November 2007 (Tierwelt), April bis November 2008 (Pflanzenwelt)

1 Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet „Spitzberg, Gackenberg und Tongruben von Hintermeilingen“ mit der Gebietsnummer 5514-302 wurde vom Land Hessen der EU-Kommission als FFH-Gebiet gemeldet. Erhaltungsziel sind nach Standarddatenbogen der Lebensraumtyp „Waldmeister-Buchenwald“ sowie die Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Kammolch und Gelbbauchunke.

Artikel 11 der FFH-Richtlinie schreibt eine Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichen Interesse vor, deren Ergebnisse alle sechs Jahre an die EU gemeldet werden müssen (Art. 17 FFH-RL). Grundlage für ein solches Monitoring ist die Erfassung und Bewertung des derzeitigen Erhaltungszustandes (in Hessen: Grunddatenerfassung).

Im Jahr 2007 wurde der Erhaltungszustand der in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie genannten **Fledermäuse** und **Amphibienarten**, die im FFH-Gebiet „Spitzberg, Gackenberg und Tongruben von Hintermeilingen“ vorkommen, ermittelt, beschrieben und bewertet. 2008 erfolgte die Bearbeitung der FFH-LRT nach Anhang I sowie die Auswertung der HB-Daten gemäß Teil B des LRT-Leitfadens (Buchenwald- und Fledermausgebiete).

Auf Basis dieser Daten wurden Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der genannten Artengruppen vorgeschlagen sowie geeignete Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für die Erhaltung der Anhang II Arten dargestellt (Artikel 6 FFH-RL). Darüber hinaus soll das Gutachten als Grundlage für eine Managementplanung nach Artikel 6 FFH-RL dienen.

Inhalt und Aufbau folgen den Leitfäden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring und orientieren sich am BfN-Handbuch „Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000“ (SSYMANK ET AL. 1998) sowie den „Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie“ (RÜCKRIEM & ROSCHER 1999).

Die Erfassungsmethoden der Fledermäuse wurden nach dem „Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht), Bereich Arten des Anhang II“ (HDLGN 2003c) gewählt. Dabei wurde neben dem Basisprogramm für die Erfassung aller Fledermausarten (Detektorbegehungen und Netzfang) das Standardprogramm zur Erfassung der im Gebiet vorkommenden Bechsteinfledermaus (Telemetrie) durchgeführt.

Die Ermittlung der Populationsgröße (Anzahl und Größe der Wochenstuben) der Bechsteinfledermaus erfolgte durch Telemetrie, Ausflugszählungen und Nistkastenkontrollen (HDLGN 2003c). Die Populationsstruktur wurde durch systematische Netzfänge in den Jagdgebieten sowie Nistkastenkontrollen ermittelt (ebd.). Angaben zur Habitatqualität beruhen auf der Ermittlung der gebietstypischen Habitatpräferenzen durch die Telemetrie reproduzierender ♀♀ und Jungtiere (ebd.). Darauf aufbauend erfolgte eine quantitative Abschätzung der relevanten Habitatparameter durch Luftbildinterpretation und vorhandene Datengrundlagen (Forsteinrichtungsdaten) sowie eigene Kartierung der Habitatqualitäten wie Baumhöhlendichte, Waldstruktur u.a. (DIETZ & SIMON 2002).

Um ein umfassenderes Bild zur Situation der Amphibienpopulationen zu erhalten, wurden auch die außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen liegenden Stillgewässer im Umfeld der Tongrube mit untersucht.

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet „Spitzberg, Gackenberg und Tongruben von Hintermeilingen“ liegt zwischen den Ortsteilen Hadamar-Steinbach und Waldbrunn-Hintermeilingen (Abb. 1). Es liegt im Bereich des Messtischblattes 5514 Hadamar und umfasst Teile der Gemeinden Hadamar, Beselich und Waldbrunn. Das FFH-Gebiet ist 154,36 ha groß und beinhaltet das 10,6 ha große NSG „Tongruben von Hintermeilingen“.

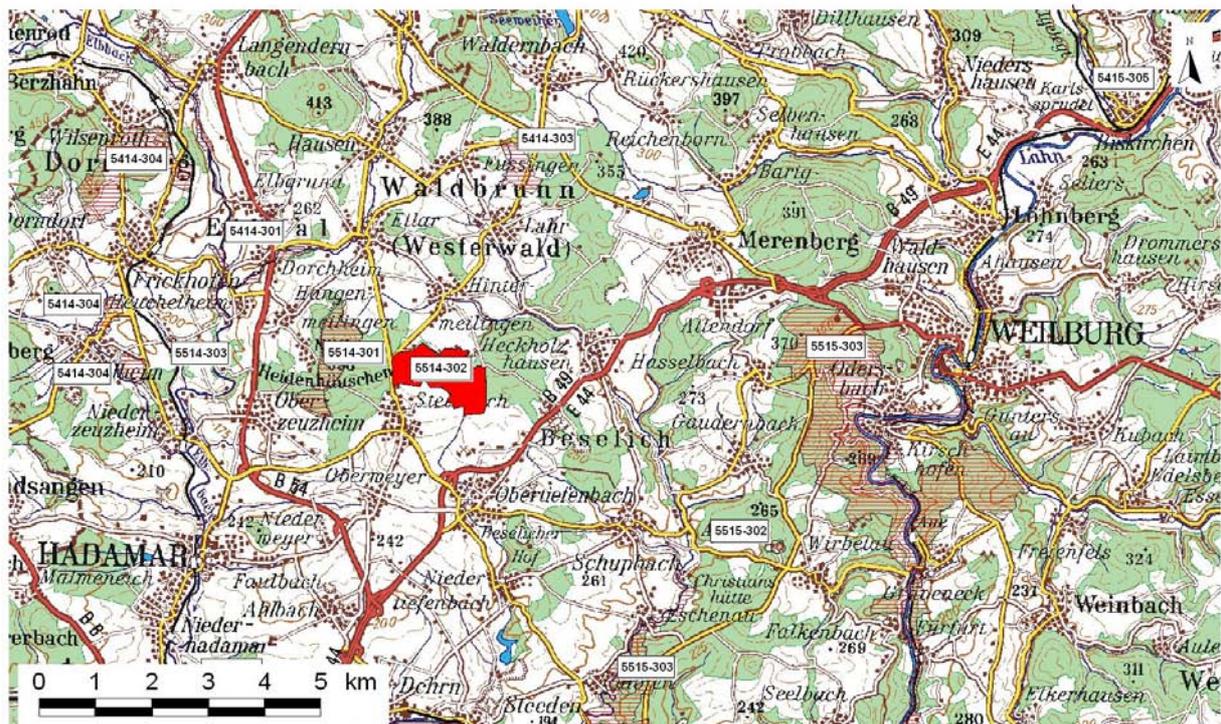


Abb. 1: Übersichtskarte (TK200) mit der Lage des FFH-Gebietes 5514-302 (rot) sowie umliegender FFH-Gebiete (rot schraffiert).

Naturräumliche Einordnung: Grenze zwischen D 39 Westerwald und D 40 Limburger Becken

Höhe: 260 – 335 m ü.NN

Geologie + Boden: am Spitzberg Olivinbasalt, am Gackenberg devonische Sandsteinquarzite, tertiäre Tone im Bereich der Tongrube Maria und westlich davon Lößlehmanwehungen. Aus diesen Gesteinen haben sich unterschiedlich ausgeprägte Parabraunerden entwickelt, die auf den stauenden tertiären Tonen zur Pseudovergleyung neigen. Diese staunassen Böden sind durch den großflächigen Tonabbau sowie Entwässerungen innerhalb des Gebietes jedoch kaum noch erhalten. Insgesamt sind die Böden als nährstoffreich einzustufen.

Klima: Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 750 – 800 mm (Jahresmittel 1931 – 1960 HMULF 1981), das mittlere Tagesmittel der Lufttemperatur liegt bei 8° C (ebd.). Damit ist das Klima als subatlantisch bis subkontinental einzustufen. Es entspricht dem typischen humiden Klima der collinen Mittelgebirgsstufen.

Abfluss / Gewässernetz: im NO entspringt außerhalb des Gebietes der Sohlbachergraben.

Entstehung / Nutzung: Forst, Tonabbau

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Der Standarddatenbogen gründet die Ausweisung auf den 90 ha umfassenden, teilweise alten, als Fledermaushabitat dienenden Waldmeisterbuchenwald sowie die Bedeutung der renaturierten Tonabbaufäche für Amphibien (Tab. 1).

Tab. 1. Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL nach Standarddatenbogen

LRT Code	LRT Name	Größe / ha	Jahr
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) Buchenwald basenreicher Böden der collinen bis submontanen Stufe	90	2001

Tab. 2. Anhang II Arten im FFH-Gebiet 5514-302 nach Standarddatenbogen

Artname			Nachweisjahr
<i>Bombina variegata</i> (Gelbbauchunke)	resident (ganzjährig vorhanden)	vorhanden	2000
<i>Triturus cristatus</i> (Kammolch)	resident (ganzjährig vorhanden)	selten	2000
<i>Myotis bechsteini</i> (Bechsteinfledermaus)	resident (ganzjährig vorhanden)	häufig	2000
<i>Myotis myotis</i> (Großes Mausohr)	resident (ganzjährig vorhanden)	vorhanden	2000

Anders als in DIETZ & SIMON (2002) angegeben, befindet sich im FFH-Gebiet kein unterirdischer Stollenkomplex, der als Winterquartier für Fledermäuse dienen könnte.

Als Hauptgefährdungsfaktoren für den Lebensraumtyp Waldmeisterbuchenwald werden Forstwirtschaft und Tonabbau angeführt; für die Anhang II-Arten werden die Hauptgefährdungsfaktoren „nicht fledermausgerechte Waldbewirtschaftung“ und „nicht amphibieneegnete Rekultivierung angrenzender Tongruben“ genannt.

Als Pflegeziele werden die „Erhaltung und Pflege der Amphibienbiotope“ und „geeignete Amphibienschutzmaßnahmen“ sowie eine „naturnahe Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Fledermausbelange“ vorgeschlagen.

3 Lebensraumtypen

3.1 LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Im Norden des Gebietes wurden in der Hessischen Biotopkartierung (Erhebungsjahr: 2001) Kleingewässer aufgenommen, die durch die FENA als LRT 3150 klassifiziert wurden. Die Daten wurden punktuell durch eigene Erhebungen ergänzt.

3.1.1 Vegetation

Die Vegetation der Gewässer des LRT 3150 stellt sich nach HB-Daten recht unterschiedlich dar: So ist in den Datensätzen von einem *Myriophyllum spicatum*-Bestand, *Ranunculus aquatilis*-Bestand, *Hydrocharis morsus-ranae*-Bestand, *Riccia-Lemna*-Bestand, *Potamogeton natans*-Bestand, *Elodea canadensis*-Bestand die Rede.

Als bezeichnende Arten von Wasserpflanzengesellschaften sind aufgeführt:

Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.), Sternlebermoos (*Riccia spec.*) und Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*). In den Uferbereichen sind an bemerkenswerten Arten z.B. Schein-Zypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*), Wasserkresse (*Rorippa amphibia*), Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) und Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) zu finden, außerdem die Grau-Weide (*Salix cinerea*).

Bemerkenswert ist insbesondere das zahlreiche Vorkommen des Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*). Diese Art gilt in Hessen als „gefährdet“. Regional (Region NW) ist sie mit „Daten mangelhaft“ eingestuft (HMULV 2008).

Nach eigener Kenntnis kommt zumindest an einem der Gewässer auch der Schild-Wasserhahnenfuß (*Ranunculus peltatus*) vor. Dieser bildet z.T. großflächige Bestände (vgl. Bildteil).

3.1.2 Fauna

- vgl. Kapitel 4.1.3 und 4.2.2 –

3.1.3 Habitatstrukturen

Als Habitatstrukturen sind in den HB-Daten aufgeführt:

Detritus, allochthones Material

Einzelne Ufergehölze

Lückiger Ufergehölzbestand

Flachufer

Gewässerbegleitende Hochstauden und Röhrichte

Schluffiges Substrat

Schlammiges Substrat

Geschwungene Uferlinie

Steilufer

Wasserpflanzen: Algen

Wasserpflanzen: Moose

Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

- keine -.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Zwei Gewässer sind durch die Massenbestände der Wasserpest (*Elodea canadensis*) beeinträchtigt. Als weitere Beeinträchtigung wird bei einem der Gewässer "Sonstige Beeinträchtigungen" angegeben.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Gewässer werden überwiegend der Wertstufe „B“ zugeordnet. Ein Gewässer erhält die Wertstufe „C“.

3.1.7 Schwellenwerte

Als unterer Schwellenwert für die Flächengröße des LRT werden 90 % der LRT-Flächengröße (derzeit insgesamt = 2.580 m²; Wertstufe A+B = 2.520 m²) angesetzt.

Tab. 3. Schwellenwerte des LRT 3150.

Bezeichnung	Schwellenwert	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	2.322 m ²	Untere
Flächengröße LRT A + B	2.268 m ²	Untere

3.2 LRT 9130: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

3.2.1 Vegetation

Die Vegetation lässt sich als Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) klassifizieren. Dieser Waldtyp ist zwar deutlich artenreicher als der bodensaure Hainsimsen-Buchenwald, aber gleichzeitig artenärmer als der Waldgersten-Buchenwald, so dass er auch als artenarmer Waldmeister-Buchenwald bezeichnet wird (vgl. OBERDORFER 1992).

Die Baumschicht wird teils klar von der Rotbuche dominiert, teils sind aber auch Eichen mit höheren Anteilen vertreten. Als Kennart der Assoziation kommt Waldmeister (*Galium odoratum*) vor. Als weitere bezeichnende Arten kommen Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Fuchs' Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*) und Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*) vor. Die Arten Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Zweiblättriges Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) und Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) deuten stellenweise den Übergang zum Hainsimsen-Buchenwald an.

3.2.2 Fauna

- vgl. Kapitel 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1 –

3.2.3 Habitatstrukturen

Teils handelt es sich um hallenwaldartige, mehr oder weniger einschichtige Bestände mit meist nur schwach ausgeprägter Krautschicht. Oft sind aber liegen gebliebene Kronenteile die einzigen Totholzelemente. Vielfach ist der Wald jedoch 2-3-schichtig mit einer älteren 1. Baumschicht (100-140 J.), darunter z.T. Stangenholz bzw. Jungwuchs, die teilweise Altholz, selten auch (stehendes) Totholz und eine üppigere Krautschicht aufweisen. Aufgrund der z.T. starken Auflichtung der Bestände hat die Krautschicht oft schlagflurartigen Charakter mit Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*). Die in Teilbereichen zu findenden z.T. tiefen Rückespuren können ebenfalls als Habitatstruktur genannt werden.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Es erfolgt eine hochwaldartige Nutzung.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Für die mit „C“ bewerteten Flächen ist ein Nadelbaumanteil >10% anzunehmen, der als Beeinträchtigung zu werten ist. Als Beeinträchtigung ist auch die durch den Wald führende Hochspannungsleitung zu werten.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Buchenwaldflächen werden überwiegend (ca. 55 ha) der Wertstufe „B“ zugeordnet. Rund ein Drittel (rund 24 ha) ist mit „C“ bewertet.

3.2.7 Schwellenwerte

Als unterer Schwellenwert für die Flächengröße des LRT werden 90 % der LRT-Flächengröße (derzeit insgesamt = 78,78 ha; Wertstufe B = 54,82 ha) angesetzt.

Tab. 4. Schwellenwerte des LRT 9130.

Bezeichnung	Schwellenwert (ha)	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	70,9	Untere
Flächengröße LRT B	49,3	Untere

4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1 FFH Anhang II – Arten

4.1.1 Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteini*)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte nach den Vorgaben von HDLGN 2003c (Leitfaden GDE) und wurde durch zusätzliche Untersuchungen ergänzt. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der bereits in der Vergangenheit durch Nistkastenkontrollen nachgewiesenen Bechsteinfledermaus. Des Weiteren wurde das Vorkommen und die Aktivität aller Fledermausarten durch Detektorbegehungen und Netzfänge erfasst (Tab. 5). Die Untersuchungen erfolgten während der Monate Mai bis September 2007.

Tab. 5. Überblick über die Fledermauserfassungsmethoden.

Methoden	Erfassungsziel	Häufigkeit	Zeitraum
Detektorkartierung: LT (ein 3,5 km langes Transekt)	Alle Fledermausarten	Fünfmalige Begehung	Mai – Sep 2007
Detektorkartierung: T1-7 (sieben Transekte á 100 m)	Alle Fledermausarten	Fünfmalige Begehung	Mai – Sep 2007
Netzfang	Alle Fledermausarten	Acht Netzfangnächte an 4 verschiedenen Standorten	Mai – Sep 2007
Telemetrie	Habitatnutzung Bechsteinfledermaus	7 Tiere á 2 bis 4 Nächte	Jun – Aug 2007
Nistkastenkontrolle	Quartiersuche Bechsteinfledermaus	16 Teilkontrollen, 2 vollständige Kontrollen	Mai – Okt 2007
Ausflugszählung	Populationsgröße Bechsteinfledermaus	Eine Gesamtzählung mit IR-Kamera, Zählungen von Teilkolonien	Jun – Aug 2007
Habitatstrukturkartierung	Habitatnutzung Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Luftbildanalyse, Auswertung Forsteinrichtungsdaten, flächendeckende Begehung	

Detektorkartierung

Die Länge und Anzahl der begangenen Transekte sowie die Anzahl der Begehungen wurde nach den Vorgaben des GDE-Leitfadens (HDLGN 2003c) festgelegt.

Durch die von der Gebietsgröße abhängige Anzahl und Länge der Transekte sind die Aktivitätsdichten verschiedener Gebiete innerhalb Hessens vergleichbar. Auch die Aussagen über das Artenspektrum sowie die Abundanzen einzelner Arten in verschiedenen Gebieten lassen sich so vergleichen.

Die Abundanzen verschiedener Arten innerhalb eines Gebietes können jedoch nicht verglichen werden, da leise rufende Arten in Detektorkartierungen deutlich unterrepräsentiert sind. Zu diesen leisen Arten gehören die „Gleaner“ – also Arten, die ihre Nahrung vom Substrat (Bäumen oder Boden) absammeln – wie Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Großes Mausohr. Die extrem leise rufenden Arten (Braunes und Graues Langohr) können durch Detektorkartierungen auch überhört werden, da sie je nach Umständen nur noch in 3 – 7 m Entfernung erfasst werden können. Jäger im freien Luftraum rufen hingegen sehr laut und sind noch aus einer Entfernung von 40 m (Zwergfledermaus) bis 150 m (Großer Abendsegler) hörbar (SKIBA 2003).

Da die Rufflautstärke immer vom Rufzweck (Jagd- oder Transferflug) sowie der Umgebung (offener oder dicht bewachsener Luftraum) abhängt und stark variieren kann, ist es nicht möglich, einen Korrekturfaktor zu ermitteln, der die Abundanzen verschiedener Arten vergleichbar macht. Hinzu kommt, dass anhand eines Fledermausdetektors keine Individuen unterschieden werden können. Unter Umständen kann eine einzelne, kreisende Fledermaus zu zahlreichen Registrierungen führen, so dass die Abundanz überschätzt wird.

Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *M. mystacinus*) können anhand eines Fledermausdetektors nicht diskriminiert werden (SKIBA 2003) und werden daher in der Auswertung zusammengefasst. Aufgrund der hohen Variabilität der Rufe je nach Flugsituation (s.o.) kann nicht jeder erfasste Ruf eindeutig bestimmt werden.

Zur Erfassung des gesamten Fledermausartenspektrums wurde ein 3,5 km langes Transekt durch das Gebiet fünfmal begangen (Tab. 6). Zusätzlich wurden sieben kurze Transekte á 100 m Länge in fünf Nächten je zweimal für 15 min begangen. Die Lage der Transekte ist in Abb. 2 dargestellt. Das lange Transekt diente primär der Erfassung aller Fledermausarten und soll das Artenspektrum des gesamten Gebietes widerspiegeln. Die sieben kurzen Transekte dienten hingegen überwiegend der Erfassung der Bechsteinfledermaus (DIETZ & SIMON 2002) und liegen daher in geeigneten Jagdgebieten. Da die Transekte jedoch nachts ohne Beleuchtung begangen werden müssen, orientiert sich der Verlauf an vorhandenen Wegen, Rückeschneisen und Trampelpfaden. Die Kernbereiche der Abteilungen sind daher methodisch bedingt unterrepräsentiert.

Tab. 6. Daten und Wetter der Detektorkartierungen (LT = Langes Transekt, T1-7 = Kurze Transekte).

	Datum	Uhrzeit		Temperatur	Wind	Niederschlag	Luftfeuchte
		(von - bis)					
LT	05.05.07	21:40	00:10	15°	1 bis 2	kein	44%
LT	21.05.07	00:50	03:20	13°	2	kein	92%
LT*	08.07.07	22:15	23:15	15°	2	Regen ab 23:10	70%
LT*	14.07.07	23:28	00:55	15°	2	kein	70%
LT	03.08.07	00:00	02:30	15°	2	kein	86%
LT	23.08.07	21:30	00:00	14°	3	kein	95%
T1-T7	18.05.07	21:15	03:30	10°	2	kein	73%
T1-T7	13.06.07	22:00	02:57	15°	1	kein	87%
T1-T7	18.07.07	21:55	03:05	19°	1	kein	61%
T1-T7	17.08.07	21:15	02:45	14°	2 bis 3	kein	72%
T1-T7	15.09.07	20:25	01:10	08°	2	kein	94%

* Die Begehung wurde am 08.07.07 wegen einsetzenden Regens abgebrochen und am 14.07.07 fortgesetzt.

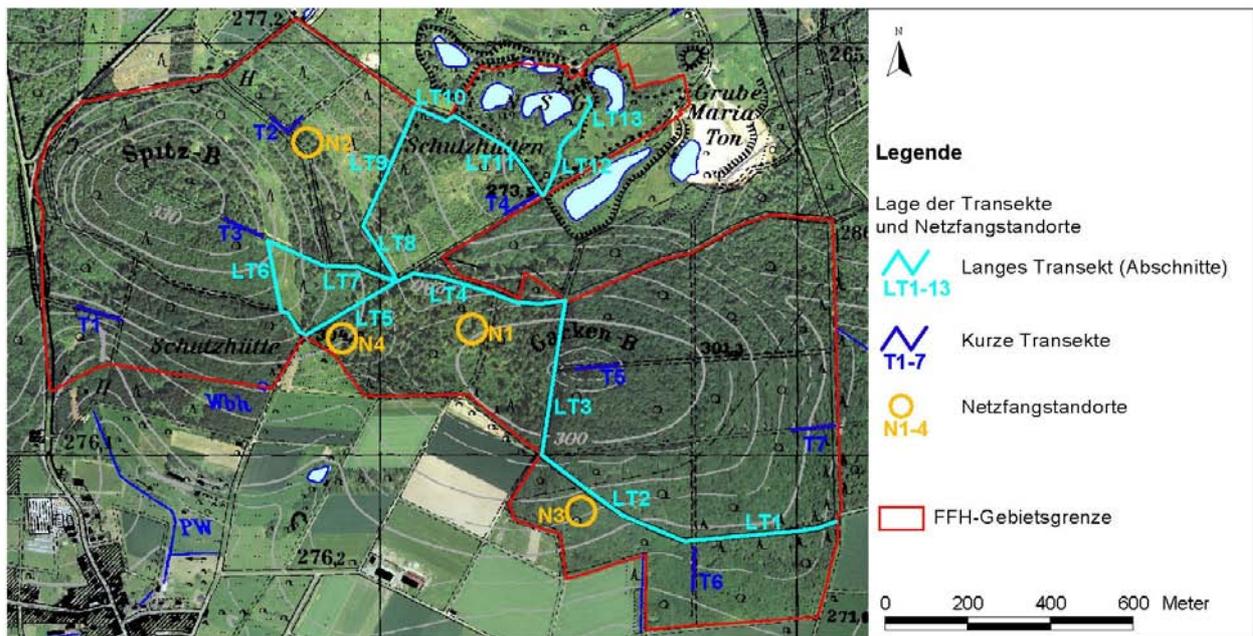


Abb. 2: Lage der Detektor-Transekte und Netzfangstandorte.

Während der Begehungen wurde zeitgleich ein Teilerdetektor (Pettersson 230) sowie ein kombinierter Mischer- und Zeitdehnungsdetektor (Pettersson 240x) mit Rufspeicherungsmöglichkeit eingesetzt. Die Rufe wurden mit einem DAT-Recorder aufgenommen und mit der Software Sound Bat 3.1[®] analysiert. Erst diese Speichermöglichkeit erlaubt eine nachträgliche Bestimmung leiser oder nur kurzer Rufsequenzen. Trotzdem können einige Arten anhand von Rufaufnahmen nicht immer sicher unterschieden werden. In die Auswertung sind nur eindeutig bestimmbare Rufe eingegangen.

Netzfang

Ergänzend zu den Detektorkartierungen wurde an vier Netzfangstandorten das Artenspektrum erfasst. Durch diese Methoden kann nicht nur das Artenspektrum ergänzt werden, sondern zusätzlich individuelle Daten (Geschlecht, Reproduktionsstatus, Unterarmlänge, Gewicht) über die gefangenen Individuen gewonnen werden. Besonders die Angaben zum Reproduktionsstatus erlauben eine bessere Einschätzung der Wertigkeit eines Gebietes für den Erhalt der lokalen Population. Dabei werden die Jagdgebiete reproduzierender Weibchen allgemein als „wichtiger“ für den Erhaltungszustand einer Population angesehen, als Gebiete, in denen sich lediglich Männchen nachweisen lassen. Besonders bei den Waldfledermäusen (z.B. Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus) sind Wochenstubenquartiere schwer zu finden, so dass der Fang eines laktierenden Tieres ein Hinweis auf eine Wochenstube in der näheren Umgebung ist. Die Jagdgebiete dieser Arten liegen i.d.R. bis zu 4 km von den Wochenstubenquartieren entfernt, zumeist noch näher (DIETZ ET AL. 2007).

Zusätzlich wurde bei markierten Tieren die Ringnummer abgelesen, und weitere Angaben über die Individuen recherchiert (siehe Kap. 3.1.2).

Wiewohl der Netzfang die Aussagen über das Artenspektrum ergänzen soll, ist auch mit dieser Methode nicht die gesamte Fledermausfauna erfassbar, da gerade die schon mit dem Detektor schwer nachweisbaren, leise rufenden Arten aufgrund ihrer hohen Manövrierfähigkeit Netzen gut ausweichen können. Auch die mit dem Detektor während der meisten Netzfangnächte häufig zu hörende Zwergfledermaus sowie der Große Abendsegler sind aufgrund ihrer Flughöhe in den Netzfängen unterrepräsentiert.

Es wurden jeweils 80 – 100 m lange Reihen aus 6 und 12 m langen Japan- und Puppenhaarnetzen in geeigneten Jagdgebieten aufgestellt. Dabei wurden zusätzlich zu den üblichen 3 m hohen auch 5 m hohe Netze gestellt, um die Fängigkeit zu verbessern. Besonders an Flugstraßen bewährten sich die 5m-Netze, in denen auch etwas höher fliegende Tiere gefangen werden konnten. Tab. 7 gibt daher neben der gesamten Netzlänge auch die Fläche der gestellten Netze wieder.

Tab. 7. Standorte, Wetter und Netzlänge der Netzfänge.

Standort	Datum	Uhrzeit		Temp.	Wind	Niederschlag	Netzlänge [m] (-fläche [m ²])
		(von - bis)					
1 Gackenberg, Sattel	06.05.07	20:30	05:30	11°	2	kein	90m (354 m ²)
2 Spitzberg, Nord	20.05.07	21:00	05:15	12°	1 bis 2	15 min.	96m (372 m ²)
2 Spitzberg, Nord	30.06.07	21:15	05:00	12°	1	kein	96m (372 m ²)
3 Gackenberg, Süd	19.06.07	21:15	05:00	14°	2	kein	96m (372 m ²)
3 Gackenberg, Süd	22.07.07	21:00	05:15	17°	1	kein	96m (372 m ²)
4 Spitzberg, Süd	11.08.07	21:00	06:00	11°	3	kein	96m (372 m ²)
4 Spitzberg, Süd	26.08.07	20:30	06:30	10°	2	kein	96m (372 m ²)
4 Spitzberg, Süd	12.09.07	20:00	07:00	09°	2	kein	96m (372 m ²)

Die einzelnen Netzfangstandorte wurden anhand der Waldstruktur ausgewählt. Alle Standorte lagen in Laubwaldbeständen mit einer Baumschicht > 100 Jahre, unterscheiden sich je-

doch in den Deckungsgraden der Baum-, Strauch- und Krautschicht. Da an Netzfangstandort 1 (Gackenberg Sattel) keine Fledermaus gefangen wurde, wurde der Fang an dieser Stelle nicht wiederholt. Stattdessen erfolgten an Netzfangstandort 4 (Spitzberg Süd) wegen der guten Fangergebnisse drei Fänge (Tab. 7).

Abweichend von der pauschalen Sperrfrist (01.06. – 15.06.) im Leitfaden GDE (HDLGN 2003c) wurde im Zeitraum zwischen dem 21.05.07 bis zum 22.06.2007 kein Netzfang durchgeführt. Der Beginn der Sperrfrist wurde vorverlegt, da am 20.05.2007 bereits die ersten Jungtiere in der nahe gelegenen Mausohr-Wochenstube in Hadamar-Niederzeuzheim gesichtet wurden. Das Ende wurde verschoben, da die ersten Jungtiere in der Bechsteinfledermaus-Kolonie erst am 08.06.2007 gesichtet wurden.

Telemetrie

Zur Erfassung der Jagdgebiete, Quartiere und Flugrouten der Bechsteinfledermaus sollten sechs Tiere der bereits bekannten Wochenstubenkolonie telemetriert werden. Da zwei Tiere bereits gegen Ende der zweiten Nacht ihren Sender verloren, wurde zusätzlich ein siebtes Tier telemetriert (Tab. 8). Die Telemetrie erfolgte jeweils während 2 – 5 aufeinander folgenden Nächten.

Tab. 8. Überblick über die telemetrierten Bechsteinfledermäuse.

Tier	Ring-Nr.	Datum	Gewicht [g]	Geschlecht	Status	Telemetrienächte
1	M10688	04.06.07	9	w	ad, nicht grav, nicht lakt	4
2	M10689	23.06.07	14.5*	w	ad, lakt	2
3	M10690	13.07.07	8	w	ad, lakt	4
4	M10691	17.07.07	8.	w	ad, lakt	5
5	M10693	25.07.07	9	w	ad, lakt	2
6	M10694	31.07.07	9	w	ad, lakt	3
7	M10695	03.08.07	9	w	ad, lakt	3

* Gewicht des Weibchens gemeinsam mit seinem Jungtier.

Die Tiere wurden durch Nistkastenkontrollen aufgesucht und jeweils ein geeignetes Weibchen (adult, Gewicht ≥ 8 g, nicht hochträchtig, möglichst reproduzierend) entnommen.

Die ersten (ein bis zwei Tage alten) Jungtiere der Bechsteinfledermaus-Kolonie im FFH-Gebiet wurden am 08.06.2007 mit einer Höhlenkamera gesichtet. Daher wurde in der Zeit vom 08.06.2007 bis 22.06.2007 keines der Tiere telemetriert und keine Kastenkontrolle durchgeführt.

Um zu verhindern, dass ein Individuum im Laufe der Untersuchung doppelt telemetriert wird, wurden die Tiere mit Unterarmklammern (Beringungszentrale Bonn, Größe M, \varnothing 2.9 mm) markiert.

Die verwendeten Telemetrie-Sender (Fa. Biotrack, Großbritannien) haben eine Masse von 0,36 g und wurden mit Hautkleber (Fa. Sauer) im Nackenbereich in das Fell geklebt. Das entspricht (inkl. Kleber) ca. 5 % des Körpergewichts einer Bechsteinfledermaus. Aufgrund

der geringen Masse haben die Sender bei ungünstiger Topographie und dichter Vegetation eine relativ geringe Reichweite von 100 – 300 m.

Die Sendersignale wurden mit zwei bzw. drei Empfängern

- Fa. Stabo, Empfänger XR 2001 (Umbau Fa. Wagner, Köln)
kombiniert mit 2-Element-Yagi-Antenne (HB9CV)
- Fa. Yupiteru, Empfänger MVT 7300 EU
kombiniert mit 2-Element-Yagi-Antenne (HB9CV)
- Fa. Televilt (Schweden), Empfänger RX 98
kombiniert mit 4-Element-Yagi-Antenne (TVP Positioning AB, Typ Y-4FL)

aufgefangen. Die Antennen/Empfängerkombinationen waren auf verschiedene Anwendungsbereiche (Nahtelemetrie / Suche nach entferntem Signal) ausgelegt. Die Verfolgung der Tiere erfolgte mit dem Auto, Fahrrad und zu Fuß. Die Richtung der empfangenen Signale wurde mit Kompassen über die Antenne gepeilt (KENWARD 1987). Die Peilungen erfolgten im Abstand von 10 Minuten. Soweit möglich wurde zusätzlich versucht, das Sendertier mit einem Nachtsichtgerät zu beobachten.

Die Tiere wurden überwiegend direkt verfolgt (homing in on the animal-Methode nach WHITE & GARROTT 1990); war diese nicht möglich, so wurde mit zwei Personen zeitgleich kreuzgepeilt (Kommunikation über Sprechfunk / Mobiltelefon). Nach einem Verlust des Sendersignals verfolgten beide Personen das Tier; konnte es im Laufe der Nacht nicht wieder gefunden werden, wurde auch am folgenden Tag sowie der nächsten Nacht nachgesucht, bis das Tier wiedergefunden wurde.

Für die Ermittlung der Lebensraumgrößen (home range) wurden Minimum-Konvex-Polygone (MCP) aus den ermittelten Fundpunkten erstellt. Die Schwerpunkte der nächtlichen Aktionsräume (Jagdgebiete) wurden mit der Methode der *kernel-estimation* ermittelt. Die Punkte für die Tagesquartiere fanden bei der Bestimmung der Jagdgebiete keine Berücksichtigung.

Nistkasten-Kontrolle

Die genaue Anzahl Tiere in der Wochenstubenkolonie sowie die Anzahl Jungtiere wurde durch wiederholte Nistkastenkontrollen sowie Ausflugszählungen ermittelt. Um die Störung der Tiere zu minimieren, wurde dabei überwiegend mit Hilfe einer Infrarot-Höhlenkamera gearbeitet.

Diese regelmäßigen Nistkastenkontrollen umfassten die Kastengruppe am Gackenberg, die von der Bechsteinfledermaus-Wochenstube genutzt wird. Eine Kontrolle aller Nistkästen innerhalb des FFH-Gebietes erfolgte am 26.05.2007 und 20.10.2007.

Ausflugszählung

Am 16.06.07 wurde die gesamte Kolonie (die in einem einzigen Kasten hing) während des Ausflugs mit einer Infrarot-Kamera gefilmt und ausgezählt. Zusätzlich wurde ein Nachtsichtgerät (Carson NiteMax) zur Beobachtung eingesetzt. Nach dem Ausflug wurde die Anzahl Jungtiere im Kasten erfasst.

Habitatkartierung

Die Eignung des FFH-Gebietes als Lebensraum für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr wurden durch Luftbildanalyse, flächendeckende Habitatkartierung im Gelände, sowie Auswertung der Forsteinrichtungsdaten (HDLGN 2003c) ermittelt und bewertet.

Luftbildanalyse erfolgte auf Basis von Orthofotos (DOP 5000) sowie Color-Infrarot-Bildern (CIR 5000). Diese Analyse erlaubt jedoch nur einen groben Überblick, in dem wichtige Habitatqualitäten wie die Deckungsgrade der Strauch- und Krautschicht nicht ermittelt werden können. Für das Untersuchungsgebiet mit einer Größe von 150 ha ist diese Methode nicht ausreichend. Gleiches gilt für die digital verfügbaren Forsteinrichtungsdaten, die von Hessen-Forst FIV zu Verfügung gestellt wurden (Abb. 3).

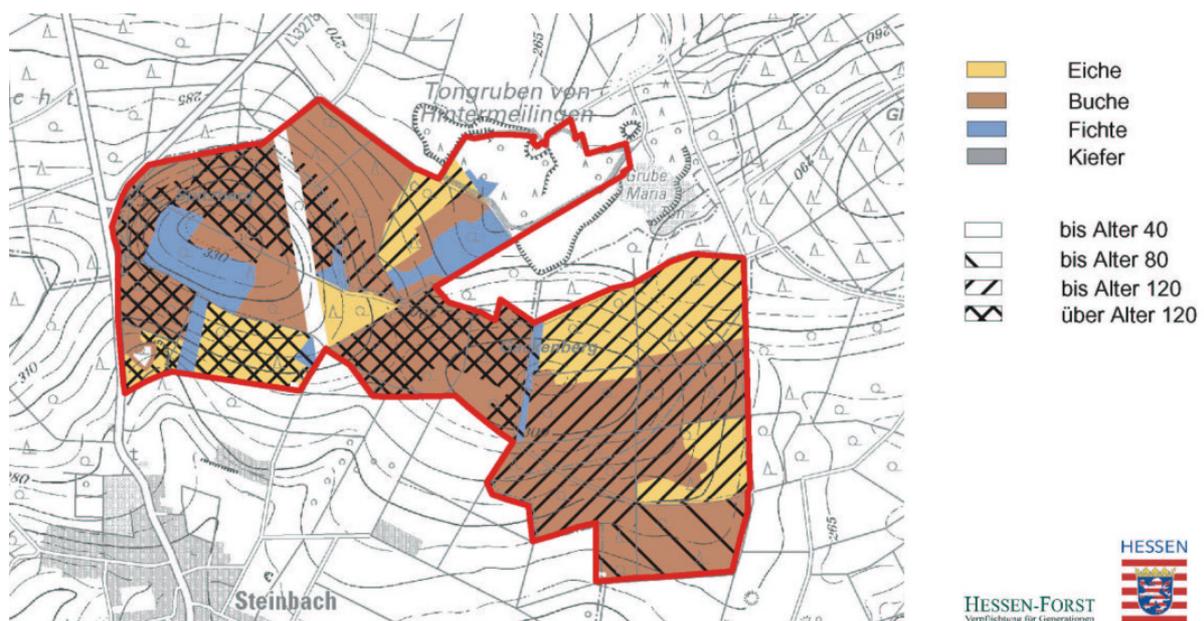


Abb. 3: Hauptbaumart und Altersstufe (Hessen-Forst FENA).

Daher wurde die Habitatstruktur durch eine flächendeckende Kartierung auf Abteilungsebene erhoben. Nur sehr große oder deutlich in ihrer Vegetationsstruktur verschiedene Abteilungen wurden unterteilt. Dieser Kartierungsmaßstab erwies sich als hinreichender Kompromiss zwischen Bearbeitungszeit und Kartierungsschärfe. Der verwendete Kartierungsbogen ist im Anhang enthalten.

Die Kartierungsergebnisse wurden in klassifizierten Waldtypen zusammengefasst (Tab. 9, Abb. 4). Die dort verwendeten und der Forstwirtschaft entlehnten Bezeichnungen bezeichnen jedoch nicht unbedingt die tatsächliche Bewirtschaftungsform, sondern die Waldstruktur. So wurden z.B. alle Abteilungen, welche die Waldstruktur eines Femelschlags aufwiesen, unabhängig von der tatsächlichen Bewirtschaftungsform als femelartig klassifiziert.

Tab. 9. Aggregation der Waldtypen aus Einzelparametern der Habitatkartierung.

Waldtyp	Anteil Laubbäume	Waldform	Struktur	Sonstiges Kriterium
Jungwuchs / Dickung		Schlagweise		BHD 0-12 cm > 60%
Laubwald, Hallenwald	> 60%	Hallenwald oder Schlagweise	Einschichtig	Baumabstand 5 – 10 m
Laubwald, einschichtig	> 60%	Plenterwald	Einschichtig	Baumabstand < 5m
Laubwald, mehrschichtig	> 60%	Plenterwald	Zwei- oder dreischichtig	
Laubwald, femelartig	> 60%	Femelschlag	Zwei- oder dreischichtig	
Laubwald, Windwurf	> 60%	Femelschlag oder Windwurffläche mit einzelnen Überhältern	Stufig / Rotten	Baumabstand > 13 m
Nadelwald, Stangenholz	< 40%	Schlagweise	Einschichtig	Baumabstand < 4 m
Nadelwald, Hochwald	< 40%	Schlagweise	Zwei- oder dreischichtig	Baumabstand > 3 m
Waldinnenrand				Weg oder Schneise zzgl. 2 m Puffer
Grünland				Grünland

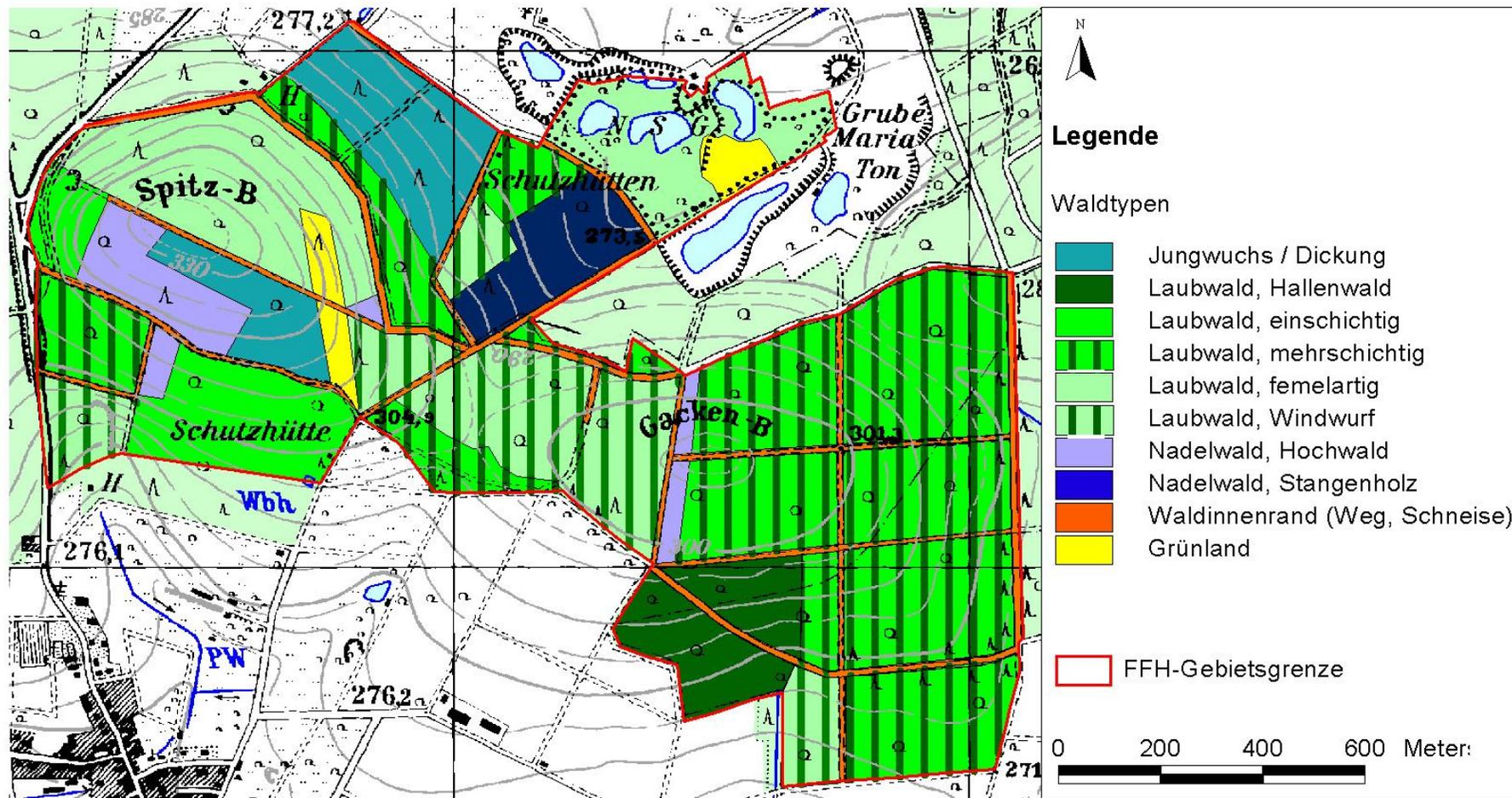


Abb. 4: Klassifizierte Waldtypen nach den Ergebnissen der Habitatkartierung (die Waldtypen bezeichnen nicht die tatsächliche Bewirtschaftungsform, sondern die Waldstruktur).

Zusätzlich erfolgte eine Bewertung des potenziellen Aktionsraumes der Bechsteinfledermaus innerhalb von 2 km um die Wochenstubenquartiere durch Auswertung der CORINE Landcover Daten. Diese werden vom Deutschen Institut für Luft- und Raumfahrt aus Landsat TM Satellitenbildern nach einem festgelegten Landnutzungsklassenschlüssel im Maßstab 1 : 25.000 generiert. Diese Daten haben den Vorteil, dass Deutschland (und auch Europa-)weit einheitliche Klassifizierungen vorliegen. Da die zugrundeliegenden Landsat TM Satelliten jedoch nur Bilder mit einer Rasterkantenlänge von 15 m aufnehmen können, sind kleinere Strukturen wie einzeln stehende Bäume oder Heckenreihen nicht zu unterscheiden.

Bewertung

Die Bewertung erfolgte nach dem „Vorläufigen Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Bechsteinfledermaus“ (HDLGN 2003a, für das Große Mausohr HDGLN 2003b).

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Die Bewertung der Habitat- und Lebensraumstrukturen der Bechsteinfledermaus gliedert sich in drei Teile:

- die Bewertung des potenziellen Aktionsraumes in einem Radius von zwei Kilometern um den Wochenstubenquartierkomplex auf Basis der CORINE Landcover Daten und
- die Bewertung innerhalb des FFH-Gebietes auf Basis der Habitatkartierung,
- die Quartierverfügbarkeit im Umfeld des Wochenstubenquartierkomplexes.

Potenzieller Aktionsraum

Die Bechsteinfledermaus gehört zu den wenig mobilen Fledermäusen, die in der Regel in einem Umkreis von 1 km (DIETZ ET AL. 2007) bis 1.4 km (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) um ihr Quartier jagt. In Ausnahmefällen werden auch Distanzen von 2 km (Meschede & Rudolph 2004) bis 2.5 km (DIETZ ET AL. 2007) zurückgelegt. Sie bevorzugt lichte, alte Wälder als Jagdlebensraum (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ ET AL. 2007, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, BAAGØE 2001) und überfliegt nur ungern Offenflächen.

Für diese Lebensraumansprüche ist die derzeitige Landnutzung in einem potenziellen Aktionsradius von 2 km rings um die Wochenstubenquartiere nur schlecht geeignet (Abb. 5). Nur 20.5 % der Fläche sind mit Laubwald bedeckt, der gesamte Waldanteil beträgt 33.8 %.

Die im Rahmen der Telemetrie als Jagdgebiet nachgewiesenen Streuobstwiesen finden sich innerhalb des potenziellen Aktionsraumes nur sehr kleinflächig nördlich von Steinbach

(< 3 ha). Ufergehölze, die ebenfalls von einem Telemetrie-Tier als Jagdgebiet genutzt wurden, sind auf weniger als 3 km Länge innerhalb des potenziellen Aktionsradius vorhanden.

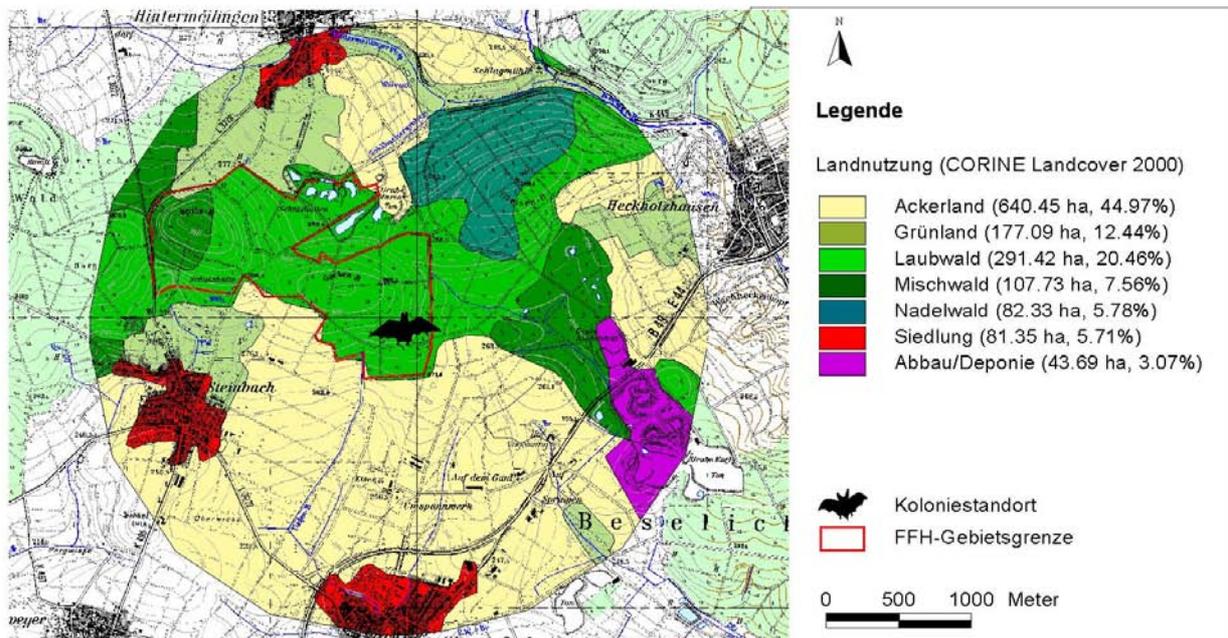


Abb. 5: Landnutzung innerhalb eines potenziellen Aktionsraumes der Bechsteinfledermaus mit 2 km Radius um den Wochenstubenquartierkomplex (CORINE Landcover 2000).

Damit ist der potenzielle Aktionsraum nur auf einer Fläche von maximal 487 ha grundsätzlich als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus geeignet. Von diesen sind jedoch nicht alle Einzelflächen gleichwertig (siehe nächster Abschnitt „FFH-Gebiet“). Zwar sind alle Waldflächen zusammenhängend, doch gerade die südlichen Offenlandflächen sind nur von wenigen verbindenden Strukturelementen durchsetzt, so dass Lebensräume in diese Richtung für die Kolonie schwer erreichbar sind. Dennoch flogen 6 der 7 telemetrierten Tiere zu südöstlich bis südwestlich gelegenen Jagdgebieten; keines flog weitere Strecken in Richtung Norden.

Positiv wirken sich allerdings die Kompostierungsanlage südwestlich des FFH-Gebietes sowie zumindest einer der südlich gelegenen Bauernhöfe auf die Nahrungsverfügbarkeit aus: hier entwickeln sich zahlreiche Insekten, die von mindestens vier der telemetrierten Tiere regelmäßig bejagt werden.

Die Habitat- und Lebensraumstruktur des potenziellen Aktionsraumes wird wegen des geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete sowie des Mangels an linearen Gehölzstrukturen mit **C** „mittel-schlecht“ bewertet.

FFH-Gebiet

Die Bechsteinfledermaus gilt als typische „Urwaldfledermaus“, die überwiegend in strukturreichen, alten Laubwäldern jagt. Dabei erbeutet sie ihre Nahrung sowohl im Flug als auch durch Absammeln der Vegetationsoberfläche und des Bodens („gleaning“). Des Weiteren gibt es Einzelbeobachtungen jagender Bechsteinfledermäuse auch in Streuobstwiesen und in lichten Parkwäldern (MESCHÉDE & RUDOPH 2004).

Für eine Bewertung der erfassten Habitatstrukturen wurde daher die im nachfolgenden Kasten aufgeführte Bewertungsmatrix gewählt.

Bewertungsmatrix der Habitatstrukturen (Jagdgebiete) im FFH-Gebiet für die Bechsteinfledermaus	
hervorragend –	Laubbaumanteil über 50 % UND eine stufige oder eine zwei-dreischichtige Bestandsstruktur UND Deckungsgrad der Strauchschicht 10 - 50% UND Mittlerer Baumabstand > 3 m UND Mittel- und Starkholz > 20% ODER Schneise in Laubwald
gut -	Laubbaumanteil über 50 % UND eine stufige oder eine zwei- bis mehrschichtige Bestandsstruktur UND Deckungsgrad der Strauchschicht 10 - 50% UND Mittlerer Baumabstand > 3 m Schwach-, Mittel- und Starkholz > 20% ODER Waldweg
mittel/schlecht –	alle übrigen Flächen

Die Waldflächen des FFH-Gebietes sind nur zu 17.9 % hervorragend als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus geeignet (Abb. 6). Besonders im unmittelbaren Umfeld der Wochenstubenquartiere ist das Alter der Hauptbaumschicht zu jung, um diese Klasse zu erreichen. Der südliche Spitzberg weist eine zu geringe Bestandsstruktur (überwiegend einschichtige Struktur) auf, und die Flächen des nördlichen Spitzberges sind überwiegend mit Jungwuchs bewachsen, der als Jagdgebiet ebenfalls ungeeignet ist. Das NSG „Tongruben von Hintermeilingen“ ist gut als Jagdgebiet geeignet, ist jedoch während des Kartierungszeitraumes als „Kälteloch“ aufgefallen, in dem die Temperaturen um 1 – 2°C unter den Temperaturen des nahe angrenzenden Waldes auf dem Spitz- und Gackenberg lagen. Trotzdem ist hier aufgrund der zahlreichen Gewässer ein gutes Nahrungsangebot zu erwarten.

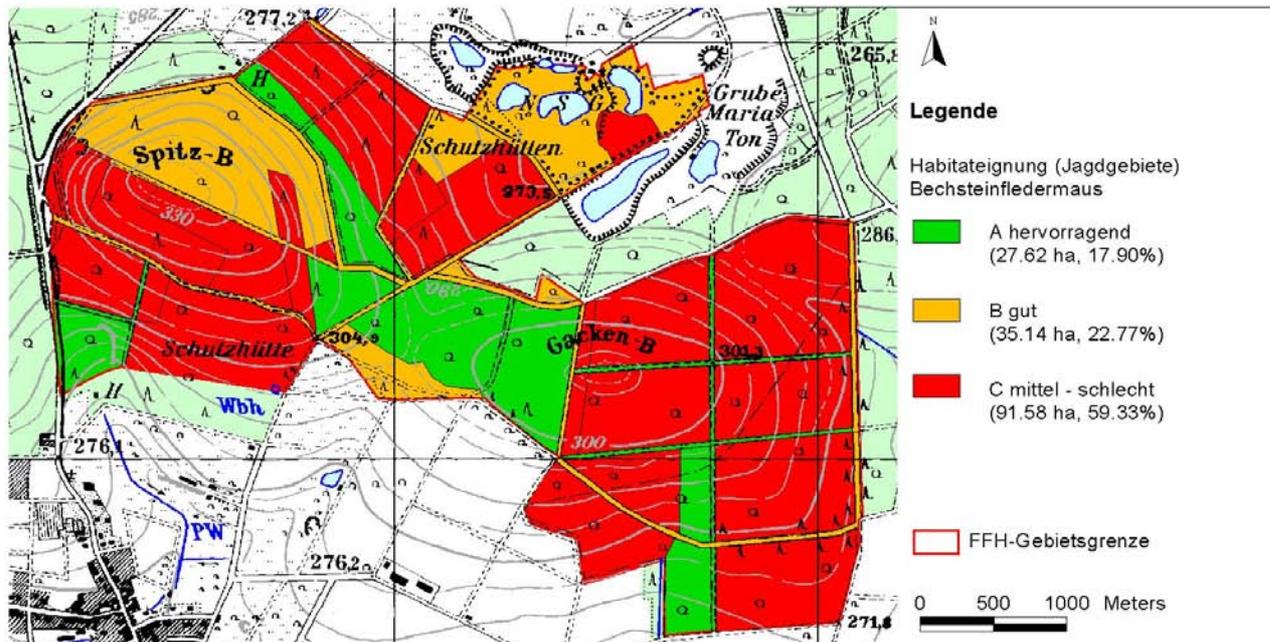


Abb. 6: Eignung des FFH-Gebietes als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus (Bewertungsmatrix siehe Kasten).

Nur 48.9 % der im Zuge der Telemetrie ermittelten Peilungspunkte lagen innerhalb des FFH-Gebietes. Nur eines der Tiere jagte ausschließlich innerhalb des FFH-Gebietes, ein anderes hingegen ausschließlich außerhalb (s. Kapitel 4.1.1.3, Raumnutzung). 95% der Peilungen innerhalb des FFH-Gebietes liegen in einer Entfernung von maximal 360 m von den Wochenstubenquartieren entfernt. Sie gehen jedoch nicht ausschließlich auf jagende Tiere zurück, sondern auch auf Schwärmen oder Erkundung an den Quartieren. Die als Jagdgebiet geeigneten Flächen am Spitzberg sowie zwischen Spitz- und Gackenberg (Abb. 6) wurden von den telemetrierten Tieren nicht aufgesucht. Dort konzentrieren sich aber die Nachweise der Bechsteinfledermaus durch Detektortransekte und Netzfang (s. Kapitel 4.1.1.3, Raumnutzung).

Weiterer wichtiger Parameter für die Eignung eines Waldes als Lebensraum der Bechsteinfledermaus ist das Angebot an Baumhöhlen. Dieses ist innerhalb des FFH-Gebietes mit < 3 Höhlenbäumen / ha (gemittelt über alle Flächen) sehr gering (vgl. Kapitel 4.1.1.3, Raumnutzung und Kapitel 4.1.1.4, Quartiermangel). Für die Wahl des Koloniestandortes scheint ausschließlich die vorhandene Nistkastengruppe ausschlaggebend zu sein.

Die Habitat- und Lebensraumstruktur innerhalb des FFH-Gebietes wird aufgrund des geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete sowie des Mangels an Höhlenbäumen mit **C „mittel-schlecht“** bewertet.

Bewertung der Habitat- und Lebensraumstruktur

Aufgrund des geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete innerhalb des potenziellen Aktionsradius und innerhalb des FFH-Gebietes wird die Habitat- und Lebensraumstruktur insgesamt mit C „mittel – schlecht“ bewertet (Tab. 10).

Tab. 10. Bewertung der Habitat- und Lebensraumstruktur der Bechsteinfledermaus.

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Jagdgebiete			Wenige geeignete Jagdhabitats im Umkreis von 2 km Wenige vernetzende Strukturelemente im Umkreis von 2 km
Wochenstubenquartiere			Anteil geeigneter Jagdgebiete (innerhalb FFH-Gebiet) < 50% < 5 Höhlenbäume / ha
Winterquartier	Nicht bekannt	Nicht bekannt	Nicht bekannt
Gesamtbewertung			C „mittel bis schlecht“

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur

Populationsgröße

Bereits vor der Ausweisung als FFH-Gebiet war eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus durch Nistkastenkontrollen bekannt. Im Rahmen der Grunddatenerhebung konnte nachgewiesen werden, dass die Quartiere dieser Kolonie in einer Nistkastengruppe am Gackenberg gelegen sind. Es handelt sich nur um einen einzigen Wochenstubenverband, der sich in unterschiedlicher Zusammensetzung vereinigt und trennt (fission-fusion-society, KERTH & KÖNIG 1999, DIETZ ET AL. 2007). Eine weitere Kolonie wurde nicht gefunden, kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden (s.u.).

Die Größe einer Population der Bechsteinfledermaus ist nicht ermittelbar. Stellvertretend wurde die Anzahl adulter Weibchen in der Wochenstubenkolonie ermittelt (Koloniegröße). Es ist jedoch anzunehmen, dass weitere, im Untersuchungsjahr nicht reproduzierende Weibchen sowie Männchen zu dieser Population gehören.

Die maximale Zahl ausfliegender Tiere wurde am 16.06.07 durch Ausflugszählung (Videoaufnahme mit IR-Beleuchtung) ermittelt und betrug 46. Diese Koloniegröße liegt im oberen Bereich der bekannten Durchschnittswerte von < 30 (BAAGØE 2001) bzw. 10 – 50 (DIETZ

ET AL. 2007) adulten Weibchen und führt im Folgenden zu einer Bewertung der Populationsgröße mit A „hervorragend“.

Reproduktionsrate

Nach dem Ausflug der 46 adulten Tiere wurden am 16.06.07 im Nistkasten 34 verbliebene Jungtiere gezählt. Daraus ergibt sich eine hypothetische Reproduktionsrate von 74%. Es ist jedoch bekannt, dass nicht alle Weibchen einer Kolonie in jedem Jahr reproduzieren und sich ggf. in anderen Quartieren aufhalten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass noch weitere Weibchen zu der Kolonie gehören, die erst (wieder) im nächsten Jahr zur Reproduktion schreiten. Besonders einjährige Weibchen (Subadulte) reproduzieren nur selten im ersten Jahr. Über ihre Aufenthaltsorte ist nichts bekannt. Trotz dieser Wissenslücken kann die ermittelte Reproduktionsrate mit A „hervorragend“ bewertet werden.

Ernährungszustand

Die sieben für die Telemetrie aus den Nistkästen entnommenen Tiere wurden abends gewogen, bei fünf Tieren gelang ein Wiederfang, so dass sie erneut abends gewogen werden konnten (Tab. 8, Abb. 7). Die ermittelten Gewichte liegen mit durchschnittlich 8.7 g unter den in der Literatur angegebenen Gewichtsspannen von 9.5 – 11.0 g (adulte Weibchen, BAAGØE 2001) bzw. > 10 g (laktierende Weibchen, KERTH 1998). Aufgrund dieser Stichprobe ist der Ernährungszustand der reproduzierenden Weibchen als schlecht einzustufen.

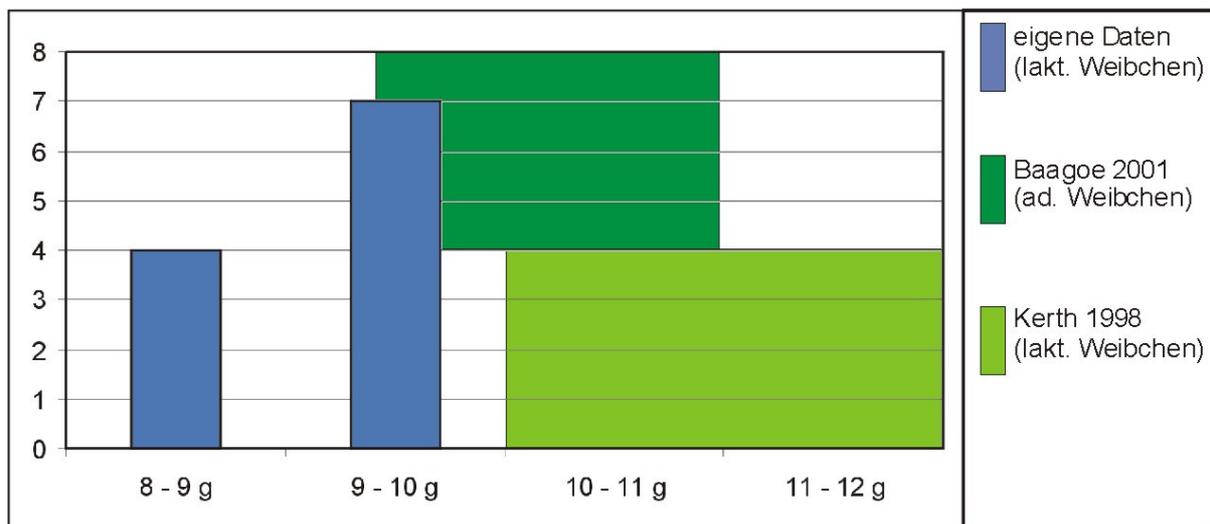


Abb. 7: Gewichte der Telemetrie-Tiere (abends vor dem Ausflug) am Tag der Besenderung sowie beim Wiederfang am 03.08.2007 (n = 11) im Vergleich zu Gewichtsangaben aus der Literatur.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass der kühl-feuchte Mai sowie der verregnete Juni und Juli keine günstigen Bedingungen für die Bechsteinfledermäuse boten und die Gewichte in anderen Jahren wahrscheinlich höher sind. Daher führt dieser Umstand nicht zu einer Verschlechterung der Gesamtbewertung.

Quartiernutzung

Im Rahmen der Grunddatenerhebung konnten Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus ausschließlich in Nistkästen innerhalb des FFH-Gebietes nachgewiesen werden. Lediglich Tier 4 und Tier 6 übertagten nach der ersten Sender-Nacht außerhalb des Gebietes. Der Hangplatz von Tier 4 konnte trotz intensiver Nachsuche während des folgenden Tages nicht gefunden werden. Erst in der fünften Nacht konnte das Jagdgebiet in einem 4.0 km entfernten Hof gefunden werden, so dass angenommen werden kann, dass sie dort den ersten Tag nach der Besenderung verbrachte. Tier 6 übertagte nach der Besenderung nachweislich in einem Schweinestall, den das Tier auch als Hauptjagdgebiet nutzte. Es kann davon ausgegangen werden, dass den Tieren diese Hangplätze bereits vor der Untersuchung bekannt waren und sie diese eventuell während Schlechtwetterphasen als jagdgebietsnahe Hangplätze nutzen. Da diese Hangplätze jedoch nur am ersten Morgen nach der Besenderung nachgewiesen werden konnten, ist davon auszugehen, dass es sich um ein Ausweichen aufgrund der Störung handelte. In den folgenden Nächten kehrten beide Tiere in die Nistkastengruppe zurück.

Durch die Telemetrie konnten insgesamt 11 Wochenstubenquartiere nachgewiesen werden (Tab. 11) Keines der telemetrierten Tiere übertagte in einer Baumhöhle.

Tab. 11. Hangplätze der Telemetrie-Tiere während der Telemetrie. In allen Nistkästen waren weitere Bechsteinfledermäuse während des Einflugs / Ausflugs zu beobachten bzw. zu hören.

	Besenderung	1. Morgen	2. Morgen	3. Morgen	4. Morgen	5. Morgen
Tier 1	Kasten 1	Kasten 25	Kasten Hochsitz	Kasten Hochsitz	Kasten Hochsitz	
Tier 2	Kasten 14	Kasten 14	Senderverlust 04:00			
Tier 3		Kasten 18	Kasten 18	Kasten 18	Kasten 27	Kasten 34
Tier 4	Kasten 34	Außerhalb (unbekannt)	Kasten 24	Kasten 24	Kasten 24	Kasten 24
Tier 5	Kasten 24	Kasten 16	Senderverlust 03:50			
Tier 6	Kasten H08	Außerhalb (Schweinestall)	Kasten H08	Kasten 55B		
Tier 7	Kasten 55B	Kasten 18	Kasten 18	Kasten 18		

Durch Nistkastenkontrollen konnten weitere Kästen als Quartiere von Teilkolonien ausgemacht werden, so dass für 24 der insgesamt 44 Nistkästen dieser Kastengruppe eine Nutzung durch die Wochenstubenkolonie nachgewiesen ist. Im Rahmen der Nistkastenkontrollen wurde überwiegend mit einer IR-Hohlraumkamera gearbeitet, um die Störung der Tiere zu minimieren. Obwohl mit dieser Kamera keine genauen Gruppengrößen ermittelt werden können, entstand nie der Eindruck, dass ein erheblicher Teil der Kolonie nicht in der Nistkastengruppe hängt. Es kann daher angenommen werden, dass sich die gesamte Kolonie auf

die Nutzung von Nistkästen in Abteilung 53B bzw. den unmittelbar angrenzenden Waldstücken spezialisiert hat. Dies kann mehrere mögliche Ursachen haben, die in Kapitel 4.1.1.4 diskutiert werden.

Raumnutzung

Die sieben telemetrierten Bechsteinfledermäuse wurden nur zu 48.9 % innerhalb des FFH-Gebietes geortet. Die restlichen Peilungen lagen bis zu 4 km von den Wochenstubenquartieren entfernt (Abb. 8). Die Transferflüge erfolgten dabei sehr zügig. Soweit Peilungen auf den Flugrouten gelangen, lagen diese an Leitstrukturen. Zumindest ein Tier (Tier 4) überflog jedoch auch weite Offenlandstrecken, in denen verbindenden Leitstrukturen fehlen (Abb. 8). Ein weiteres (Tier 1) überflog mehrfach die B 49, die ein Jagdgebiet dieses Tieres durchschneidet (s. Kapitel 4.1.1.4).

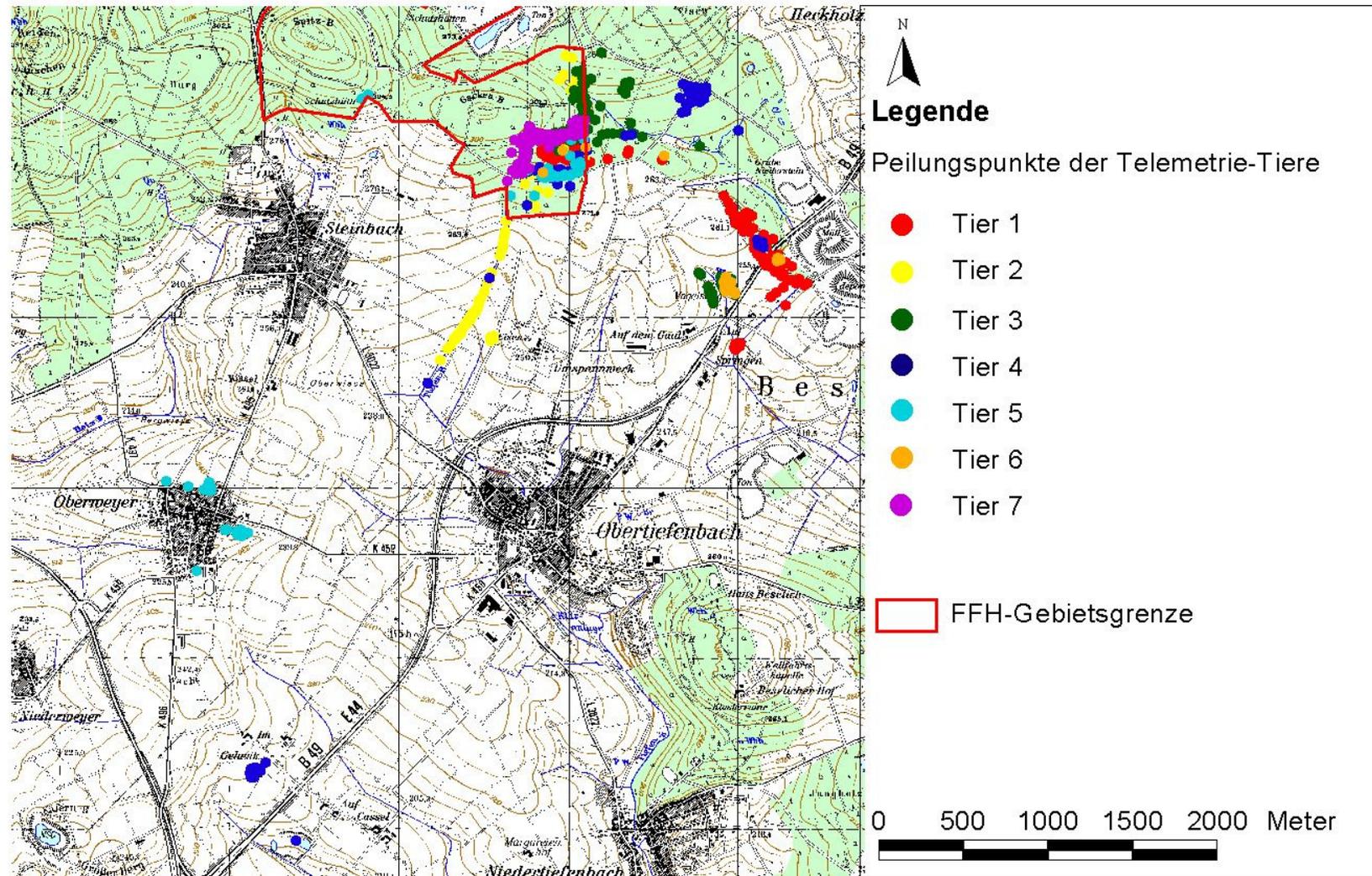


Abb. 8: Peilungspunkte aller Telemetrie-Tiere (n = 815). Besonders an den Bauernhöfen sowie in der näheren Umgebung der Quartiere sind nicht alle Punkte erkennbar, da sich hier viele Peilungen auf kleiner Fläche häufen.

Neben Laubwäldern haben besonders Streuobstwiesen, Bauernhöfe und (Ufer-)Gehölzstrukturen eine wichtige Funktion für die Ernährung der Bechsteinfledermäuse (Abb. 8, 9). Im Rahmen der Telemetrie konnte jedoch kein Jagdgebiet am Spitzberg nachgewiesen werden. Zwar jagten 6 von 7 telemetrierten Tieren z.T. oder überwiegend außerhalb des FFH-Gebietes, doch jedes dieser Tiere hatte mindestens ein quartiernahes Jagdgebiet innerhalb des FFH-Gebietes (südwestlicher Bereich des Gackenbergs).

Das FFH-Gebiet hat daher eine hohe, aber bei Weitem keine ausschließliche Bedeutung als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus-Kolonie.

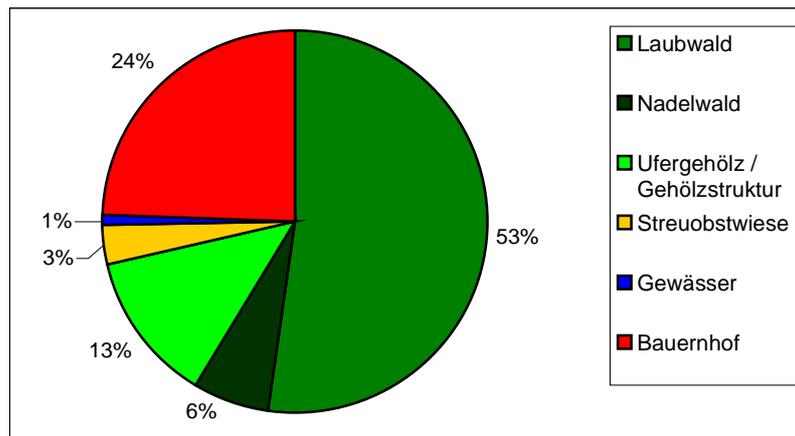


Abb. 9: Anteil unterschiedlicher Strukturen an den Peilungen in Jagdgebieten der sieben telemetrierten Bechsteinfledermäuse (Laubwald sowohl inner- als auch außerhalb des FFH-Gebietes, alle anderen Strukturen außerhalb). n = 745 Peilungen in Jagdgebieten (ohne Peilungen an Hangplätzen).

Aufgrund der Telemetrie konnte keine Präferenz für bestimmte **Waldtypen** ermittelt werden, allein die Nähe zu den Quartieren (Kastengruppe) war ausschlaggebend für die Wahl dieser Jagdgebiete. Bezieht man jedoch auch Schneisen und Waldwege in diese Analyse mit ein, so zeigt sich eine deutliche Bevorzugung dieser lichten Strukturen (58.6 % aller Peilungen innerhalb des FFH-Gebietes). Dieses Verhalten zeigte besonders Tier 7, das als einziges Telemetrie-Tier ausschließlich innerhalb des FFH-Gebietes jagte. 90% aller Peilungspunkte dieses Tiers liegen maximal 25 m von Schneisen und Wegen entfernt.

Die Nachweise der im Netz gefangenen und mit dem Detektor erfassten Bechsteinfledermäuse zeigen hingegen eine deutliche Bevorzugung des Waldtyps „Laubwald, mehrstufig“ sowie eine Meidung von „Laubwald, Hallenwald“ und „Laubwald, Dickung“ (Abb. 10). Diese Präferenz strukturreicher und lichter Wälder mit Altholz entspricht den in der Literatur beschriebenen Jagdgebietsansprüchen der Bechsteinfledermaus. Der Waldtyp „Laubwald, mehrstufig“ nimmt innerhalb des FFH-Gebietes ca. 56 ha ein.

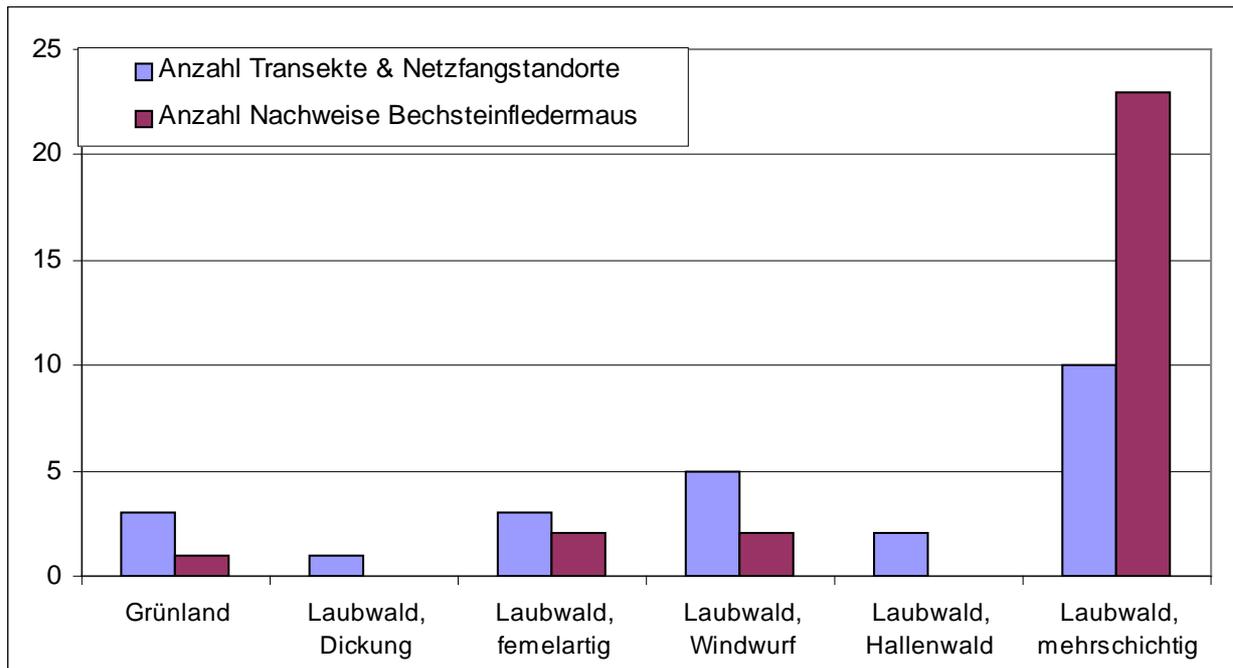


Abb. 10: Anzahl Untersuchungsflächen (Kurze Transekte, Abschnitte des langen Transektes und Netzfangstandorte) je Waldtyp und Anzahl Nachweise der Bechsteinfledermaus. Bei Transekten entlang von Wegen: dominanter Waldtyp des angrenzenden Waldes.

Besonders auffällig war der hohe Anteil ungewöhnlicher Jagdgebiete der als „Urwaldfledermaus“ (DIETZ ET AL. 2007) bekannten Bechsteinfledermaus. Nur 53 % aller Peilungen lagen in Laubwald.

Drei der sieben Telemetrie-Tiere (Tier 3, 4 und 6) jagten in den Ställen und Scheunen von **Bauernhöfen** sowie in der unmittelbaren Umgebung der Höfe (Abb. 8, Tab. 12). Tier 4 ist in der Auswertung der Telemetriedaten jedoch unterrepräsentiert, da der 4 km vom FFH-Gebiet entfernt liegende Bauernhof erst in der fünften Telemetrienacht gefunden werden konnte (Tab. 12). Es kann angenommen werden, dass das Tier dort auch während der vorhergehenden Nächte jagte.

Mindestens eines der Tiere (Tier 6) übertagte nach der Besenderung in einem Schweinestall. Wahrscheinlich übertagte auch Tier 4 nach der Besenderung in einer Scheune. Während der Telemetrie konnten die Tiere mehrfach mit einem Nachtsichtgerät bei Jagdfügen innerhalb von zwei Scheunen sowie beim Absammeln der Beute („gleanen“) von der Decke und den Wänden des Schweinestalles beobachtet werden. Dieses Verhalten ist in der Literatur bisher nicht beschrieben. Einziger sicherer verfügbarer Beleg ist der Fund einer Bechsteinfledermaus an einer Fliegen-Klebfalle in einem Kuhstall (Susanne & Dirk Diehl, mündlich).

Tab. 12. Jagdgebiete der Telemetrie-Tiere, Fläche der Jagdgebiete in ha, Anzahl Peilungen und Anteil an allen Peilungen des jeweiligen Telemetrie-Tiere.

Telemetrie-Tier	Jagdgebiet	Fläche (ha)	Peilungen	
1	Quartiernah	5.75	80	51.3%
1	Kompost- & Mülldeponie	6.24	60	38.5%
1	Rasthof	0.09	8	5.1%
2	Quartiernah	1.34	7	9.1%
2	Ufergehölz	10.43	45	58.4%
3	Quartiernah	28.23	85	51.8%
3	Hof Bauer Bill	2.23	68	41.5%
4	Quartiernah	5.74	42	42.0%
4	Fichtenwald	1.74	32	32.0%
4	Hof an B49	0.32	15	15.0%
5	Quartiernah	8.75	28	50.9%
5	Streuobst Oberweyer	13.64	25	45.5%
6	Hof Bauer Bill	0.37	100	78.7%
7	Quartiernah	8.04	136	100.0%

Eines der Telemetrie-Tiere (Tier 1) jagte überwiegend in der Umgebung der **Kompostierungsanlage** und Mülldeponie (50 – 200 m Entfernung). Ein weiteres (Tier 4) jagte regelmäßig in einem Fichtenwald, der ca. 500 m von der Kompostierungsanlage entfernt liegt (Tab. 12). Es ist anzunehmen, dass beide Tiere von der hohen Nahrungsverfügbarkeit, die auf die Kompostierung und Deponierung zurückzuführen ist, profitierten. Innerhalb dieser Jagdgebiete bestand keine Bevorzugung einer bestimmten Waldstruktur, so dass angenommen werden kann, dass alleine die hohe Anzahl an Beutetieren für die Wahl dieser Jagdgebiete ausschlaggebend ist.

Tier 2 jagte überwiegend an einem **Ufergehölzsaum**. Dieses Tier ist in der Auswertung der Telemetriedaten jedoch unterrepräsentiert, da es gegen Ende der zweiten Telemetrienacht (04:00 Uhr) nach einem kurzen Schauer seinen Sender verlor (Tab. 12). Der Ufergehölzsaum schließt unmittelbar südlich an den Wald des FFH-Gebietes an und erstreckt sich auf einer Länge von 1.3 km. Ein angrenzendes kleines Feldgehölz wurde z.T. ebenfalls zur Jagd genutzt (Abb. 8).

Tier 5 jagte überwiegend in **Streuobstwiesen** und Gärten nördlich und westlich des Ortes Hadamar-Oberweyer (Abb. 8). Da auch dieses Tier während der zweiten Telemetrienacht seinen Sender verlor (03:50 Uhr), sind auch diese Jagdgebiete in der Auswertung unterrepräsentiert (Tab. 12). Interessant war jedoch die Fundsituation des verlorenen Senders: Die Antenne hatte sich in der abstehenden Borke eines Obstbaumes verfangen. In dieser Position konnte der Sender nur abreißen, während das Tier den Baumstamm entlang krabbelte. Nahrungsanalysen haben bereits belegt, dass Bechsteinfledermäuse auch Schmetterlingslarven, Spinnen und Ohrenkäfer erbeuten (WOLZ 2002), die nur von der Vegetationsoberfläche abgesammelt werden können. Es wird jedoch überwiegend angenommen, dass sie ihre Beu-

te im Rüttelflug erbeuten. Zusätzlich scheinen sie ihre Beute jedoch auch krabbelnd zu suchen und zu erbeuten.

Häufigkeit der Bechsteinfledermaus innerhalb des FFH-Gebietes

6.3 % (19 von 303) der mit dem Detektor erfassten Fledermausrufe stammten von der Bechsteinfledermaus (Tab. 13). Damit war sie nach der Zwergfledermaus und den Bartfledermäusen (die jedoch wahrscheinlich zwei Arten zuzuordnen sind) die dritthäufigste Art. Die höchste Nachweisdichte weist Transekt T7 auf, das durch das Gebiet der Wochenstuben-Quartiere verlief. Der Nachweis in Transekt T6 sowie zwei der Nachweise des langen Transektes (LT1) lagen am anderen Ende dieses Gebietes. Insgesamt entfallen 47 % der Detektornachweise auf die unmittelbare Umgebung der Wochenstubenkolonie. Drei weitere Nachweise des langen Transektes (LT5 und LT6) lagen in unmittelbarer Nähe des Netzfangstandortes 4 Spitzberg Süd; zwei weitere waren ca. 250 m von dieser Stelle entfernt. Die restlichen fünf Nachweise (T1, T2, T3) erfolgten im westlichen und nördlichen Bereich des Spitzberges. Diese Nachweise am Spitzberg könnten ein Hinweis auf eine weitere Wochenstuben-Kolonie der Bechsteinfledermaus sein (vgl. nächster Abschnitt)

Tab. 13. Fledermausnachweise der Detektortransekte nach Arten.

(LT = Langes Transekt, T1-7 = Kurze Transekte, vgl. Abb. 2.

Abk.: P.pip = Zwergfledermaus, N.lei = Kleiner Abendsegler, N.noc = Großer Abendsegler, M.bar = Große und Kleine Bartfledermaus, M.bec = Bechsteinfledermaus, M.dau = Wasserfledermaus, M.myo = Großes Mausohr, M.nat = Fransenfledermaus).

Art	P.pip	N.lei	N.noc	M.bec	M.bar	M.dau	M.myo	M.nat	Gesamt
LT1	9			2					11
LT2	7								7
LT3	12				5			1	18
LT4	9	1	2				1		13
LT5	8			2	4				14
LT6	6			1	1				8
LT7	7	1		1				1	10
LT8	6		1	1	1				9
LT9	5				1				6
LT10	1				1				2
LT11	10				3			1	14
LT12	5					1			6
LT13	5				2				7
T1	8	3	8	1	2			1	23
T2	18			2	3		1	1	25
T3	16			2	5				23
T4	28	1					1		30
T5	26				1				27
T6	18			1	1				20
T7	19		3	6	1		1		30
Summe	223	6	14	19	31	1	4	5	303
Anteil	73.6%	2.0%	4.6%	6.3%	10.2%	0.3%	1.3%	1.7%	100.0%

Insgesamt ist der Anteil der Bechsteinfledermaus an den Detektornachweisen hoch, besonders wenn die geringe Nachweiswahrscheinlichkeit dieser leise rufenden und geschickt fliegenden Art berücksichtigt wird. Alle Nachweise konzentrieren sich jedoch auf zwei Gebiete: Das Umfeld der Wochenstubenkolonie sowie die Umgebung von Netzfangstandort 4 Spitzberg, Sattel. Diese Konzentration auf zwei Teilbereiche des Gebietes deckt sich mit den Ergebnissen der Telemetrie und des Netzfangs (Abb. 11).

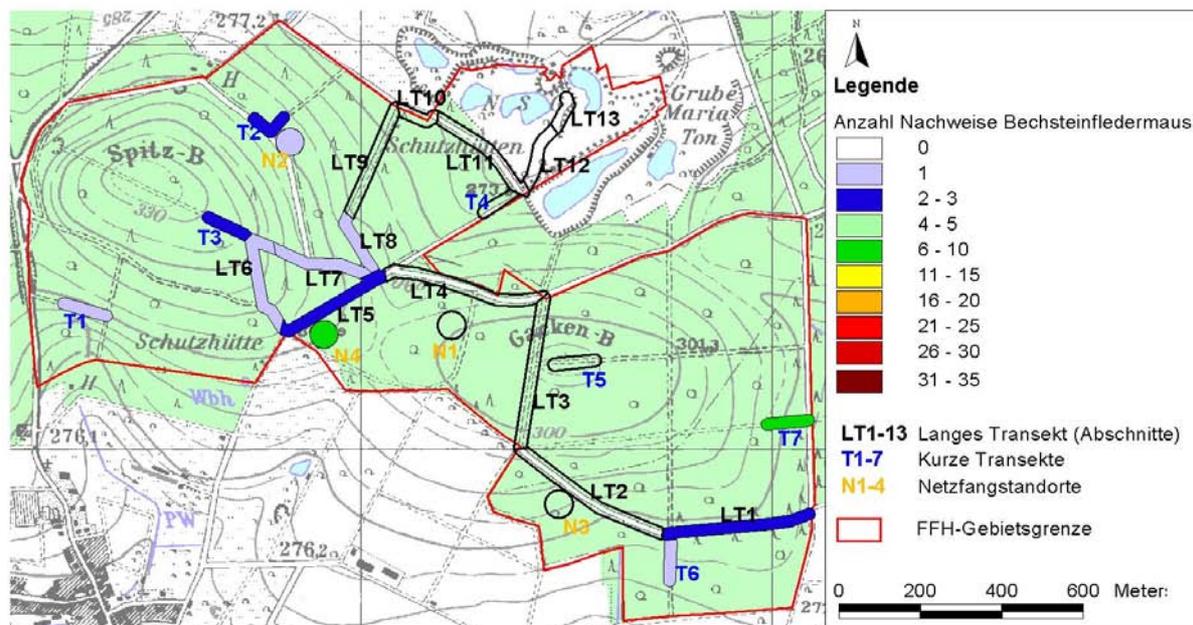


Abb. 11: Anzahl Nachweise der Bechsteinfledermaus in den Detektortransekten (jeweils fünf Begehungen) und an den Netzfangstandorten (1 – 3 Fangnächte).

Im Rahmen des Netzfangs wurden insgesamt neunmal Bechsteinfledermäuse gefangen. Dabei wurde jedoch zumindest ein Tier, das aufgrund auffälligen Parasitenbefalls am Ohr wiedererkannt wurde, zweimal gefangen (Tab. 14). Mit 19 % aller gefangenen Tiere ist die Bechsteinfledermaus nach dem Großen Mausohr die zweithäufigst nachgewiesene Art. Erstaunlicherweise gelang jedoch kein Fang in der Nähe der Wochenstubenkolonie am Gackenberg. 89 % der Bechsteinfledermäuse wurden am Netzfangstandort 4 Spitzberg Süd gefangen. Die hohe Aktivität der Bechsteinfledermäuse in diesem Bereich könnte auch auf eine weitere Wochenstubenkolonie am Spitzberg oder dem westlich angrenzenden Wald hindeuten. Weitere Hinweise (Schwärmende Tiere, Jungtiere) konnten jedoch nicht erbracht werden, so dass die Frage nach einer zweiten Kolonie offen bleiben muss. Der hohe Anteil adulter Männchen (3 von 7 Tieren, Tab. 11), der an diesem Netzfangstandort gefangen wurde, könnte jedoch auch auf ein Paarungsgebiet und „Kommunikationszentrum“ der Bechsteinfledermaus hinweisen.

Des Weiteren wurden aber sowohl reproduzierende Weibchen als auch ein Jungtier am Netzfangstandort 4 Spitzberg Süd nachgewiesen. Da durch Netzfang nicht zu ermitteln ist, ob die Tiere jagten oder eine Flugstraße passierten, wird davon ausgegangen, dass sie zumindest die Umgebung des Netzfangstandortes auch als Jagdgebiet nutzen.

Die Bewertung der Populationsstruktur kann aufgrund der Raumnutzung (Nutzung von Teilen des FFH-Gebietes durch reproduzierende Weibchen und Jungtiere) mit **A „hervorragend“** bestätigt werden (s.o.).

Tab. 14. Nachweise der Bechsteinfledermaus durch Netzfang. (UA = Unterarmlänge)

Datum	Uhrzeit	Standort	Geschl.	Status	UA [mm]	Gewicht [g]	Bemerkung
30.06.07	23:30	2 Spitzberg, Nord	M	adult	41.0	8.5	
11.08.07	21:54	4 Spitzberg, Süd	M	adult	40.0	8.5	
12.08.07	05:14	4 Spitzberg, Süd	W	adult	44.0	10.5	
26.08.07	21:55	4 Spitzberg, Süd	W	adult	43.0	9.9	
12.09.07	20:39	4 Spitzberg, Süd	M	juvenil	39.0	7.4	
12.09.07	20:40	4 Spitzberg, Süd	W	adult, postlakt.	41.5	9.0	
12.09.07	23:21	4 Spitzberg, Süd	M	adult	42.5	9.6	Wiederfang um 23:34
12.09.07	23:34	4 Spitzberg, Süd	M	adult	42.5	9.4	Wiederfang von 23:21
13.09.07	02:35	4 Spitzberg, Süd	?	?	?	?	?entkommen

Bewertung der Populationsgröße und -struktur

Aufgrund der überdurchschnittlichen Populationsgröße und der hohen Reproduktionsrate sowie der Nutzung des Gebietes durch reproduzierende Weibchen und Jungtiere wird die Populationsgröße und -struktur insgesamt mit **A „hervorragend“** bewertet (Tab. 15).

Tab. 15. Bewertung der Populationsgröße und -struktur der Bechsteinfledermaus

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Populationsgröße			
Wochenstubenquartiere	1 Quartier / 150 ha > 30 adulte Weibchen		
Winterquartier	Nicht bekannt	Nicht bekannt	Nicht bekannt
Populationsstruktur			
Jagdgebiet	reproduzierende Weibchen und Jungtiere vorhanden		
Wochenstubenquartiere	> 60% reproduzierende Weibchen		
Gesamtbewertung	A „hervorragend“		

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Quartiermangel

Während der Wochenstubenzeit nutzt die Bechsteinfledermaus-Kolonie (wahrscheinlich) ausschließlich Nistkästen. Für diese Quartierwahl können verschiedene Ursachen ausschlaggebend sein:

- 1) *Es stehen zu wenig geeignete Baumhöhlen zu Verfügung, so dass die Tiere in Nistkästen ausweichen müssen.*

Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass eine Bechsteinfledermaus-Kolonie mindestens 15 – 20 geeignete Baumhöhlen auf engstem Raum für die Bildung eines Quartierverbundes benötigt. Da nicht jede Baumhöhle für die Bechsteinfledermaus geeignet ist und andere Bewohner konkurrieren (Siebenschläfer, andere Fledermäuse, Meisen, Kleiber) muss die tatsächliche Baumhöhlendichte deutlich höher liegen.

In der Umgebung des untersuchten Koloniestandortes konnte jedoch keine nennenswerte Menge an Baumhöhlen erfasst werden (Kapitel 4.1.1.2), so dass ein Mangel an natürlichen Baumhöhlenquartieren nachweislich vorliegt.

- 2) *Die Kolonie hat sich im Laufe der Jahre an das Suchschema „Nistkasten“ gewöhnt und erkundet bevorzugt ähnliche Strukturen*

Fledermäuse sind ausgesprochen traditionelle Tiere, die die ihnen bekannten Quartiere über viele Jahre nutzen. Ein einmal gewähltes Quartier kann aber auch das Suchschema nach neuen Quartieren beeinflussen, indem bevorzugt bestimmte Strukturen (deutliche Auswölbungen am Baumstamm, eventuell spezielles Echo der Nistkästen) erkundet werden. Wie das Erkundungsverhalten, die Aufteilung der Gruppe in Untergruppen und die Wahl des jeweiligen Tagesquartiers jedoch genau abläuft, ist bisher nicht bekannt.

- 3) *Die Nistkästen weisen gegenüber den zu Verfügung stehenden Baumhöhlen (während des Untersuchungszeitraumes) bessere Quartierqualitäten auf (Temperatur, Parasitenbefall).*

Bis zum 26.05.2007 konnte bei keiner Nistkastenkontrolle eine Bechsteinfledermaus nachgewiesen werden. Es ist daher sicher, dass die Tiere bis zu diesem Zeitpunkt andere Quartiere nutzten.

KERTH ET AL. (2001) zeigten im Feldversuch, dass Bechsteinfledermäuse vor der Geburt der Jungtiere kühle Quartiere bevorzugen, in denen sie in eine energiesparende Tageslethargie fallen können. Während der Laktation bevorzugen sie hingegen wärmere Quartiere. Alle von KERTH ET AL. (2001) untersuchten Baumhöhlen waren signifikant kühler als alle untersuchten Nistkästen. Die Bechsteinfledermäuse nutzten daher bis Ende Mai überwiegend Baumhöhlen, ab Anfang Juni bis Ende August fast ausschließlich Nistkästen und nach der Auflösung der Wochenstuben wieder vermehrt Baumhöhlen.

Diese Ergebnisse decken sich mit den Beobachtungen im Rahmen der Grunddatenerhebung: der erste Nachweis von Bechsteinfledermäusen in Nistkästen gelang am 26.05.2007, diese wurden dann während der Wochenstubenzeit (wahrscheinlich) ausschließlich genutzt.

Keiner der drei Erklärungsansätze konnte widerlegt werden; vielmehr finden sich gute Argumente für jeden der drei Erklärungsansätze. Letzten Endes sind sie jedoch alle auf eine Hauptursache zurückzuführen: den Mangel an geeigneten Baumhöhlen. Stehen genügend Baumhöhlen mit unterschiedlichen Quartierqualitäten (Raumangebot, Temperatur) zu Verfügung, so ist ein Ausweichen in Nistkästen nicht erforderlich. Ein Mangel scheint besonders bei warmen, besonnten Baumhöhlen für die Geburt und Aufzucht der Jungen zu herrschen. Diese sind für den Erhalt der Population aber unabdingbar. Dieser Mangel ist als Beeinträchtigung der Kolonie anzusehen, die derzeit durch das Angebot zahlreicher Nistkästen „überbrückt“ wird. Diese Nistkästen sind jedoch nur von begrenzter Haltbarkeit und hängen an Bäumen, die irgendwann einmal forstlich genutzt werden. Des Weiteren sind sie langfristig mit einem relativ hohen Betreuungsaufwand (jährliche Reinigung) verbunden, der derzeit ehrenamtlich geleistet wird. Die Nistkästen können daher nur als Übergangslösung angesehen werden, die den Fortbestand der Kolonie sichert, bis wieder ausreichend Baumhöhlen mit unterschiedlichem Temperaturregime zu Verfügung stehen.

Die Beeinträchtigung der Wochenstubenquartiere wird wegen des Baumhöhlenmangels mit **C „mittel – stark“** bewertet.

Bundesstraße B 49

Telemetrie-Tier 1 überflog die B 49 innerhalb einer Nacht bis zu 14 mal. Alle Überflüge erfolgten an der gleichen Stelle: dem südwestlichen Waldrand zwischen Kompostierungsanlage und Mülldeponie. Dabei war keine Meidung des auch nachts starken Verkehrs festzustellen. Drei weitere Tiere jagten überwiegend auf Bauernhöfen, die weniger als 150 m von der Trasse entfernt liegen. Auch diese Tiere querten gelegentlich die B 49. Durch den Straßenverkehr sind generell Kollisionen zu befürchten; über die artspezifische Gefährdung sowie eventuelles Meide- oder Ausweichverhalten der Bechsteinfledermaus liegen bisher jedoch noch keine Daten vor.

Die B 49 wird seit Juli 2007 südlich des FFH-Gebietes (bis zur Aral-Tankstelle nördlich von Beselich-Obertiefenbach) autobahnähnlich (RQ 26) ausgebaut. Für die Anschlussstrecke Richtung Heckholzhausen wird derzeit (Oktober 2007) der Bebauungsplan aufgestellt, auch dieser Streckenabschnitt soll autobahnähnlich ausgebaut werden, schwenkt nördlich der Mülldeponie jedoch von der alten Trasse ab und verläuft südlich von Heckholzhausen (ASV Dillenburg, Sandro Vincenzi, mündlich). Das derzeitige Verkehrsaufkommen beträgt 21.400 KfZ / 24 h bei einem LKW Anteil von 14 %; es soll bis 2015 auf 27.400 KfZ / 24 h ansteigen (HSSV Hessen, Herr Demandt, mündlich). Besonders durch den Ausbau im Bereich der Mülldeponie kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Daher wird die Beeinträchtigung durch den Ausbau der B 49 mit **B „gering“** bewertet, bis genauere Daten über die Gefährdung der Bechsteinfledermaus sowie über geeignete Schutzmaßnahmen (Leitpflanzungen, Querungshilfen) vorliegen.

Forstwirtschaft

Der Wald des FFH-Gebietes ist zu nur 17.9 % hervorragend für die Bechsteinfledermaus geeignet; weitere 22.8 % wurden als gut geeignet eingestuft (Kapitel 3.1.1.2, Abb. 6). Viele Flächen wurden wegen des zu geringen Bestandsalters (geringer Anteil Starkholz) als ungeeignet klassifiziert. Des Weiteren sind die meisten der ungeeigneten Flächen häufig zu dicht bestockt (zu hoher Deckungsgrad der Strauchschicht oder zu geringer Baumabstand) oder weisen eine nur einschichtige Bestandsstruktur auf.

Als Beeinträchtigung der Jagdgebiete kann aber nur das relativ geringe Bestandsalter der Hauptbaumschicht angesehen werden. Diese Beeinträchtigung kann im Zuge der weiteren Bewirtschaftung behoben werden. Große Teile des FFH-Gebietes sind mit derzeit ca. 120 – 140 Jahre alten Buchen bestockt. Wird der Anteil an altem Starkholz erhöht, so dürfte den Ansprüchen der Bechsteinfledermaus genüge getan sein.

Die kleinflächig angebauten Koniferen-Monokulturen werden nicht als erhebliche Störung der Habitatstruktur bewertet. Sie sind gut in das Mosaik unterschiedlicher Waldtypen eingebaut und beeinträchtigen die Bechsteinfledermaus im derzeitigen Umfang nicht.

Die Beeinträchtigungen und Störungen der Jagdgebiete werden daher mit **B „gering“** bewertet. Eine schlechtere Bewertung ist nicht gerechtfertigt, da dieser Mangel bereits in die Bewertung der Habitatstruktur eingeflossen ist und in den nächsten Jahren durch weiteres Altern der Bäume behoben werden kann.

Pestizideinsatz in Land- und Forstwirtschaft

Der Einsatz von Pestiziden in Land- und Forstwirtschaft stellt eine potenzielle Gefährdung der Fledermäuse dar. Zum einen kommt es durch den Einsatz von Insektiziden zu Nahrungsmangel der Arthropodenjäger (auch die mechanische Bodenbearbeitung vermindert die Anzahl bodenlebender Organismen.) Zum anderen können Pestizide toxisch auf Fledermäuse wirken, auch weil sich die Giftstoffe im Laufe ihres Lebens ggf. akkumulieren.

Da der Einsatz von Pestiziden in den Wäldern sowie auf den angrenzenden Agrarflächen nicht erhoben wurde, fließt dieser Aspekt nicht in die Bewertung ein.

Bewertung der Beeinträchtigungen und Störungen

Die Beeinträchtigungen und Störungen werden wegen des Mangels an Baumhöhlenquartieren und Altbäume, sowie der potenziellen Gefährdung durch den autobahnähnlichen Ausbau der B 49 mit **B „gering“** bewertet (Tab. 16).

Tab. 16. Bewertung der Beeinträchtigungen und Störungen der Bechsteinfledermaus

	A („keine bis sehr gering“)	B („gering“)	C „mittel bis stark“)
Wochenstubenquartiere			Mangel an natürlichen Baumhöhlenquartieren
Jagdgebiet		zu geringer Anteil Altbäume in Jagdgebieten Stark befahrene Straße in 1 km Entfernung wird derzeit autobahnähnlich ausgebaut	
Winterquartiere	Keine bekannt	Keine bekannt	Keine bekannt
Gesamtbewertung		B „gering“	

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

Innerhalb des FFH-Gebietes konnte eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus mit 46 adulten Kolonietieren und 34 Jungtieren nachgewiesen werden. Die Jagdgebiete dieser Kolonie liegen teilweise innerhalb des FFH-Gebietes sowie in einer Entfernung von bis zu vier Kilometern. Des Weiteren wurden adulte Männchen innerhalb des FFH-Gebietes nachgewiesen. Die genaue Anzahl der Tiere, die das FFH-Gebiet nutzen, lässt sich jedoch nicht ermitteln. Auch über einen Austausch mit anderen Kolonien können keine Aussagen getroffen werden.

Die Populationsgröße und -struktur wird aufgrund der Koloniegröße sowie der Anwesenheit von Männchen, reproduzierenden Weibchen und Jungtieren in den Jagdgebieten mit A „hervorragend“ bewertet.

Die Habitatstrukturen sind nur bedingt als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus geeignet. Das Quartierangebot (natürliche Baumhöhlen) ist unzureichend. Die Habitat- und Lebensraumstruktur wird daher mit C „mittel – schlecht“ bewertet.

Beeinträchtigungen sind derzeit durch einen Mangel an natürlichen Baumhöhlenquartieren sowie an Altbäumen gegeben, hinzu kommt eine potenzielle Gefährdung durch den autobahnähnlichen Ausbau der B 49. Die Beeinträchtigungen und Störungen werden mit B „gering“ bewertet.

Der Erhaltungszustand der Teilpopulation wird daher insgesamt mit **B „gut“** bewertet. Durch Behebung der Beeinträchtigungen kann auch die Habitatqualität deutlich verbessert werden, so dass auf absehbare Zeit und ohne erhebliche Eingriffe eine Verbesserung auf A „hervorragend“ möglich ist.

Tab. 17. Bewertung des Erhaltungszustands der Bechsteinfledermaus (Teilpopulation).

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Habitat- und Lebensraumstruktur			C „mittel bis schlecht“
Populationsgröße und -struktur	A „hervorragend“		
Beeinträchtigungen und Gefährdungen		B „gering“	
Gesamtbewertung		B „gut“	

Aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise war bis 2002 noch relativ wenig über die Häufigkeit und Verbreitung der Bechsteinfledermaus bekannt. Sie gilt im gesamten Verbreitungsgebiet (Mittel-, Süd- und Osteuropa) als selten (BAAGØE 2001, MITCHELL-JONES ET AL. 1999). In Hessen waren überwiegend Einzelnachweise aus Winterquartieren sowie wenige Wochenstuben bekannt geworden. Diese häuften sich in den Landkreisen Limburg-Weilburg und dem Lahn-Dill-Kreis (AGFH 2002). Im Zuge der Grunddatenerhebungen haben die Kenntnisse über Häufigkeit und Verbreitung der Bechsteinfledermaus jedoch erheblich zugenommen. Erst wenn diese abgeschlossen sind, wird eine fundierte Bewertung einzelner Populationen als Teil der hessischen Gesamtpopulation möglich sein.

Bewertungsparameter	Räumlicher Bezug	Wertstufe
Relative Größe	Naturräumliche Haupteinheit	3 (B)
	Bundesland	1 (C)
Erhaltungszustand		B
Biogeographische Bedeutung (=Isolation)		h
Relative Seltenheit (fakultativ)	Naturräumliche Haupteinheit	>
	Bundesland	>
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebietes für die Erhaltung der Art, bezogen auf	Naturräumliche Haupteinheit	B
	Bundesland	C

4.1.1.6 Schwellenwerte

Die hervorragende **Populationsgröße und -struktur** ist unbedingt zu erhalten. Dabei sind Populationsschwankungen je nach Witterungsverlauf durchaus normal. Mittel- bis langfristig sollte die Größe der Wochenstubenkolonie jedoch nicht unter 30 Kolonietiere (adulte Weibchen) sinken. Ein Unterschreiten dieser Grenze führt zu einer Bewertung der Populationsgröße mit B „gut“ und ist als Verschlechterung des Erhaltungszustandes anzusehen.

Die **Habitat- und Lebensraumstruktur** ist erheblich zu verbessern. Besonders der Quartiermangel muss in absehbarer Zeit durch stehen lassen geeigneter Bäume sowie eine Erhöhung des Anteils an Starkholz behoben werden. Für eine Bewertung mit B „gut“ müssen im FFH-Gebiet > 5 Höhlenbäume / ha, für eine Bewertung mit A „hervorragend“ > 9 Höhlenbäume / ha vorhanden sein.

Das Mosaik aus unterschiedlichen Bewirtschaftungsstadien innerhalb des FFH-Gebietes ist zu erhalten. Der Anteil geeigneter Jagdgebietsflächen für die Bechsteinfledermaus sollte auf 50% der FFH-Gebietsfläche erhöht werden. Der Anteil Mittel- und Starkholz (BHD > 40 cm) in diesen Jagdgebieten muss > 20 % betragen, um eine Bewertung mit A „hervorragend“ zu ermöglichen. Für eine Bewertung mit B „gut“ mit sind geeignete Jagdgebiete (mit > 20 % Mittel- und Starkholz) auf 30 % der FFH-Gebietsfläche zu entwickeln.

Um die bestehenden **Beeinträchtigungen und Störungen** zu minimieren, ist die Anzahl Höhlenbäume innerhalb des Gesamten FFH-Gebietes auf > 5 Höhlenbäumen / ha (B „gering“) bzw. > 9 Höhlenbäume / ha (A „hervorragend“) zu erhöhen. Des Weiteren muss jeder Einsatz von Pestiziden innerhalb des FFH-Gebietes – auch bei eventueller Schädlingsgradation – unterbleiben. An der B 49 sind Leitpflanzungen und Querungshilfen vorzusehen um die Gefährdung der Bechsteinfledermaus zu minimieren. Ohne diese Maßnahmen ist eine bessere Bewertung der Beeinträchtigungen und Störungen unabhängig von der Waldstruktur innerhalb des FFH-Gebietes nicht möglich.

4.1.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Die Methode der Arterfassung ist in Kapitel 4.1.1.1 ausführlich dargestellt. Die Populationsgröße und -struktur des Großen Mausohr wurden durch Detektortransekte und Netzfang untersucht, die Habitatstrukturen durch Luftbildanalyse und Habitatkartierung erfasst. Zusätzlich wurden Daten eines Forschungsprojektes an der Wochenstubenkolonie in Hadamar-Niederzeuzheim von Karl Kugelschäfer und Roland Heuser zu Verfügung gestellt.

4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Die Bewertung der Habitat- und Lebensraumstrukturen des Großen Mausohrs gliedert sich in zwei Teile:

- die Bewertung des potenziellen Aktionsraumes in einem Radius von zwanzig Kilometer um das FFH-Gebiet auf Basis der CORINE Landcover Daten und
- die Bewertung innerhalb des FFH-Gebietes auf Basis der Habitatkartierung.

Potenzieller Aktionsraum

Das Große Mausohr hat einen relativ großen Aktionsradius. Die Weibchen sammeln sich zu großen Wochenstubenkolonien zumeist in Dachböden und jagen in einer Entfernung von 4 bis 17 km zu den Quartieren (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ ET AL. 2007, GÜTTINGER ET AL. 2001, MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Als Bodenjäger bevorzugt das Große Mausohr Hallenbuchenwälder, in denen es große Arthropoden (überwiegend Laufkäfer) vom Boden absammelt. Selten werden auch Parks, Wiesen, Weiden und vereinzelt auch Ackerflächen als Jagdgebiete genutzt (GÜTTINGER ET AL. 2001, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Der potenzielle Aktionsraum des Großen Mausohres wurde in einem Radius von 20 km um das FFH-Gebiet bewertet. Für die Jagdgebietspräferenzen des Großen Mausohrs ist die derzeitige Landnutzung innerhalb des potenziellen Aktionsraumes nur schlecht geeignet (Abb. 12): 20 % der Fläche sind mit Laubwald bedeckt, weitere 10 % mit Mischwald.

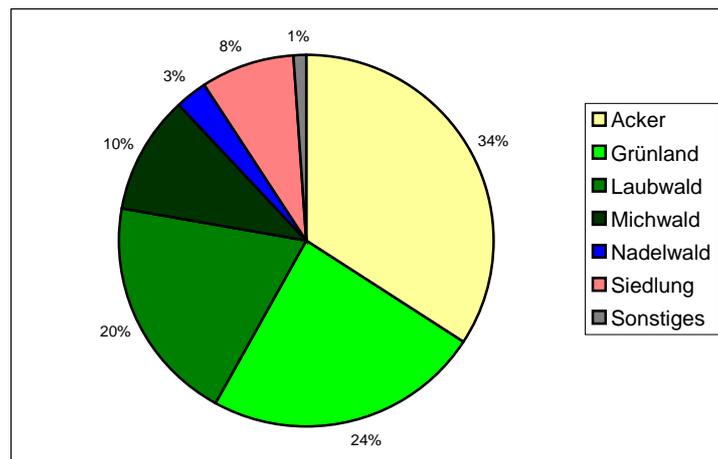


Abb. 12: Landnutzung in potenziellen Aktionsraum (20 km Radius um FFH-Gebiet) des Großen Mausohrs. (Landnutzungsdaten CORINE Landcover).

Damit ist der potenzielle Aktionsraum auf einer Fläche von 26 716 ha grundsätzlich als Jagdgebiet für das Große Mausohr geeignet. Von diesen sind jedoch nicht alle Einzelflächen gleichwertig (siehe nächster Abschnitt „FFH-Gebiet“).

Die Habitat- und Lebensraumstruktur des potenziellen Aktionsraumes wird wegen des relativ geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete mit **C „mittel - schlecht“** bewertet.

FFH-Gebiet

Das Große Mausohr ist ein typischer Bodenjäger (fängt die Beute jedoch z.T. auch im Flug). Als Jagdgebiete bevorzugt es Laubwälder mit fehlender oder geringer Strauch- und Krautschicht sowie möglichst trockener Laubaufgabe (GÜTTINGER ET AL. 2001), um Laufkäfer und Spinnen anhand der Krabbelgeräusche passiv orten zu können. Für eine Bewertung der erfassten Habitatstrukturen wurde daher die im nachfolgenden Kasten aufgeführte Bewertungsmatrix gewählt.

Bewertungsmatrix der Habitatstrukturen (Jagdgebiete) im FFH-Gebiet für das große Mausohr

hervorragend –	Laubbaumanteil über 50 % UND Deckungsgrad der Strauchschicht < 30 % UND Deckungsgrad der Krautschicht < 30 % Mittlerer Baumabstand > 3 m UND Mittel- und Starkholz > 20%
gut -	Laubbaumanteil über 50 % UND Deckungsgrad der Strauchschicht 30 - 50% UND Deckungsgrad der Krautschicht < 30 % UND Mittlerer Baumabstand > 3 m
mittel/schlecht –	alle übrigen Flächen

Ein Großteil des Waldes ist mit einer dichten bis lückigen Krautschicht bewachsen. Dadurch ist das Gebiet nur an unterwuchsarmen Stellen hervorragend als Jagdgebiet für den Bodenjäger Großes Mausohr geeignet. Diese unterwuchsarmen Stellen überwiegen nur in wenigen Abteilungen (Abb. 13), so dass nur 15.9 % des FFH-Gebietes hervorragend als Jagdgebiet für das Große Mausohr geeignet sind. Abteilungen mit einem hohen Deckungsgrad der Strauch- und Baumschicht sind hingegen als ungeeignet klassifiziert worden. Bei dieser Bewertung ist allerdings zu beachten, dass das Große Mausohr auch kleine Lücken in der Krautschicht als Jagdgebiete nutzt, die in diesem Kartierungsmaßstab (Abteilungsebene) nicht erfasst wurden.

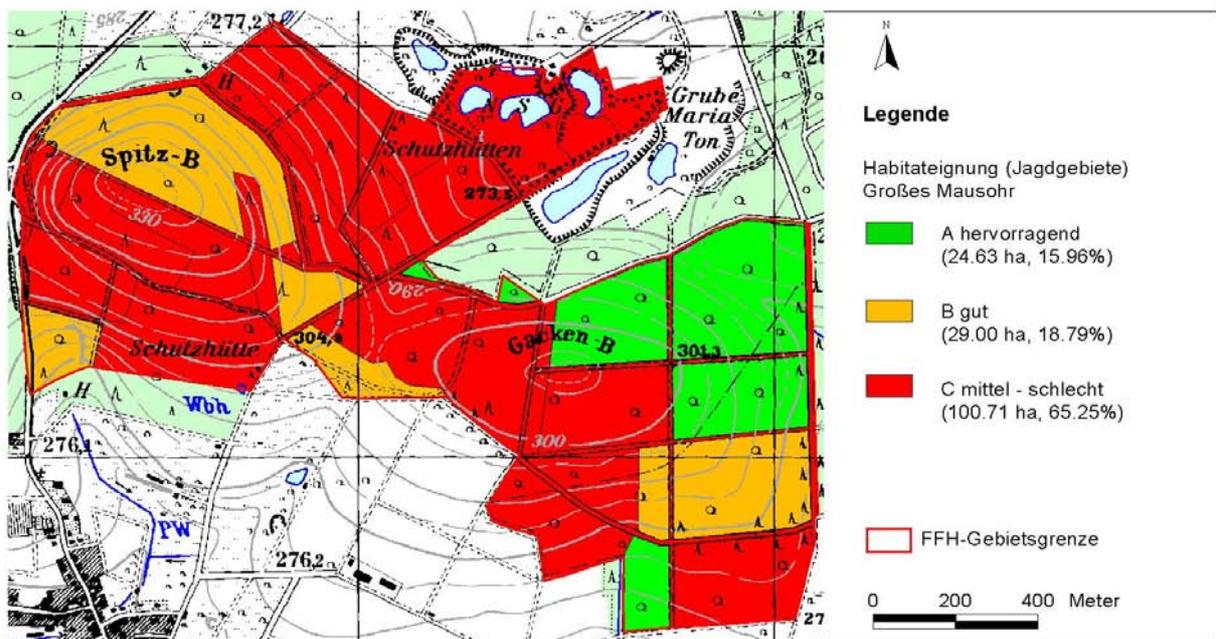


Abb. 13: Eignung des FFH-Gebietes als Jagdgebiet für das Große Mausohr (Bewertungsmatrix siehe Kasten).

Die Habitat- und Lebensraumstruktur innerhalb des FFH-Gebietes wird aufgrund des geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete sowie der zu geringen Größe des Gebietes für das Große Mausohr mit **C „mittel-schlecht“** bewertet.

Quartierangebot

Die Wochenstuben des Großen Mausohrs finden sich in Mitteleuropa zumeist in Dachböden zusammen. Zwar umfasst das FFH-Gebiet keine eigenen Wochenstubenquartiere, diese sind jedoch im größeren Umkreis des FFH-Gebietes hinreichend zugänglich und geeignet: neun Wochenstubenquartiere sind bisher bekannt, weitere eventuell noch unentdeckt. Nicht-reproduzierende Weibchen sowie Männchen nutzten häufig Baumhöhlen- und Nistkastenquartiere in Wäldern. Der Mangel dieser Quartiere fließt jedoch nicht in die Bewertung der

Habitatstrukturen des Großen Mausohres ein, da hier die Quartierverfügbarkeit für Wochenstubenkolonien im Vordergrund steht. Daher wird das Quartierangebot mit **B „gut“** bewertet.

Bewertung der Habitat- und Lebensraumstruktur

Aufgrund des geringen Anteils geeigneter Jagdgebiete einerseits, der hohen Dichte an Wochenstubenquartieren in einem Radius von 25 km um das FFH-Gebiet andererseits wird die Habitat- und Lebensraumstruktur insgesamt mit **B „gut“** bewertet (Tab. 18).

Tab. 18. Bewertung der Habitat- und Lebensraumstruktur des Großen Mausohr.

	A („hervorragend“)	B („gut“)	C („mittel bis schlecht“)
Jagdgebiete			Wenige Jagdhabitats im Umkreis von 20 km Wenige vernetzende Strukturelemente im Umkreis von 20 km Anteil geeigneter Jagdgebiete (innerhalb FFH-Gebiet) < 40%
Wochenstubenquartiere		Neun gesicherte Wochenstubenquartiere im Umkreis von 25 km	
Winterquartier	Nicht bekannt	Nicht bekannt	Nicht bekannt
Gesamtbewertung		B „gut“	

4.1.2.3 Populationsgröße und –struktur

Populationsgröße

Die Größe einer Population des Großen Mausohrs ist grundsätzlich nicht direkt ermittelbar. Daher werden stellvertretend die Häufigkeit des Großen Mausohrs innerhalb des FFH-Gebietes sowie die Koloniegrößen umliegender Wochenstuben bewertet.

Gerade einmal 1,3 % (4 von 303) der mit dem Detektor erfassten Fledermausrufe stammen vom Großen Mausohr (Tab. 13, Abb. 14). Damit ist sie nach der Wasserfledermaus die seltenste Art. Die Nachweise gelangen in vier unterschiedlichen Transekt(abschnitt)en das sind 21 % aller Transekt(abschnitt)e.

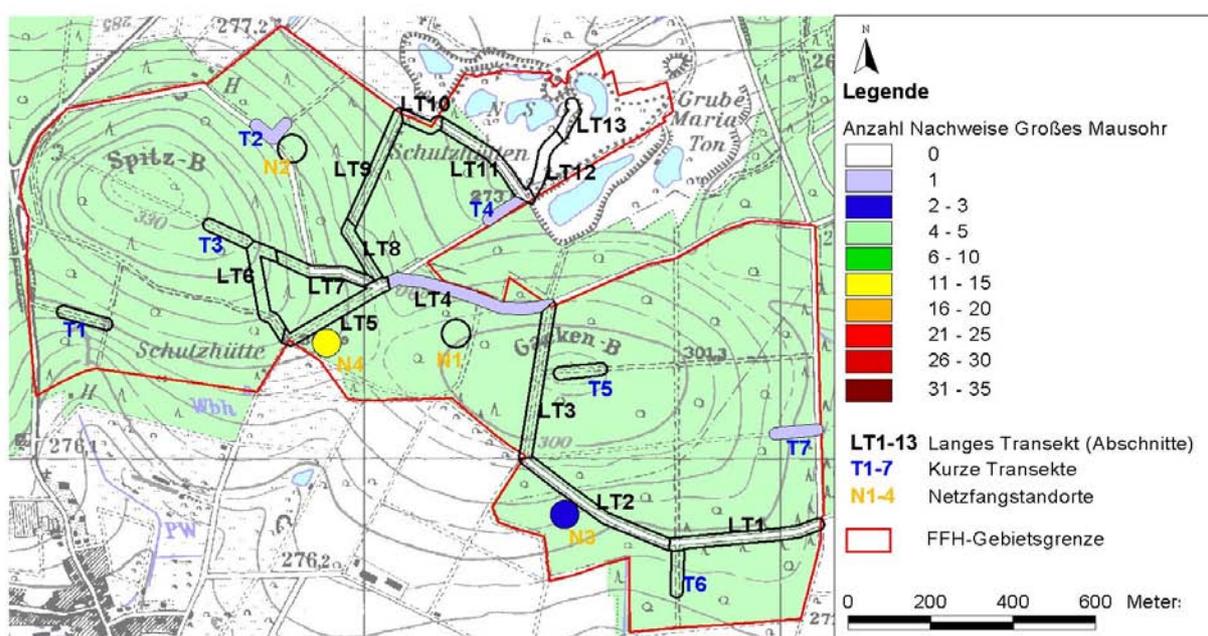


Abb. 14: Anzahl Nachweise des Großen Mausohrs in den Detektortransekten (jeweils fünf Begehungen) und an den Netzfangstandorten (1 – 3 Fangnächte).

Im Rahmen des Netzfangs wurden insgesamt 15 mal Große Mausohren gefangen. Dabei wurden jedoch zwei (beringte) Tiere doppelt gefangen (Tab. 19). Mit 32 % aller Tiere ist das Große Mausohr die am häufigsten gefangene Art. Der deutliche Unterschied zu den relativ wenigen Nachweisen durch Detektortransekte ist wahrscheinlich auf die relativ leisen Rufe des Großen Mausohrs sowie die häufig passive Ortung (bei der die Beute durch ihre Eigengeräusche geortet wird) zurückzuführen. Während dieses passiven Jagdfluges orten Große Mausohren nur wenig und sind dadurch wahrscheinlich auch leichter mit dem Netz zu fangen.

Tab. 19. Nachweise des Großen Mausohrs durch Netzfang. (UA = Unterarmlänge)

Datum	Uhrzeit	Standort	Geschl.	Status	UA [mm]	Gewicht [g]	Ring-Nr.
19.06.07	23:55	3 Gackenberg, Süd	W	adult, lact.	63.0	31.0	X76565
23.07.07	03:00	3 Gackenberg, Süd	W	adult, lact.	62.0	31.0	X77271
11.08.07	21:36	4 Spitzberg, Süd	M	adult	58.0	28.5	
11.08.07	23:28	4 Spitzberg, Süd	M	adult	61.5	27.0	
12.08.07	02:22	4 Spitzberg, Süd	W	adult, lact.	63.0	32.5	X76565
12.08.07	02:44	4 Spitzberg, Süd	M	adult	59.5	30.0	
12.08.07	03:11	4 Spitzberg, Süd	W	adult, lact.	61.0	30.5	X76561
26.08.07	21:10	4 Spitzberg, Süd	W	adult	60.0	25.5	
26.08.07	22:25	4 Spitzberg, Süd	M	adult	60.0	26.7	
26.08.07	23:19	4 Spitzberg, Süd	W	adult	61.0	29.6	X76582
27.08.07	02:35	4 Spitzberg, Süd	W	adult	60.0	33.5	X76979
12.09.07	22:10	4 Spitzberg, Süd	W	juvenil	61.0	25.0	
12.09.07	22:22	4 Spitzberg, Süd	W	juvenil	60.0	24.5	
12.09.07	22:29	4 Spitzberg, Süd	W	adult, postlakt.	61.0	30.5	X76561
12.09.07	23:53	4 Spitzberg, Süd	W	adult, lact.	63.5	27.8	X74977

In einem Radius von 25 km um das FFH-Gebiet liegen mindestens neun z.T. sehr große Wochenstubenkolonien (Abb. 15). Damit kommt der weiteren Umgebung eine herausragende Bedeutung für die Erhaltung des Großen Mausohres in Hessen zu: auf einer Fläche von weniger als 2.000 km² wurden im Jahr 2007 ca. 6 000 Kolonietiere gezählt (Tab. 20).

Tab. 20. Koloniegröße der bekannten Wochenstuben des Großen Mausohres in einem Radius von 25 km um das FFH-Gebiet (Stand 2007).

Kolonie	Entfernung	Anzahl Kolonietiere	Trend
Niederzeuzheim	5.8 km	320 ¹	→
Hadamar	6.2 km	35 ²	→
Biskirchen	15.0 km	30 ¹	→
Allendorf	16.4 km	922 ³	↗
Eisenbach (Hausen)	19.0 km	124 ⁴	?
Cramberg	19.5 km	2338 ⁵	↗
Katzenfurt	21.8 km	120 ⁶	→
Werdorf	23.8 km	1600 ⁷	?
Erdbach	24.4 km	350 ⁸	↗

1 Lichtschrankendaten, Karl Kugelschäfer & Roland Heuser

2 Hangplatzzählung, Lothar Leber

3 Lichtschrankendaten, HGON Otto Schäfer

4 Hangplatzzählung, Lothar Leber & Karl Kugelschäfer

5 Lichtschrankendaten, Karl Kugelschäfer

6 Hangplatzzählung, Roland Heuser

7 Ausflugszählung, Karl Kugelschäfer

8 Lichtschrankendaten, Roland Heuser

Aufgrund der mittelhohen Anzahl nachgewiesener Mausohren innerhalb des Gebietes und der Lage in einem mit Mausohren dicht besiedelten Gebiet einerseits, sowie dem Fehlen bedeutender Wochenstuben innerhalb des Gebietes andererseits wird die Populationsgröße mit **B „gut“** bewertet.

Populationsstruktur

Mit vier adulten Männchen, sechs reproduzierenden Weibchen und drei nichtreproduzierenden adulten Weibchen ist das Geschlechterverhältnis der gefangenen adulten Tiere 4:9 (Tab. 19). Hinzu kommen zwei juvenile Weibchen. Das Überwiegen reproduzierender Weibchen weist auf eine hohe Bedeutung des FFH-Gebietes für die umliegenden Wochenstubenkolonien hin. Alle reproduzierenden Tiere waren ältere, etablierte Weibchen (vier waren mindestens 5 Jahre alt) und entstammten der Wochenstubenkolonie in Hadamar-Niederzeuzheim. Diese Kolonie umfasste im Sommer 2007 ca. 320 Kolonietiere. Am 29.07.2007 wurden 200 lebende sowie 30 – 50 tote Jungtiere erfasst (Kugelschafter & Heuser, unveröff.). Daraus ergibt sich eine Reproduktionsrate von > 70 % (zu den methodischen Einschränkungen siehe Kapitel 4.1.1.3).

Aufgrund des hohen Anteils reproduzierender Weibchen innerhalb des FFH-Gebietes sowie der Reproduktionsrate in der nächstgelegenen Wochenstubenkolonie wird die Populationsstruktur mit **A „hervorragend“** bewertet.

Raumnutzung

Die Fänge des Großen Mausohrs konzentrieren sich auf den südlichen Teil des Spitzberges (N4 Spitzberg Süd in Tab. 19 und Abb. 14). Hier wurden während aller (drei) Fangnächte jeweils vier bis fünf Große Mausohren gefangen. Die Auswertung der Raumnutzung auf Basis der Nachweise wird stark durch die Lage dieses einen Netzfangstandortes beeinflusst und erlaubt daher keine zuverlässigen Schlüsse. Es ist ferner anzunehmen, dass nicht alle an Netzfangstandort N4 Spitzberg Süd gefangenen Tiere auch die unmittelbare Umgebung des Netzfangstandortes als Jagdgebiete nutzen. Aufgrund der Lage des Netzfangstandortes ist eine Flugstraße zu weiter entfernt liegenden Jagdgebieten wahrscheinlich. Eine Flugstraße, die von vielen Tieren regelmäßig genutzt wird ist jedoch nicht unbedingt geringer zu bewerten als Jagdgebiete.

Alle durch Netzfang nachgewiesenen reproduzierenden Weibchen stammen aus der 5.8 km entfernt liegenden Wochenstubenkolonie in Hadamar-Niederzeuzheim, die nichtreproduzierenden konnten keiner Kolonie zugewiesen werden. Die Kolonie in Niederzeuzheim liegt im Zentrum einer Region großer Wochenstubendichte. Durch Beringung konnten Austauschbeziehungen zwischen diesen Kolonien nachgewiesen werden (Kugelschafter & Heuser, unveröff., Abb. 15). Gerade im Hinblick auf diese Austauschbeziehungen kann eine Flugstraße durch das FFH-Gebiet hohe Bedeutung haben.

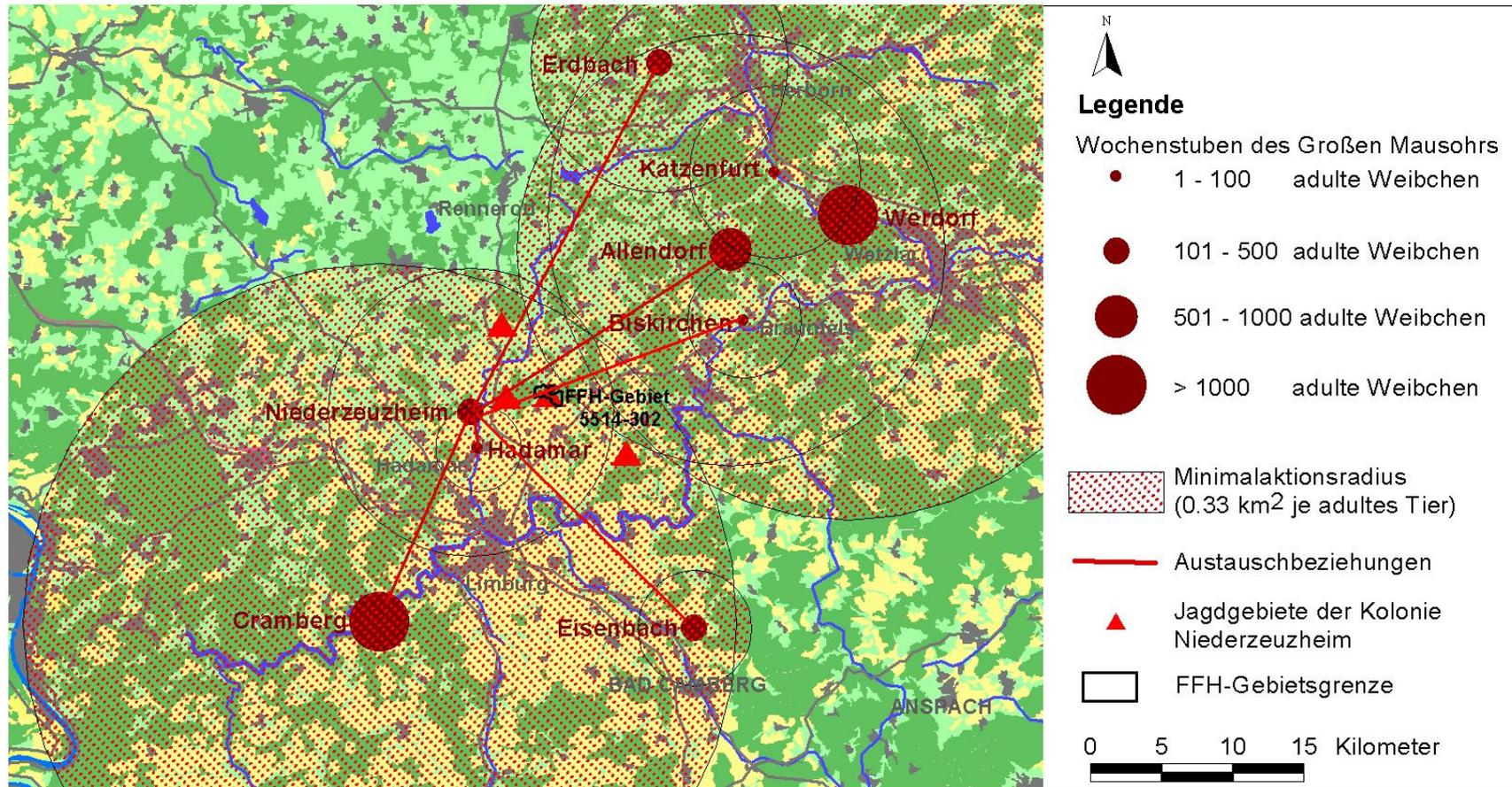


Abb. 15: Wochenstubenquartiere in der Umgebung (25 km Radius) des FFH-Gebietes sowie angenommener Minimalaktionsradius der Wochenstubentiere in Abhängigkeit von der Koloniegröße (Quellen siehe Tab. 20). Zusätzlich sind nachgewiesene Austauschbeziehungen zwischen den Wochenstubenkolonien sowie die durch Netzfang (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2006, PLANUNGSGRUPPE SEIFFERT 2005) nachgewiesenen Jagdgebiete der Wochenstubenkolonie Niederzeuzheim dargestellt.

Bewertung der Populationsgröße und -struktur

Aufgrund der hohen Anzahl (großer) Kolonien im Umkreis des FFH-Gebietes, der mittel-hohen Anzahl innerhalb des Gebietes nachgewiesener Mausohren sowie aufgrund des hohen Anteils reproduzierender Weibchen wird die Populationsgröße und -struktur insgesamt mit **B „gut“** bewertet (Tab. 21).

Tab. 21. Bewertung der Populationsgröße und –struktur des Großen Mausohrs (unter Einbeziehung der Wochenstubenkolonie in Hadamar-Niederzeuzheim).

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Populationsgröße			
Jagdgebiete		Nachweis in 21% der Transekte und 50% der Netzfangstandorte, wahrsch. Flugstraße	
Wochenstubenquartiere		Wochenstube mit 320 adulten Weibchen in 5.8 km Entfernung	
Winterquartier	Nicht bekannt	Nicht bekannt	Nicht bekannt
Populationsstruktur			
Jagdgebiet	reproduzierende Weibchen und Jungtiere vorhanden		
Wochenstubenquartiere	> 60% reproduzierende Weibchen in 5.8 km Entfernung,		
	> 60% reproduzierende Weibchen in FFH-Gebiet		
Gesamtbewertung		B „gut“	

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen des Großen Mausohrs können nur anhand der Habitatstrukturkartierung bewertet werden. Hier zeigte sich ein Mangel geeigneter Jagdgebiete, der überwiegend auf zu hohe Deckungsgrade der Strauch- und Krautschicht innerhalb des Waldes zurückzuführen ist; auch Jungwuchsflächen sind für Mausohren nicht nutzbar.

Besonders auffällig ist auch der Mangel an (starkem) liegendem und stehendem Totholz innerhalb des FFH-Gebietes. In Totholz entwickeln sich zahlreiche Käferlarven, deren Imagines dann als Beute des Großen Mausohrs dienen. Hinzu kommt der Mangel geeigneter Höhlenbäume, der für das Mausohr jedoch nicht als schwerwiegend gewertet wird, da die Wochenstubenquartiere in Dachböden liegen.

Des Weiteren können Große Mausohren durch den in Kapitel 4.1.1.4 genannten Einsatz von Pestiziden (insbesondere im Falle einer Maikäfer-Bekämpfung) sowie eventuell durch den Ausbau der B 49 gefährdet sein. Da hierzu keine Daten vorliegen, fließen diese Aspekte nicht in die Bewertung ein.

Die Beeinträchtigungen und Störungen werden insgesamt mit **B „gering“** bewertet (Tab. 22).

Tab. 22. Bewertung der Beeinträchtigungen und Störungen des Großen Mausohrs (unter Einbeziehung der umliegenden Wochenstubenkolonien).

	A „keine – sehr gering“	B „gering“	C „mittel bis stark“
Jagdgebiete		Mittlerer Anteil Laubwald > 100 Jahre, hoher Anteil Jungwuchs/Dickung	
Wochenstubenquartiere	Umliegende Wochen- stuben gesichert		
Winterquartier	Nicht bekannt	Nicht bekannt	Nicht bekannt
Gesamtbewertung		B „gering“	

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

Das FFH-Gebiet beinhaltet keine Wochenstubenkolonie des Großen Mausohres. Die nächstgelegene Wochenstubenkolonie in Hadamar-Niederzeuzheim umfasst 320 Kolonietiere, die im Jahr 2007 ca. 230 – 250 Jungtiere gebären. Insgesamt wurden sechs reproduzierende Tiere aus dieser Kolonie, sowie weitere 9 Tiere unbekannter Herkunft innerhalb des FFH-Gebietes durch Netzfang nachgewiesen.

Die Populationsgröße und -struktur wird aufgrund der Koloniegröße in Niederzeuzheim sowie der Anwesenheit von Männchen, reproduzierenden Weibchen und Jungtieren innerhalb des FFH-Gebietes mit B „gut“ bewertet.

Die Habitatstrukturen sind nur bedingt als Jagdgebiet für das Große Mausohr geeignet. Das Quartierangebot (natürliche Baumhöhlen) ist unzureichend. Im Umkreis des Gebietes (25 km) liegen jedoch neun (z.T. große) Wochenstubenkolonien, die auf ausreichend geeignete Wochenstubenquartiere schließen lassen. Die Habitat- und Lebensraumstruktur wird daher mit B „gut“ bewertet.

Beeinträchtigungen sind überwiegend durch einen Mangel an geeigneten Jagdgebieten gegeben. Diese werden mit B „gering“ bewertet.

Der Erhaltungszustand der Teilpopulation wird daher insgesamt mit **B „gut“** bewertet.

Tab. 23. Bewertung des Erhaltungszustands des Großen Mausohrs (Teilpopulation).

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Habitat- und Lebensraumstruktur		B „gut“	
Populationsgröße und -struktur		B „gut“	
Beeinträchtigungen und Gefährdungen		B „gering“	
Gesamtbewertung		B „gut“	

Bewertungsparameter	Räumlicher Bezug	Wertstufe
Relative Größe	Naturräumliche Haupteinheit	1 (C)
	Bundesland	1 (C)
Erhaltungszustand		B
Biogeographische Bedeutung (=Isolation)		h
Relative Seltenheit (fakultativ)	Naturräumliche Haupteinheit	>
	Bundesland	>
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebietes für die Erhaltung der Art, bezogen auf	Naturräumliche Haupteinheit	C
	Bundesland	C

4.1.2.6 Schwellenwerte

Die bekannten **Wochenstubenkolonien** im Umkreis des FFH-Gebietes sind unbedingt zu erhalten. Dabei sind Populationsschwankungen je nach Witterungsverlauf durchaus normal. Die Anzahl Wochenstubentiere sollte jedoch insgesamt (in allen neun Kolonien) nicht um mehr als 10 % sinken. Ein Unterschreiten dieser Grenze von 5.400 Kolonietieren führt zu einer Bewertung der Populationsgröße mit C „mittel - schlecht“ und ist als Verschlechterung des Erhaltungszustandes anzusehen. Auch wenn der Anteil reproduzierender Weibchen an der Gesamtzahl der im FFH-Gebiet nachweisbaren Mausohren unter 50 % sinkt, ist die Po-

pulationsgröße und -struktur (unabhängig von der Entwicklung der Kolonien im Umkreis) innerhalb des FFH-Gebietes nur noch mit C „mittel – schlecht“ zu bewerten.

Die **Habitat- und Lebensraumstruktur** ist zu verbessern. Dabei ist besonders eine Erhöhung des Baumalters, die Erhöhung des Totholzanteils sowie eine Auflichtung der Strauch- und Krautschicht anzustreben. Der Anteil geeigneter Jagdgebietsflächen für das Große Mausohr sollte auf 30 % der FFH-Gebietsfläche erhöht werden, um die Bewertung B „gut“ mittel- und langfristig halten zu können. Diese Flächen müssen eine Hauptbaumschicht mit einem BHD > 40 cm sowie einen Deckungsgrad der Strauch- und Krautschicht von jeweils < 30 % aufweisen („Hallenbuchenwälder“). Im Zuge einer naturnahen Waldbewirtschaftung mit unterschiedlichen Wachstumsstadien sind diese Teil der Optimalphase und auf wechselnden Flächen vertreten, so dass Hallenbuchenwälder nicht separat entwickelt werden müssen.

4.1.3 Kammolch (*Triturus cristatus*)

4.1.3.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Für die Erfassung des Kammolchs war vertraglich das Basisprogramm vereinbart, wobei möglichst alle Gewässer im Umfeld der Tongrube (nicht nur im FFH-Gebiet) untersucht werden sollten, um ein umfassendes Bild von der Bestandssituation des Kammolchs zu erhalten.

Das Basisprogramm sieht neben der Auswertung vorhandener Daten Sichtbeobachtungen unter Verwendung starker Taschenlampen zur Dämmerungs- oder Nachtzeit vor. Da dieses Verfahren bei verkrauteten oder trüben Gewässern nicht brauchbar ist, wurde davon abgewichen und stattdessen auf den Einsatz von Trichter-Wasserfallen, sog. „Molchreusen“ (zylindrische Kleinfischreusen, Länge: 60 cm, Durchmesser 30 cm) zurückgegriffen. Lediglich bei einem kleinen randlichen Gewässer erfolgte ein Nachweis über nächtliches Leuchten. Pro Gewässer wurden je nach Größe zwei bis fünf Reusen ausgebracht und am nächsten Morgen kontrolliert. In einem ersten Arbeitsgang Ende April / Anfang Mai wurden die erfolgversprechenderen, meist kleineren Gewässer beprobt. Mitte Juni folgten dann die großen Grubengewässer. Nicht untersucht wurden der große Angelteich (Nr. 128) wegen eines offensichtlich hohen Fischbesatzes sowie das Gewässer Nr. 129.

Um auch Aussagen zur Reproduktion des Bestandes machen zu können, wurden in allen geeigneten Gewässern Mitte August nochmal Reusen gestellt, um Larven nachzuweisen. Gewässer, in denen beim ersten Reusenstellen zahlreiche Fische gefangen wurden, wurden im August nicht mehr untersucht.

Insgesamt wurden 27 Stillgewässer untersucht, davon 26 mit Reusen. Alle untersuchten Gewässer werden grob hinsichtlich ihrer Habitatstrukturen charakterisiert.

4.1.3.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Bei den Gewässern 121 - 125 handelt es sich um große, tiefe, von Wald umgebene Grubengewässer, die stellenweise eine Schwimmblatt- oder Submersvegetation aufweisen. Etwas abweichend ist Nr. 123, das durch seine Braunfärbung und seinen *Utricularia*-Bestand an ein Moorgewässer erinnert. Die genannten Gewässer wären aufgrund ihrer Größe und Struktur gut für Kammolche geeignet, sind jedoch (mit Ausnahme von Nr. 123) stark mit Fischen besetzt. Die beiden benachbarten Gewässer Nr. 124 und 122 sind durch einen Damm getrennt, der Wasserspiegel von Nr. 124 liegt um 2 – 3 m höher als beim größeren Gewässer Nr. 122. Über einen Mönch kann der kleinere Teich in den größeren abgelassen werden. Ob der Mönch noch funktioniert ist unklar.

Bei den Gewässern Nr. 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 120, 126 handelt es sich um kleine bis sehr kleine, besonnte bis halbschattige, pflanzenreiche Kleingewässer in einem fortgeschrittenen Verlandungsstadium, die alle prinzipiell für Kammolche geeignet erscheinen, jedoch den Optimalzustand bereits überschritten haben.

Nr. 103, 104, 106 und 108 können im Sommer austrocknen, die übrigen Gewässer dieser Kategorie haben eine ausreichende Tiefenzone, die dies verhindert.

Nr. 113 ist ein beschatteter, Nr. 127 ein besonnter Fischteich. Nr. 128 ist das größte Gewässer im Gebiet und wird als Angelteich genutzt. Aufgrund des hohen Fischbesatzes sind die beiden großen Teiche für Kammolche ungeeignet, bei Nr. 113, der weniger stark mit Fischen besetzt ist, wirkt sich v.a. die starke Beschattung ungünstig aus.

Nr. 101 und 102 sind jüngere Abbaugewässer im Bereich der noch genutzten Tongrube. Während Nr. 102 sehr tief und vegetationslos ist, hat sich in Nr. 101 eine ausgeprägte Unterwasser- und Schwimmblattvegetation bilden können. Nr. 101 dient als Absetzbecken und nimmt Niederschlagswasser aus dem höher gelegenen, südlich angrenzenden Grubengelände auf und ist dadurch ständig trüb. Dieses knapp 400 m² große, besonnte Gewässer weist aktuell gute Habitatqualitäten für den Kammolch auf.

Bei den Gewässern Nr. 117, 118 und 119 handelt es sich um schattige Waldtümpel, die für den Kammolch suboptimal sind. Nr. 118 ist teilweise mit Müll verkippt, Nr. 117 und 119 trocknen im Sommer aus.

Die Landlebensräume in der Umgebung der Laichgewässer sind vielfältig strukturiert und überwiegend extensiv genutzt und sind als gut zu bewerten.

Insgesamt werden die Habitatqualitäten mit **mittel bis schlecht (= Wertstufe C)** bewertet.

4.1.3.3 Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Fangzahlen aus der Reusenerfassung angegeben. Aussagen zur Größe der Laichpopulation lassen sich damit nur unter Vorbehalt treffen. Aussagen zur Verteilung der Art im Gebiet und zur Reproduktion sind zulässig.

Tab. 24. Nachweise des Kammolchs in den verschiedenen Gewässern.

Abk.: M = Männchen; W = Weibchen; Sub = Subadulte; L = Larven; BM = Bergmolch; TM = Teichmolch; GhK = Geburtshelferkröte; EK = Erdkröte; GF = Grasfrosch; GN = Grünfrosch (*Rana esculenta* und *Rana lessonae*);

Gelb: Gewässer mit Kammolchen ohne Reproduktionsnachweis;

Grün: Gewässer mit Reproduktionsnachweis des Kammolchs.

Nr.	Datum	Fangergebnis (max)				Andere Amphibien	Fische
		M	W	Sub	L		
101	26.04.	3	5	-	-	BM, TM, GhK-L, GN-L	3-st. Stichling, Gründling
	14.08.	1	1	-	-		
102	26.04	-	-	-	-	GhK-L, EK-L	
	14.08.	-	-	-	-		
103	07.05.	-	-	-	-	TM, GN	Schleie

Nr.	Datum	Fangergebnis (max)				Andere Amphibien	Fische
		M	W	Sub	L		
	14.08.	-	-	-	-		
104	07.05.	-	-	-	-	-	-
	14.08.	Gewässer ausgetrocknet					
105	26.04.	-	-	-	-	GN, BM, TM, GF	3-st. Stichling, Schleie
	14.08.	-	-	-	-		
106	07.05.	3	1	-	-	TM, BM-L, GF	
	14.08.				1		
107	07.05.	-	-	-	-	GN, TM, GF-L	
	14.08.	-	-	-	-		
108	26.04.	-	-	-	-	GN, TM	
	14.08.	Gewässer ausgetrocknet					
109	07.05.	-	-	-	-	TM, GF-L, EK-L, GN	Schleie
	14.08.						
110	07.05.	3	-	1	-	BM, TM, GN,	
	14.08.	-	-	-	4		
111	07.05.	2	-	-	-	BM, TM	
	14.08.	4	1	-	1		
112	07.05.	-	1	-	-	GN	Schleie
	14.08.	-	-	-	-		
113	07.05.	-	-	-	-	-	Unbestimmte Fischarten
	14.08.	-	-	-	-		
114	07.05.	3	-	-	-	BM, TM, EK	
	14.08.	-	-	-	2		
115	07.05.	-	1	-	-	BM-L, TM, GN	
	14.08.	-	3	-	-		
116	07.05.	-	-	-	-	BM, TM, GN	
	14.08.	-	-	-	-		
117	26.04.	-	1	1	-	BM, TM, GN	
	14.08.	Gewässer ausgetrocknet					
118	26.04..	-	-	-	-	BM, TM, GN, GF	
	14.08.	-	1	-	-		
119	26.04.	-	-	1	-		
	14.08.	Gewässer ausgetrocknet					
120	07.05.	1	3	-	-	BM, TM, GN	

Nr.	Datum	Fangergebnis (max)				Andere Amphibien	Fische
		M	W	Sub	L		
	14.08.	1	1	-	-		
121	14.06.	-	-	-	-	-	Flussbarsch
122	14.06.	-	-	-	-	-	Karpfen
123	14.06.	-	-	-	-	TM	
124	14.06.	-	-	-	-	-	Schleie, Rotauge, Moderlieschen, Karpfen
125	14.06.	-	-	-	-		Flussbarsch, Karpfen
126	13.06.	3	-	-	-		
		Keine Kontrolle auf Larven; strukturell zur Reproduktion geeignet;					
127	14.06.	-	-	-	-	EK-L	3-st. Stichling, Karpfen, Graskarpfen

Bewertung

Es muss einschränkend erwähnt werden, dass Schätzungen von Kammmolchpopulationsgrößen über den Einsatz von Reusen grundsätzlich schwierig und mit großen Unsicherheiten behaftet sind. Diese Schwierigkeiten nehmen mit zunehmender Gewässergröße noch zu. So zeigten Untersuchungen im Herrenwald (BIOLOGISCHE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ET AL. 2005), wo Gewässer sowohl mit Amphibienzäunen als auch mit Reusen untersucht wurden, dass kleinere Populationen in großen Gewässern auch mit hoher Reusendichte nicht mehr zuverlässig nachgewiesen werden können. Es könnten also durchaus noch Kammmolche in den größeren Grubengewässern vorkommen.

In 12 von 27 Gewässern wurden Kammmolche nachgewiesen, nur in 4 Gewässern gelang der Reproduktionsnachweis. Im Frühjahr wurden 30 adulte und 3 subadulte Kammmolche gefangen. Bezogen auf die Anzahl besiedelter Gewässer sind dies relativ wenige Tiere. Auch bezogen auf andere FFH-Gebiete, wo ähnliche Gewässer mit vergleichbarer Reusendichte untersucht wurden, sind die Fangzahlen eher gering. Auch dies deutet darauf hin, dass der Zustand der besiedelten Gewässer den Anforderungen des Kammmolches nur noch bedingt genügt. Die Populationsgröße wird auf 100 - 250 Adulttiere geschätzt und zählt damit im Naturraum schon zu den besseren bekannten Vorkommen (vgl. STEINER 2005). Die wenigen Nachweise von Larven und Subadulten deuten darauf hin, dass der Bestand mittlerweile eine Tendenz zur Überalterung zeigt. Insgesamt werden Populationsgröße und -struktur noch mit **Wertstufe B (= gut)** bewertet.

4.1.3.4 Beeinträchtigung und Störungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Beeinträchtigungen jedes einzelnen Gewässers aufgeführt.

Tab. 25. Kenndaten zu Beeinträchtigungen und Störungen des Kammmolchs.

Nr.	Keine Beeintr.	Fische	Beschattung	Frühes Austrocknen	Verlandung	Keine aquat. Vegetation
101		+				
102						+
103		+	+	+	+	
104			+	+	+	
105		+			+	
106			+	+	+	
107					+	
108				+	+	
109		+			+	
110	+					
111					+	
112		+	+			
113		+	+			
114					+	
115					+	
116					+	
117			+	+		+
118			+			+
119			+	+		+
120					+	
121		+				
122		+				
123			+			
124		+	+			
125		+				
126	+					
127		+				+
Summe	2	11	10	6	12	5

Die stärkste Beeinträchtigung des Kammmolches im Gebiet geht vom Fischbesatz aus. Besonders die größeren, potenziell gut geeigneten Gewässer sind davon betroffen. Die kleinen Gewässer sind dagegen überwiegend von Verlandung bedroht. Zwar ist das Verlandungsstadium bei etlichen Kleingewässern gegenwärtig noch tolerierbar, doch ist mittelfristig ohne gegensteuernde Maßnahmen mit einer deutlichen Verschlechterung zu rechnen.

Die Tatsache, dass einige Gewässer frühzeitig austrocknen, ist nur dann als Vorteil zu sehen, wenn die Gesamtsituation der Gewässer gut ist. In besonders nassen Jahren können

solche Gewässer dann einen wichtigen Beitrag zum Reproduktionserfolg beitragen, da sie arm an Predatoren sind. Ist jedoch, wie im vorliegenden Fall, die Gesamtsituation der Gewässer eher schlecht, können frühzeitig austrocknende Tümpel die Population zusätzlich schwächen. Beschattung durch randliche Gehölze führt zu kühleren Bedingungen und verzögertem Larvenwachstum, was den Ansprüchen der Art entgegenläuft. Starker Eintrag von Falllaub kann zusätzlich sauerstoffzehrende Prozesse am Gewässergrund verursachen. Ohne aquatische Vegetation fehlen die arttypischen Eiablagesubstrate, wobei der Kammolch zum Teil auch auf unbelebte Substrate oder ins Wasser ragende Blätter von Landpflanzen ausweichen kann (vgl. THIESMEIER & KUPFER 2000).

Im Bereich der Landlebensräume sind keine Gefährdungen ersichtlich, die Situation ist als gut zu bewerten. Die Beeinträchtigungen werden mit **Wertstufe C** bewertet.

4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Art

Trotz der Vielzahl an unterschiedlichen Gewässern und der günstigen Rahmenbedingungen im Bereich der Landlebensräume ist gegenwärtig der Erhaltungszustand als **mittel - schlecht** zu bewerten (**Wertstufe C**); mit Tendenz nach unten. Es fehlt vor allem an fischfreien Laichgewässern jüngerer und mittlerer Sukzessionsstadien. Die jetzt noch geeigneten, meist sehr kleinen Gewässer sind mittelfristig (5 Jahre) von Verlandung bedroht, so dass sich ohne Gegensteuern die Situation weiter verschlechtern wird. Aufgrund der insgesamt sehr günstigen Rahmenbedingungen (gute Landlebensräume, keine Gefährdung durch Straßen oder intensive landwirtschaftliche Nutzung) kann der Erhaltungszustand mit geringem Aufwand deutlich verbessert werden.

Tab. 26. Bewertung des Erhaltungszustands des Kammolchs.

	A „hervorragend“	B „gut“	C „mittel bis schlecht“
Habitat- und Lebensraumstruktur			C „mittel – schlecht“
Populationsgröße und -struktur		B „gut“	
Beeinträchtigungen und Gefährdungen			C „hoch“
Gesamtbewertung			C „mittel – schlecht“

Bewertungsparameter	Räumlicher Bezug	Wertstufe
Relative Größe	Naturräumliche Haupteinheit	2 (C)
	Bundesland	1 (C)
Erhaltungszustand		C
Biogeographische Bedeutung (=Isolation)		h
Relative Seltenheit (fakultativ)	Naturräumliche Haupteinheit	>
	Bundesland	>
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebietes für die Erhaltung der Art, bezogen auf	Naturräumliche Haupteinheit	B
	Bundesland	C

4.1.3.6 Schwellenwerte

Schwellenwerte sind Toleranzgrenzen für wesentliche die Erhaltungsziele beeinflussende Parameter. Da ein Monitoring nur in mehrjährigen Abständen vorgesehen und finanzierbar ist, müssen natürliche jährliche Schwankungen bestimmter Parameter berücksichtigt werden. Schwellenwerte sind sinnvoll für:

- A) die Anzahl geeigneter Laichgewässer
- B) die Populationsgröße
- C) den Reproduktionserfolg

A) Anzahl geeigneter Laichgewässer

Dieser Parameter unterliegt keinen gravierenden jährlichen Schwankungen und kann deshalb auch in mehrjährigen Intervallen Aufschluss über Veränderungstendenzen geben. Als Eignungskriterien gelten:

- Fischfreiheit
- Vorhandensein einer freien Wasserfläche von mindestens 20 % der Gewässerfläche
- Wassertiefe nicht lang andauernd unter 30 cm fallend und nicht regelmäßig in der Larvalphase austrocknend
- Besonnung mindestens 25 %

Der Schwellenwert wird auf 10 Gewässer festgesetzt. Dies entspricht gerade noch der aktuellen Situation. Aufgrund der Verschlechterungstendenz sind Gegenmaßnahmen unverzüglich einzuleiten.

B) Populationsgröße:

Da die Populationsgröße nur grob geschätzt wurde, kann dafür auch kein Schwellenwert angegeben werden. Es sollten jedoch mindestens 10 dauerhafte Gewässer vom Kammmolch besiedelt sein. Bei einer Reusenbeprobung im Frühjahr (Ausbringung von 2 bis 5 Reusen pro Gewässer) sollten mindestens 30 Kammmolche gefangen werden.

C) Reproduktionserfolg

Der Reproduktionserfolg ist in der Regel noch stärkeren jährlichen Schwankungen unterlegen als die Populationsgröße und kann nur qualitativ an Hand von Larvennachweisen gemessen werden. Messgröße ist die Anzahl an Gewässern mit Larvennachweisen. Als Schwellenwert wird die Zahl von 5 Gewässern mit Larvennachweisen angesetzt. Dieser Wert ist bereits 2007 unterschritten, es besteht somit akuter Handlungsbedarf.

4.1.4 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

4.1.4.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Vertraglich vereinbart wurde für die Gelbbauchunke das Basisprogramm für den gesamten Gewässerkomplex in der Umgebung der Tongrube, also nicht nur innerhalb des FFH-Gebietes. Da keine aktuellen Daten vorliegen (die letzten Meldungen sind aus 1992), wurden alle potenziell besiedelten Stillgewässer mehrmals zur akustischen Erfassung der Männchen und ggf. für Sichtbeobachtungen begangen. Begehungen fanden statt am 06.05. abends, 13.06. abends, 14.06. mittags, 16.07. abends.

4.1.4.2 Ergebnisse

Aktuell sind die artspezifischen Habitatstrukturen für die Gelbbauchunke nicht mehr im Gebiet vorhanden. Es fehlen besonnte, flache Kleingewässer im Pionierstadium oder frühem Sukzessionsstadium, die die Unke als Laichgewässer benötigt. Dieser Zustand herrscht schon seit einigen Jahren, so dass es mittlerweile auch unwahrscheinlich ist, dass noch adulte Tiere dieser sehr langlebigen Art im Gebiet umherstreifen, wenngleich dies nicht auszuschließen ist.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

- keine –

4.3 FFH Anhang IV-Arten

4.3.1 Fledermäuse

Da auch die auf Anhang II der FFH-Richtlinie gelisteten Fledermausarten zusätzlich auf Anhang IV aufgeführt sind, sind diese in den folgenden Tab. 27 + 28 mit enthalten.

4.3.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Die Methode der Arterfassung ist in Kapitel 4.1.1.1 ausführlich dargestellt.

4.3.1.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden durch Detektortransekte und Netzfang neun Fledermausarten nachgewiesen (Abb. 16). Eine Bevorzugung oder Meidung von Waldtypen ließ sich nicht nachweisen, was wahrscheinlich auf die unterschiedlichen Lebensraumsprüche der verschiedenen Arten zurückzuführen ist.

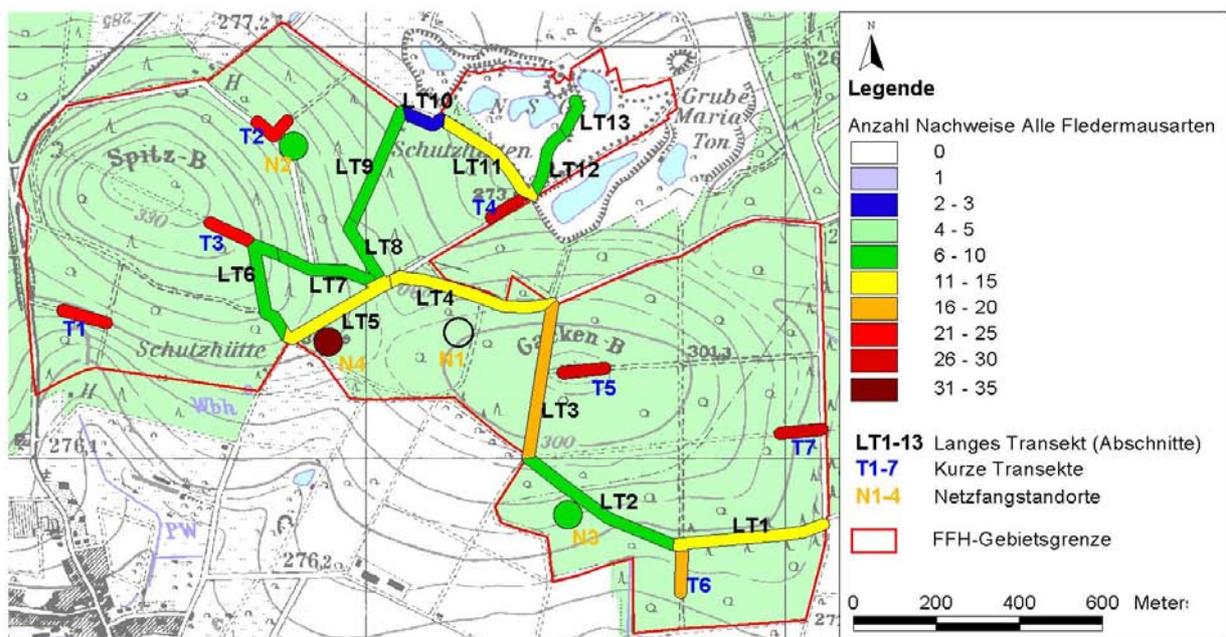


Abb. 16: Anzahl aller Fledermausnachweise in den Detektortransekten (jeweils fünf Begehungen) und an den Netzfangstandorten (1 – 3 Fangnächte).

Häufigste Art innerhalb des Gebietes ist die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) mit 66.0 % aller Nachweise. Sie wurde an allen Transekt(abschnitt)en sowie an drei von vier Netzfangstandorten erfasst (an N1 gelang zwar kein Fang, während der Netzfangnacht waren jedoch fast ununterbrochen Zwergfledermäuse im Detektor zu hören). Von den acht mit dem Netz gefangenen Tieren waren fünf Weibchen, davon 2 gravide bzw. laktierend (Tab. 28). Besonders auffällig ist der jahreszeitliche Aktivitätswechsel der Zwergfledermaus: das Maximum lag im Mai mit durchschnittlich 10.8 Rufen je Detektorkartierungsstunde, im Juni und Juli lag sie nur noch halb so hoch und nahm im August und September weiter ab (Abb. 17).

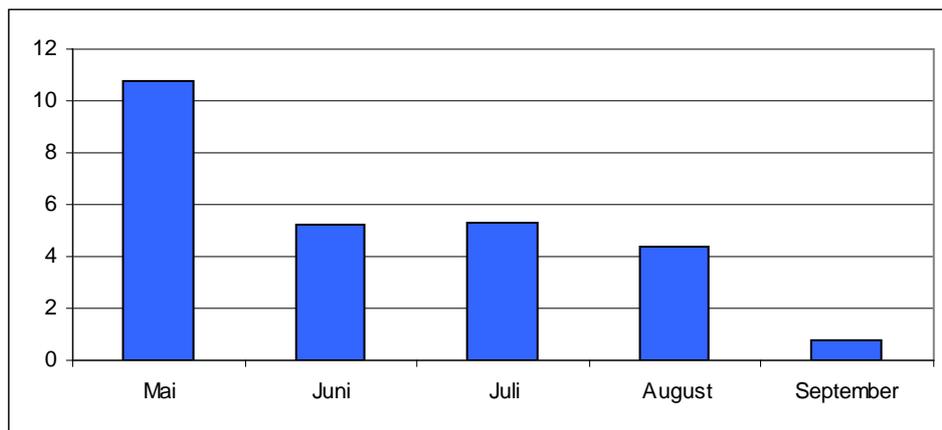


Abb. 17: Aktivität der Zwergfledermaus im Laufe des Sommers: dargestellt sind die Anzahl erfasster Rufe je Kartierungsstunde (Detektortransekte).

Fasst man die beiden **Bartfledermäuse** zusammen, so stehen sie mit 14.9 % aller Nachweise auf Platz zwei. Durch Netzfang konnte die Anwesenheit beider Bartfledermausarten (*Myotis brandtii*, *Myotis mystacinus*) nachgewiesen werden. Von besonderem Interesse ist der Nachweis einer trächtigen Großen Bartfledermaus (*M. brandtii*), deren früher Fang kurz nach Einbrechen der Dämmerung auf eine nahe gelegene Wochenstube schließen lässt. Die Große Bartfledermaus lässt sich nur schwer von der Kleinen Bartfledermaus unterscheiden, ist aber auch unter Berücksichtigung der methodischen Schwierigkeiten in Hessen als selten anzusehen (AGFH 2002). Für die Kleine Bartfledermaus liegt kein Reproduktionsnachweis vor. Keines der mit dem Netz gefangenen Weibchen war laktierend oder offensichtlich gravide. Sieben der insgesamt acht gefangenen Tiere wurden an Netzfangstandort N4 Spitzberg Süd gefangen. Die Fangzeiten – überwiegend in der Mitte der Nacht – lassen auf umliegende Jagdgebiete schließen (Tab. 28).

Auch der Nachweis einer laktierenden sowie einer postlaktierenden **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) weist auf eine nahe gelegene Wochenstube hin, da die Jagdgebiete dieser Art in der Regel nicht weiter als vier Kilometer (DIETZ ET AL. 2007, FIEDLER ET AL. 2004) von Quartieren entfernt liegen. Mit nur neun Nachweisen (5mal Rufe, 4 Netzfänge, Tab. 27) erreicht die Fransenfledermaus zwar nur 2.6 % aller Nachweise, berücksichtigt man aber die geringe Nachweiswahrscheinlichkeit der relativ leise rufenden und geschickt fliegenden Art, so kann sie doch als nicht selten innerhalb des Gebietes angesehen werden.

Die **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) wurde nur einmal innerhalb des FFH-Gebietes sowie dreimal knapp außerhalb des FFH-Gebietes an einem großen Anglerteich nachgewiesen. Diese geringe Anzahl Nachweise erstaunt insbesondere innerhalb des NSG „Tongrube Hintermeilingen“ und lässt sich vielleicht durch die niedrigen Temperaturen in dieser Hohlform („Kaltluftsee“) erklären.

Der **Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) wurde insgesamt 15 mal nachgewiesen. Dabei konzentrierten sich die Nachweise auf Transekt T1 am westlichen Spitzberg. Dort konnten am 18.05.2007 mehrere Abendsegler schwärmend vor einem Quartierbaum beobachtet werden. Des Weiteren konnten vier Quartiere des **Großen Abendseglers** durch Nistkastenkontrolle (Spitzberg und Gackenberg) nachgewiesen werden. Diese waren jeweils von einem bis acht Männchen besetzt. Ein Reproduktionsnachweis gelang nicht, der einzige mit dem Netz gefangene Abendsegler war ebenfalls männlich.

Der **Kleine Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) wurde nur sechsmal (1.7 %) mit dem Detektor nachgewiesen. Zusätzlich gelang im Rahmen der Telemetrie einer Bechsteinfledermaus eine Sichtbeobachtung außerhalb des FFH-Gebietes beim Jagdflug hinter einem Schweinestall. Aufgrund des Beobachtungszeitpunkts während der frühen Abenddämmerung (21:35 Uhr) ist anzunehmen, dass er in einem nahe gelegenen Quartier übertagte.

Tab. 27. Fledermausnachweise der Detektortransekte und Netzfänge nach Arten.

(LT = Langes Transekt, T1-7 = Kurze Transekte, N = Netzfangstandort, vgl. Abb. 2)

Abk.: P.pip = Zwergfledermaus, N.lei = Kleiner Abendsegler, N.noc = Großer Abendsegler, M.bar* = Große und Kleine Bartfledermaus, M.bec = Bechsteinfledermaus, M.bra = Große Bartfledermaus, M.dau = Wasserfledermaus, M.myo = Großes Mausohr, M.mys = Kleine Bartfledermaus, M.nat = Fransenfledermaus).

Art	P.pip	N.lei	N.noc	M.bar*	M.bec	M.bra	M.dau	M.myo	M.mys	M.nat	Gesamt
LT1	9				2						11
LT10	1			1							2
LT11	10			3						1	14
LT12	5						1				6
LT13	5			2							7
LT2	7										7
LT3	12			5						1	18
LT4	9	1	2					1			13
LT5	8			4	2						14
LT6	6			1	1						8
LT7	7	1			1					1	10
LT8	6		1	1	1						9
LT9	5			1							6
T1	8	3	8	2	1					1	23
T2	18			3	2			1		1	25
T3	16			5	2						23
T4	28	1						1			30
T5	26			1							27
T6	18			1	1						20
T7	19		3	1	6			1			30
N1	0	0	0	0	0			0		0	0
N2	2				1	2				1	6
N3	1		1					2	1	1	6
N4	5				8			13	7	2	35
Summe	231	6	15	31	28	2	1	19	8	9	350
	66.0%	1.7%	4.3%	8.9%	8.0%	0.6%	0.3%	5.4%	2.3%	2.6%	100.0%

Tab. 28. Nachweise aller Fledermausarten durch Netzfang. (UA = Unterarmlänge)

Datum	Uhrzeit	Standort	Art	Geschl.	Status	UA [mm]	Gewicht [g]	Bemerkung
20.05.07	21:45	2 Spitzberg, Nord	<i>Myotis brandtii</i>	W	adult, grav.	37.0	5.4	
20.05.07	21:46	2 Spitzberg, Nord	<i>Myotis brandtii</i>	W	adult	35.0	4.7	
20.05.07	22:30	2 Spitzberg, Nord	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	W	adult, grav.	32.0	5.9	
30.06.07	23:30	2 Spitzberg, Nord	<i>Myotis bechsteini</i>	M	adult	41.0	8.5	
30.06.07	23:40	2 Spitzberg, Nord	<i>Myotis nattereri</i>	M	adult	41.0	8.0	
01.07.07	04:00	2 Spitzberg, Nord	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	W	adult, lakt.	32.5	6.0	
19.06.07	23:55	3 Gackenberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, lakt.	63.0	31.0	X76565
20.06.07	00:05	3 Gackenberg, Süd	<i>Nyctalus noctula</i>	M	adult	53.0	33.0	
22.07.07	22:45	3 Gackenberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	M	adult	34.0	4.5	
23.07.07	03:00	3 Gackenberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, lakt.	62.0	31.0	X77271
23.07.07	03:30	3 Gackenberg, Süd	<i>Myotis nattereri</i>	W	adult, lakt.	40.0	9.5	
23.07.07	04:10	3 Gackenberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	M	adult	31.0	4.5	
11.08.07	21:36	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	M	adult	58.0	28.5	
11.08.07	21:54	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	M	adult	40.0	8.5	
11.08.07	23:28	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	M	adult	61.5	27.0	
11.08.07	23:40	4 Spitzberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	M	adult	32.0	5.2	
12.08.07	00:27	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis nattereri</i>	W	adult, postlakt.	40.0	8.5	
12.08.07	01:09	4 Spitzberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	W	adult	31.0	5.0	
12.08.07	01:20	4 Spitzberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	W	adult	32.0	4.5	
12.08.07	02:22	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, lakt.	63.0	32.5	X76565
12.08.07	02:38	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	W	adult	31.0	5.0	
12.08.07	02:44	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	M	adult	59.5	30.0	
12.08.07	03:11	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, lakt.	61.0	30.5	X76561
12.08.07	03:47	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	W	adult	?	?	
12.08.07	05:14	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	W	adult	44.0	10.5	
26.08.07	21:10	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult	60.0	25.5	
26.08.07	21:20	4 Spitzberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	W	adult	31.5	5.2	
26.08.07	21:55	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	W	adult	43.0	9.9	
26.08.07	22:25	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	M	adult	60.0	26.7	

Datum	Uhrzeit	Standort	Art	Geschl.	Status	UA [mm]	Gewicht [g]	Bemerkung
26.08.07	23:19	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult	61.0	29.6	X76582
26.08.07	23:50	4 Spitzberg, Süd	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	M	adult	30.0	4.6	
27.08.07	01:11	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	W	adult	30.0	4.5	
27.08.07	01:43	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	M	adult	34.0	4.8	
27.08.07	02:35	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult	60.0	33.5	X76979
27.08.07	02:59	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	W	adult	35.0	5.5	
27.08.07	02:59	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	M	adult	34.5	4.3	
12.09.07	20:39	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	M	juvenil	39.0	7.4	
12.09.07	20:40	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	W	adult, postlakt.	41.5	9.0	
12.09.07	22:07	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis mystacinus</i>	M	adult	33.0	4.0	
12.09.07	22:10	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	juvenil	61.0	25.0	
12.09.07	22:22	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	juvenil	60.0	24.5	
12.09.07	22:29	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, postlakt.	61.0	30.5	X76561
12.09.07	23:21	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	M	adult	42.5	9.6	Wiederfang um 23:34
12.09.07	23:32	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis nattereri</i>	M	adult	39.5	7.1	
12.09.07	23:34	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	M	adult	42.5	9.4	Wiederfang von 23:21
12.09.07	23:53	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis myotis</i>	W	adult, lact.	63.5	27.8	X74977
13.09.07	02:35	4 Spitzberg, Süd	<i>Myotis bechsteini</i>	?	?	?	?	entkommen

4.3.2 Amphibien

4.3.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Bei den in Frage kommenden Arten handelt es sich um Spätlaicher, die alle sehr gut akustisch nachzuweisen sind. Begehungen zum Verhören fanden statt an den Tagen 26.04., 06.05., 30.05., 13.06. ab der Dämmerung bis in die frühen Nachtstunden.

4.3.2.2 Ergebnis

Von den in Frage kommenden Arten sind aktuell die **Geburtshelferkröte** und der **Kleine Wasserfrosch** vertreten. Bei der Kreuzkröte dürfte ähnlich wie bei der Gelbbauchunke der Mangel an geeigneten Laichgewässern ursächlich für das Erlöschen der Population sein. Warum der Laubfrosch nicht mehr vorkommt ist weniger klar. Eine mögliche Ursache könnte der Fischbesatz der größeren Laichgewässer sein.

Die **Geburtshelferkröte** besiedelt den noch genutzten Teil der Tongrube, der außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen liegt. Im Eingangsbereich der Grube Maria am Gewässer 101 waren bis zu 3 rufende Tiere zu hören. Im zentralen Abbaubereich um das Gewässer Nr. 102 wurden maximal 10 Tiere verhört. In beiden Gewässern konnten in den Reusen Larven unterschiedlicher Größe gefangen werden, so dass davon auszugehen ist, dass beide Gewässer als Laichgewässer geeignet sind.

Der **Kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*)** bildet eine Mischpopulation mit dem Teichfrosch (*Rana esculenta*). Beim Verhören überwogen die typischen schnarrenden Rufe von *R. lessonae*, ein Teil der gefangenen Tiere war aber an Hand von Körpergröße, Färbung und der Morphologie des Fersenhöckers als *R. esculenta* anzusprechen. Die Gesamtpopulation der Grünfrösche wird auf >1 000 Adulte geschätzt, darunter einige Hundert Kleine Wasserfrösche.

4.3.2.3 Bewertung

Geburtshelferkröte

Population:

Nach dem Bewertungsrahmen von ECKSTEIN (2003) wäre die Populationsgröße der Geburtshelferkröte zwischen Wertstufe C (= mittel bis schlecht) und Wertstufe B (= gut) einzuordnen. Allerdings lässt der genannte Bewertungsrahmen eine Herleitung und Begründung der Bezugsgrößen (Anzahl rufender Männchen, Anzahl an Larven) vermissen. BÖLL (2003) zeigte z.B. bei populationsökologischen Untersuchungen an der Geburtshelferkröte in der Rhön, dass bei der von ihm untersuchten Population durchschnittlich nur 5 % der Männchen rufaktiv waren und nie mehr als 10 %. Ob das ein generelles Charakteristikum von Geburts-

helferkrötenpopulationen ist, bleibt unklar. Es zeigt jedoch, dass Populationsgrößenschätzungen an Hand der Anzahl rufender Männchen zu starken Unterschätzungen führen können. Im vorliegenden Fall könnten 13 rufende Männchen durchaus eine Gesamtzahl von 130 bis 260 Männchen bedeuten. Zählt man dazu noch einmal genau so viele Weibchen dazu, ergäbe sich eine Populationsgröße von ca. 250 bis 500 Adulttieren.

Habitat:

Geeignete Landlebensräume in Form von besonnten, vegetationsarmen Böschungen mit grabfähigem Substrat sind im Umfeld der beiden Laichgewässer ausreichend vorhanden. Die Laichgewässer selbst sind sehr unterschiedlich strukturiert. Gewässer 101 ist ein besonnter Absetzteich, bis etwa 1 m tief und mit einer ausgeprägten Schwimmblatt- und Submersvegetation. Gewässer Nr. 102 befindet sich in der aktuellen Abbauzone, ist ebenfalls besonnt, sehr tief und fast vegetationslos. Die Ansprüche der Geburtshelferkröte erfüllen beide Gewässer. Die Habitatqualitäten werden mit **gut** bewertet.

Beeinträchtigung:

Das Vorkommen von Fischen (Gründling, 3-stachliger Stichling) in einem der beiden Laichgewässer ist als Gefährdung zu sehen. Dabei dürfte der Stichling die größere Gefährdung darstellen.

Insgesamt wird der **Erhaltungszustand** der Art im Gebiet mit **gut (= Stufe B)** bewertet.

Kleiner Wasserfrosch

Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch bilden eine große Mischpopulation von zusammen mehr als 1 000 Adulttieren. Sie besiedeln anders als die anderen Amphibienarten die gesamte Gewässerpalette im Gebiet (eine Ausnahme bildet lediglich das nahezu vegetationslose Grubengewässer Nr. 102), also auch die mit Fischen besetzten größeren Teiche und Grubengewässer. Zusammen mit der Erdkröte sind die heimischen Grünfrösche am besten an ein Zusammenleben mit Fischarten angepasst und durch diesen Faktor entsprechend weniger gefährdet. Populationsgröße, Habitatqualitäten und Gefährdungen werden jeweils mit Wertstufe A (= hervorragend) bewertet, entsprechend ist auch der Erhaltungszustand der Art **hervorragend (Wertstufe A)**.

4.3.3 Reptilien

Zu rechnen war mit Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Umfeld der Tongrube. Zur Überprüfung fanden Begehungen potenziell geeigneter Sonnenplätze bei sonniger Witterung in den frühen Morgenstunden am 06.05., 15.07., 02.08. und 14.08.) statt. Zusätzlich wurden potenzielle Verstecke durch Umdrehen von Steinen, Holz etc. kontrolliert.

Es konnten jedoch weder Zauneidechse noch Schlingnatter nachgewiesen werden.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Beim Telemetrieren gelang am südlichen Waldrand des Gackenbergs der nächtliche Nachweis eines **Siebenschläfers (*Glis glis*)** (vgl. Kap. 10.2, Abb. 8). Er war auch mit bis zu 4 Tieren bei den Nistkastenkontrollen anzutreffen.

Unter den Vögeln sind die Höhlenbrüter **Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht, Mittelspecht** und **Waldkauz** erwähnenswert. Beim Netzfang wurde am Gackenberg auch eine **Waldohreule** gefangen. Unter den Singvögeln sind die in der Roten Liste der BRD (BAUER ET AL. 2002) auf der Vorwarnliste geführten Arten **Kuckuck** und **Baumpieper** zu nennen. An den größeren Gewässern war gelegentlich der **Eisvogel** zu beobachten.

Erfreulich ist der gute Bestand der **Ringelnatter (*Natrix natrix*)**, die an vier verschiedenen Gewässern angetroffen wurde. Sie profitiert vom großen Bestand an Amphibien, v.a. den zahlreichen Grünfröschen. Als weitere Reptilienart ist die **Blindschleiche (*Anguis fragilis*)** im Gebiet vertreten. Die **Waldeidechse (*Lacerta vivipara*)** wurde zwar nicht nachgewiesen, kommt aber wahrscheinlich hier vor.

Von überdurchschnittlicher Bedeutung für die Fauna ist die orchideenreiche Extensivwiese westlich der Tongrube bei Gewässer Nr. 110. Hier wurden durch exemplarische Fänge mit dem Schmetterlingsnetz die in Hessen stark gefährdeten Tagfalterarten **Wachtelweizenscheckenfalter (*Mellicta athalia*)** und **Baldrianscheckenfalter (*Melitaea diamina*)** nachgewiesen.

5 Biototypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biototypen

Die Daten zu den hier aufgeführten Biototypen stammen, soweit dies nicht anders vermerkt ist, aus der Auswertung der Hessischen Biotopkartierung.

Vorwald (01.400): großflächig ist im Norden des Gebietes ein Vorwald entwickelt, der in der Gehölzschicht u.a. Hänge-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*) aufweist. An bemerkenswerten Arten kommen hier mehrere Orchideenarten zum Teil zahlreich vor (eigene Erhebungen 2008): Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*, RLH3, HMILFN 1996), Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*), Zweiblatt (*Listera ovata*), Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*).

Rheokrene (04.111): Im Südwesten des Gebietes liegt eine Quelle, die Felsblöcke und eine turbulente Strömung aufweist. Sie ist durch Gewässereintiefung und Gewässerunterhaltung gefährdet (HB-Daten).

Temporäre Gewässer und Tümpel (04.440): neben den als LRT 3150 gibt es weitere temporäre Gewässer und Tümpel, die z.T. mit Rohrkolben-Röhrichten ausgestattet sind. Die Gewässer weisen Vorkommen z.B. von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Aufrechtem Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Wasserkresse (*Rorippa amphibia*) auf.

Frisches Extensivgrünland (06.110), Grünland feuchter bis nasser Standorte (06.210): Im Bereich des Naturschutzgebietes „Tongrube von Hintermeilingen“ im Nordosten des Gebietes liegt eine teils feuchte, in Teilbereichen auch eher frische, nährstoffarme Wiese, die u.A. zahlreiche Orchideen beheimatet. Besonders auffällig ist der große Bestand des Gefleckten Knabenkrautes (*Dactylorhiza maculata*), welches hier mit schätzungsweise 500 Exemplaren vorkommt. Daneben wurden auch Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Zweiblatt (*Listera ovata*) nachgewiesen. Als Kennarten des Feuchtgrünlandes wurden z.B. Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosa*), Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Wiesensilge (*Silaum silaus*) und Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) gefunden. Daneben kommen hier als Magerkeitszeiger Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) vor (eigene Erhebungen 2008).

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

-entfällt -

6 Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Lebensraumtypen

Die durch die FIV ermittelten Daten zum Buchenwald entsprechen in etwa den im Standardbogen genannten Daten. Neu hinzu kommt aufgrund der Auswertung der Hessischen Biotopkartierung der LRT 3150 „natürliche eutrophe Seen ...“.

Tab. 29. Vergleich der Gebietsmeldung und der Ergebnisse der GDE zu den LRTs

Code	Lebensraumtyp (LRT)	Fläche in		Rep.	Rel. Gr.			Erhalt. Zust.	Ges. Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
3150	Natürliche eutrophe Seen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB GDE	2001 2008
		0,26	0,004	B	1	1		B	B	C			
9130	Waldmeister-Buchenwald	90,0	59,8	B	1	1	1	B	B	C	B	SDB GDE	2001 2008
		78,8	51,2	B	1	1		B	B	C			

Anhang II-Arten

Die Kolonie der **Bechsteinfledermaus** ist mit 46 Kolonietieren (adulten Weibchen) und 34 Jungtieren überdurchschnittlich groß. Über die Bedeutung innerhalb des Naturraumes oder Bundeslandes können anhand der Vergleichsdaten (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE 2006) bisher nur vorläufige Aussagen getroffen werden. Allerdings ist der Fortbestand der Kolonie von vorhandenen Nistkästen abhängig, da natürliche Baumhöhlen ein Mangelfaktor sind; dem Gebiet muss daher mit Blick auf diesen Sachverhalt ein Armutszeugnis ausgestellt werden.

Das FFH-Gebiet beherbergt keine eigene Wochenstubenkolonie des **Großen Mausohres** und nimmt als relativ kleinflächiges Gebiet nur eine geringe Bedeutung für den Erhalt der Population ein.

Die **Gelbbauchunke** ist im Gebiet als reproduzierende Population nicht mehr vertreten. Die Ansprüche dieser Art an ihre Laichgewässer werden nicht mehr erfüllt. Da Unken sehr alt werden können, ist jedoch nicht auszuschließen, dass noch einige Tiere im Umfeld der Tongrube herumstreifen, obwohl in 2007 keine Sichtungen gelangen.

Der **Kammolch** ist aktuell noch im Gebiet vertreten und reproduziert auch. Die geschätzte Mindestpopulationsgröße beträgt etwa 100 - 250 Adulttiere. Damit handelt es sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand über die Verbreitung des Kammolches in Hessen immer noch um ein bedeutendes Vorkommen (STEINER 2005). Dies gilt in noch stärkerem Maße für den Naturraum D 39 (Westerwald), in dem überwiegend kleinere Vorkommen erfasst wurden. Für den Kammolch werden die Bedingungen im Untersuchungsgebiet jedoch zunehmend ungünstiger. Hauptproblem ist, dass die größeren Gewässer stark mit Fischen besetzt sind und die kleineren fischfreien Gewässer zunehmend verlanden.

Tab. 30. Vergleich der Gebietsmeldung und der Ergebnisse der GDE zu den Anhang II-Arten

Taxon	Code	Name	Pop.- größe	Rel. Gr.			Biogeo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges.Wert			Status/ Grund	Jahr
				N	L	D			N	L	D		
AMP	BOMBVARI	Bombina variegata	p ---	1	1	1	h ---	B ---	C	C	C	R ---	2004 2007
AMP	TRITCRIS	Triturus cristatus	r 100-250	1	1	1	h h	B C	C	C	C	g z	2004 2007
MAM	MYOTBECH	Myotis bechsteini	c > 80	5	1	1	h h	A B	B	C	C	r r	2004 2007
MAM	MYOTMYOT	Myotis myotis	p ~ 20	2	1	1	h h	A B	C	C	C	r g	2004 2007

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die Gebietsabgrenzung sollte dahingehend arrondiert werden, dass die Tongrube und die südwestlich angrenzenden Offenland- und Waldflächen mit einbezogen werden. Hier befinden sich 4 von 12 Kammmolchgewässern und 1 von 4 Gewässern mit Reproduktionsnachweis des Kammmolchs sowie der gesamte von der Geburtshelferkröte besiedelte Lebensraum.

Für die Bechsteinfledermaus ist keine Erweiterung der Gebietsgrenzen erforderlich, da der Koloniestandort innerhalb des FFH-Gebietes gelegen ist. Die unmittelbar östlich an das FFH-Gebiet angrenzenden Abteilungen weisen jedoch eine Waldstruktur auf, die für Fledermäuse gut geeignet ist. Eine Erweiterung des FFH-Gebietes auf diese Abteilungen wäre daher zu begrüßen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Eine Einbeziehung der Mausohr-Wochenstube in Hadamar-Niederzeuzheim ist nicht erforderlich, da das Quartier bekannt und gesichert ist. Konflikte mit dem Quartierbesitzer oder Nutzungsänderungen (Kirche) sind nicht zu erwarten.

7 Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Zur Förderung der Fledermäuse – insbesondere der Bechsteinfledermaus – aber auch des LRT 9130 wird ein strukturreicher, alter Laubwaldbestand erhalten und gefördert. Dieser umfasst die verschiedenen natürlichen Sukzessions- und Entwicklungsstadien eines natürlichen Buchen(Misch-)Waldes. Er beinhaltet Pionierwaldstadien und Jungwuchsflächen ebenso wie Optimal- und Zerfallsphasen. Hinzu kommen einzeln stehende oder an geeigneten Standorten gruppierte Eichen, die ein hohes Alter erreichen. Der Anteil an alten und mächtigen Bäumen ist hoch; Höhlenbäume werden nicht forstlich genutzt. Windwürfe und geschädigte Bäume werden nicht entnommen, so dass der Wald reich an stehendem und liegendem Totholz ist.

Die Waldaußenränder entsprechen einem naturnahen Bild mit stufigem Aufbau (Krautsaum, Strauchsaum, Baumsaum). Besonders auf der Südseite des Waldgebietes grenzt ein breiter Streifen extensiv genutzten Grünlandes an den Waldmantel.

Im Umfeld der Tongrube Maria befindet sich ein reich strukturierter Gewässerkomplex mit einer Vielzahl unterschiedlich großer und verschieden alter Stillgewässer, die – überwiegend fischfrei - eine artenreiche Amphibienfauna und darüber hinaus auch artenreiche Wasserpflanzengemeinschaften (LRT 3150) beherbergen. Im Zuge der Rekultivierung der abgebauten Flächen werden ständig neue Pioniergewässer angelegt. Dadurch werden die Lebensbedingungen für den Kammmolch deutlich verbessert und neuer Lebensraum für Pionierarten wie Gelbbauchunke und Kreuzkröte geschaffen. Die extensive Grünlandnutzung wird im derzeitigen Umfang beibehalten.

7.2 Erhaltungsziele

Im Folgenden sind die Erhaltungsziele aufgelistet, so wie sie in der Natura 2000-Verordnung des Landes Hessen vom 16.1.2008 festgesetzt worden sind:

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie:

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

Zu ergänzen sind für das Gebiet die Erhaltungsziele für den **LRT 3150**, die bislang in der Verordnung für das Gebiet nicht aufgeführt sind:

- Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität

- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen
- Erhaltung einer an traditionellen Nutzungsformen orientierten bestandserhaltenden Teich-Bewirtschaftung (bei sekundärer Ausprägung des Lebensraumtyps)
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den Landlebensräumen für die LRT-typischen Tierarten

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

***Myotis bechsteini* (Bechsteinfledermaus)**

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere
- Erhaltung funktionfähiger Sommerquartiere

***Myotis myotis* (Großes Mausohr)**

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs
- Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten
- Erhaltung funktionfähiger Sommerquartiere
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere

***Triturus cristatus* (Kammolch)**

- Erhaltung von zentralen Lebensraumkomplexen mit besonnten, zumindest teilweise dauerhaft wasserführenden, krautreichen Stillgewässern
- Erhaltung der Hauptwanderkorridore
- Erhaltung fischfreier oder fischarmer Laichgewässer
- Erhaltung strukturreicher Laub- und Laubmischwaldgebiete und/oder strukturreiche Offenlandbereiche in den zentralen Lebensraumkomplexen

***Bombina variegata* (Gelbbauchunke)**

- Erhaltung von Brachen oder von Flächen im Umfeld der Gewässerhabitate, deren Bewirtschaftung artverträglich ist
- Erhaltung von Lebensraumkomplexen mit besonnten, flachen, möglichst fischfreien Kleingewässern

8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten

In Karte 6 sind die geplanten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Arten nach Anhang II sowie die Lebensraumtypen nach Anhang I des FFH-Gebiet „Spitzberg, Gackenberg und Tongruben von Hintermeilingen“ dargestellt.

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

1. Maßnahmen zur Erhaltung von Lebensraumtypen

Förderung naturnaher Waldstrukturen (Erh_Struktur_Buche):

Naturnahe Waldbewirtschaftung des Buchenwaldes (LRT 9130); dynamisches Altholzkonzept; Erfassung und Schutz von Höhlenbäumen, Verzicht auf Pestizideinsatz, auch bei Schädlingskalamitäten. Erhalt eines hohen Eichenanteils, soweit vorhanden. Die Maßnahme ist nicht identisch mit der in diesem Kapitel unter Punkt 2.1 aufgeführten Maßnahme, die der Erhaltung der Bechstein-Fledermaus bzw. des Großen Mausohrs dient. Die Maßnahme ist in Verbindung mit der Maßnahme „Erh_Totholz“ zu sehen.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

2. Maßnahmen zur Erhaltung von Anhang II-Arten

2.1 Maßnahmen für den mittel- bis langfristigen Erhalt von **Bechsteinfledermaus** und **Großem Mausohr**

Die im Gebiet anzutreffenden Waldstrukturen sind im Hinblick auf die Fledermäuse zumindest als ungünstig zu bewerten. Speziell die **Bechsteinfledermaus** gilt als Urwaldart, welche ihre Wochenstuben in alten Bäumen mit gutem Höhlenangebot einrichtet. Gerade für sie ist aber **das derzeitige Angebot an geeigneten natürlichen Quartieren als mangelhaft zu beurteilen**, und gäbe es die Nistkästen nicht, wäre die Kolonie im Gebiet wahrscheinlich nicht überlebensfähig. Im Hinblick auf die **Förderung von Altholz als Voraussetzung für die Entstehung geeigneter Habitatstrukturen** besteht daher **dringender Handlungsbedarf**, auch wenn das Überleben der Kolonie der Bechsteinfledermaus durch die Nistkästen einstweilen gesichert erscheint. Ein Augenmerk ist dabei auf die im Gebiet vielfach anzutreffenden Eichen zu richten, welche gerne von Bechsteinfledermäusen besiedelt werden, wenn sie alt genug und baumhöhlenreich sind. Aber auch Buchenwaldbestände weisen mit stark fortgeschrittenem Alter vermehrt Baumhöhlen auf und sind daher prinzipiell bei entsprechendem Alter als Lebensraum für die Bechsteinfledermaus gut geeignet.

Förderung naturnaher Waldstrukturen (Erh_Struktur_nat):

Die Auswahl der Flächen orientiert sich an den Forsteinrichtungsdaten (Hauptbaumart Eiche, siehe Abb.3, Kap. 4.1.1.1). Naturnahe Waldbewirtschaftung (Nicht-Buchenwald); Förderung eines standortgerechten Laubwaldes einheimischer Baumarten, ggf. durch Umwandlung von Nadelbaumforsten in naturnahen Laubwald (s.u.); Erhalt eines hohen Eichenanteils, soweit vorhanden; hier steht im Gegensatz zur unter 1. genannten Maßnahme nicht die Buche im Vordergrund. Dynamisches Altholzkonzept; Erfassung und Schutz von Höhlenbäumen, Verzicht auf Pestizideinsatz, auch bei Schädlingskalamitäten.

Erhalt **aller** Höhlenbäume sowie deren langfristige Förderung durch Kennzeichnung und Nichtnutzung geeigneter Bäume (für die Förderung von Höhlenbäumen bevorzugt die Bäume auswählen, welche bereits zum Zeitpunkt der Ausweisung einen BHD von > 40 cm aufweisen).

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Erhalt der Nistkastengruppe (Erhalt_Nistkästen):

Dafür ist es erforderlich, 2 – 3 Jahre vor der Fällung eines Kastenbaumes 3 zusätzliche Nistkästen ähnlichen Typs (überwiegend Schwegler Nisthöhle 2GR, Einloch Oval und Dreiloch) in der unmittelbaren Umgebung des zu fällenden Kasten-Baumes aufzuhängen.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Waldrandgestaltung (Waldrand):

Entwicklung blütenreicher Krautsäume an den Waldinnen- und -außenrändern.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

2.2 Maßnahmen für den mittel- bis langfristigen Erhalt des Kammmolchs:

Die **Kammmolchpopulation** kann im Gebiet nur langfristig erhalten werden, wenn dem Verlust an geeigneten Laichgewässern entgegengewirkt wird. Prinzipiell sind größere fischfreie Gewässer für den Kammmolch günstiger als Klein- und Kleinstgewässer. Die großen Gewässer Nr. 121 und 122 sowie 125 und 127 (außerhalb des Gebietes) sind leider mit Fischen besetzt und nicht steuerbar (dies gilt wahrscheinlich auch für Nr. 123, obwohl hier keine Fische nachgewiesen wurden). Da Abfischaktionen bei größeren, nicht ablassbaren Stillgewässern erfahrungsgemäß wenig Erfolg versprechend sind, bieten sich hier keine Handlungsoptionen. Günstiger ist die Situation bei Teich Nr. 124, dessen Wasserspiegel 2 – 3 m über dem des größeren, angrenzenden Gewässers Nr. 122 liegt. Teich Nr. 124 hat einen Mönch und grenzt mit einem Damm an den tiefer gelegenen Teich Nr. 122, könnte also abgelassen werden.

Ob der Mönch noch funktioniert, ist nicht bekannt. Folgende Maßnahme zur Schaffung eines großen, fischfreien Kammmolchgewässers wird vorgeschlagen:

Gewässerpflege durch Ablassen und Abfischen (Pflege_Gewässer)

Ablassen und Abfischen des Teiches Nr. 124 im Herbst / Winter 2008. Falls der Mönch nicht mehr funktioniert, müsste der Damm mit einem Bagger geöffnet werden. Tiefe Erosionsrinnen im Dammkörper sind bereits jetzt vorhanden. Das Abfischen sollte in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Angelverein vorgenommen werden, der auch die Fische übernehmen könnte. Nach dem Ablassen sollten Mönch, Abflussleitung und Damm repariert und anschließend das Gewässer Nr. 124 wieder eingestaut werden, wobei eine maximale Wassertiefe von 80 – 100 cm ausreichend ist. Optimal wäre es, wenn Nr. 124 jährlich oder alle zwei Jahre gewintert wird. Dadurch könnte gewährleistet werden, dass der Teich dauerhaft fischfrei bleibt, und zusätzlich wird durch regelmäßiges Wintern die weitere Verlandung verzögert. Der phasenweise trocken liegende Teichboden ist zudem ein zusätzlicher, selten gewordener Biotop mit eigener Flora und Fauna.

Priorität der Maßnahme:

hoch

Neuanlage von Kleingewässern (Anlage_Gewässer)

Auch im Bereich der Kleingewässer sind biotopverbessernde Maßnahmen vorzunehmen. Im bewaldeten, westlichen Teil des alten Grubengeländes können kleinere Lichtungen mit neuen Kleingewässern geschaffen werden.

Gewässerpflege durch Vertiefen und/oder Vergrößern (Erhaltung_Gewässer)

Auf der hochwertigen Orchideenwiese nördlich des großen Angelteichs (Nr. 128) sollten keine neuen Gewässer angelegt werden. Für eine Vertiefung und/oder Vergrößerung vorhandener Tümpel eignen sich die Gewässer 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110 und 111 (unter Schonung der Wasserpflanzenbestände, einige Gewässer entsprechen dem LRT 1350). Dabei ist durch Entfernung randlicher Gehölze auch auf eine ausreichende Besonnung zu achten.

Wenn neben der Schaffung eines großen, fischfreien Teiches alle drei Jahre 3 Kleingewässer neu angelegt oder optimiert werden, wird sich sehr wahrscheinlich der Erhaltungszustand der Art deutlich verbessern. Mit diesen Maßnahmen muss jedoch unverzüglich begonnen werden.

Priorität der Maßnahme:

hoch

8.2 Vorschläge zur Entwicklungsmaßnahmen

1. Maßnahmen zur Entwicklung von Lebensraumtypen

Entwicklung von Waldmeister-Buchenwald (Entw_9130):

Auf Teilflächen ist die Entwicklung von Buchenwald denkbar. Die Waldbestände sind allmählich im Zuge der Bewirtschaftung in Buchenwald umzuwandeln (nur Waldflächen ohne Dominanz der Eichen). Dabei ist auch ein Anteil an Eichen (*Qu. robur*, *Qu. petraea*) oder anderen einheimischen, standortgerechten Laubgehölzarten bis 50% tolerabel (vgl. hierzu Kap. 8.2 unter 2.1). Nadelholzbestände können nach Endnutzung zum standortgerechten Buchenwald umgebaut werden.

Priorität der Maßnahme: **mittel**

Totholzanreicherung (Erh_Totholz):

Förderung von Totholz: Totholz (insbesondere stark dimensioniertes) stellt eine ökologisch sehr bedeutsame Struktur dar und ist im Wirtschaftswald in der Regel stark unterrepräsentiert. Ziel der Maßnahme ist daher die Erhaltung von Totholz (insbesondere von stehendem) durch das Zulassen der natürlichen Alterung und des Zerfalls von Bäumen. Grundsätzlich sollten mindestens 5 Altbäume pro ha bis zum natürlichen Zerfall im Bestand erhalten bleiben. Die Maßnahme ist in Verbindung mit den Maßnahmen „Erh_Struktur_Buche“ und „Erh_Struktur_nat“ zu sehen. Diese Maßnahme dient gleichzeitig der Förderung der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Umtriebszeit-Verlängerung (Verläng_Umtrieb):

Neben Totholz hat Altholz im Wald eine Schlüsselfunktion und ist von immens hoher tierökologische Bedeutung. Gleichzeitig ist Altholz bzw. Starkholz im Wirtschaftswald aber meist unterrepräsentiert. Die Umtriebszeiten sollten daher zumindest in Teilbereichen deutlich erhöht werden (Erhöhung des Endnutzungsalters der Buche auf > 180 Jahre, der Eiche auf > 250 Jahre).

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Ausweisung von Prozessschutzflächen (Nutzungsaufgabe):

Alt- und Totholz besiedelnde Tiere und Pflanzen gehören genauso zum Arteninventar eines Waldes wie die übrigen Waldorganismen, sind aber in unseren durch die Forstwirtschaft geprägten Wäldern stark unterrepräsentiert (vgl. z.B. SCHERZINER 1996). Viele Arten, die in ihrer Lebensweise auf Alt- und Totholz spezialisiert sind, sind dadurch oft an den Rand ihrer Existenz gedrängt – zahlreiche Belege hierfür liefern die entsprechenden Roten Listen.

Zur Förderung von Tier- und Pflanzenarten, die auf die älteren Waldstadien (Alterungs- und Zerfallsphase) angewiesen sind, sollten mehrere bestehende Altbestände (> 100 J.) aus der

forstlichen Nutzung entlassen werden (s.u., vgl. unter Punkt b) Maßnahmen für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr). Wünschenswert wäre - mit Rücksicht auf Arten mit größeren Arealansprüchen - eine jeweilige Flächengröße von 5 ha (s.u., vgl. 2.1).

Priorität der Maßnahme: **hoch**

2. Maßnahmen zur Entwicklung von Anhang II-Arten

2.1 Als Maßnahmen für die mittel- bis langfristige Entwicklung der **Bechsteinfledermaus** und des **Großen Mausohrs** werden vorgeschlagen:

Ausweisung von Prozessschutzflächen (Nutzungsaufgabe):

Ausweisung von mehreren „Urwaldzellen“ (mindestens 5 ha pro Einzelfläche und mindestens 25 ha insgesamt), davon mindestens zwei im direkten Umfeld der Wochenstubenkolonie.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Umtriebszeit-Verlängerung (Verläng_Umtrieb):

Neben Totholz hat Altholz im Wald eine Schlüsselfunktion und ist von immens hoher tierökologische Bedeutung. Gleichzeitig ist Altholz bzw. Starkholz im Wirtschaftswald aber meist unterrepräsentiert. Die Umtriebszeiten sollten daher zumindest in Teilbereichen deutlich erhöht werden (Erhöhung des Endnutzungsalters der Buche auf > 180 Jahre, der Eiche auf > 250 Jahre). Ziel ist die deutliche Erhöhung des Anteils starker Bäume.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Totholzanreicherung (Erh_Totholz):

Erhalt von mindestens 5 Totholzbäumen / ha (im Mittelwert des gesamten Gebietes) durch Nichtnutzung geeigneter Bäume. Als geeignete Totholzbäume werden nur Bäume mit einem BHD > 40 cm angesehen. Diese sollten etwa zur Hälfte stehend und etwa zur Hälfte liegend verbleiben.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Umwandlung der Nadelforste in einen standortgerechten Laubwald (Umwandlung_Nadel):

Langfristige Umwandlung der Nadelwaldbestände in naturnahen Buchenwald nach Erreichen des Endnutzungsalters im Zuge der naturnahen Waldbewirtschaftung (=> Entw_9130, s.o.). Der natürlichen Waldentwicklung nach dem Eingreifen des Menschen durch den Einschlag sollte aus ökologischer Sicht Vorrang gegeben werden, auch wenn dies längere Zeit in Anspruch nimmt.

Priorität der Maßnahme: **mittel**

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I

Für den Buchenwald (LRT 9130) ist ohne Maßnahmen mit einem Erhalt des Status quo zu rechnen, wenn die Forstwirtschaft so wie bisher weitergeführt wird. Bei Durchführung der Maßnahmen ist mit einer allmählichen qualitativen Verbesserung aus naturschutzfachlicher Sicht zu rechnen, da durch die Maßnahmen der bislang zu geringe Alt- und Totholzanteil erhöht wird. Dies wird in erster Linie den Organismen zugute kommen, die auf ältere Waldstadien (Alterungs- und Zerfallsphase) angewiesen sind (vgl. z.B. SCHERZINGER 1996).

Auch für die Gewässer des LRT 3150 ist kurz- bis mittelfristig mit einem Erhalt des Status Quo zu rechnen. Hier muss jedoch insbesondere bei den kleineren Gewässern die Gefahr der allmählichen Verlandung der Gewässer beachtet werden. Zusätzlich besteht die Gefahr der weiteren Ausbreitung der Wasserpest.

Tab. 31. Prognose der Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I.

Lebensraumtyp		Erfolgsabschätzung		Vorschlag für den Überprüfungsrythmus
Code	Bezeichnung	ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen	
3150	Natürliche eutrophe Seen ...	<u>Kurz- bis mittelfristig:</u> Gefahr der Verlandung bei kleineren Gewässern; für größere Gewässer Erhalt des Status quo <u>Mittel- bis langfristig:</u> droht allgemein ein Verlust durch Verlandung	Der Erhalt des LRT im Gebiet dürfte dann gesichert sein, wenn die Maßnahmen für den Kammmolch durchgeführt werden.	6 Jahre
9130	Waldmeister-Buchenwald	Erhalt des Status quo; bei Holzentnahme ggf. Verlust von wertgebendem Altholz	<u>Mittel- bis langfristig:</u> Aufwertung durch Verbesserung der Habitatstrukturen (z. B. Alt- und Totholz)	12 Jahre

Anhang II-Arten

Aufgrund des Mangels an natürlichen Baumhöhlen hängt der Fortbestand der Wochenstubenkolonie der **Bechsteinfledermaus** im FFH-Gebiet derzeit von der vorhandenen Nistkastengruppe ab. Die Nistkastengruppe ist mindestens so lange zu erhalten (mittel- bis langfristig), bis im angrenzenden Wald genügend geeignete Habitatstrukturen, insbesondere höhlenreiches Altholz, entwickelt und von der Fledermauskolonie auch als Habitat angenommen sind.

Der Fortbestand der Bechsteinfledermaus ist mittel- bis langfristig gesichert, wenn die Nistkastengruppe erhalten (auch bei Fällung der Kastenbäume) wird und geeignete Höhlenbäume in ausreichender Anzahl aus der Nutzung genommen werden. Die Entwicklung von Prozessschutzflächen kommt der Urwaldart Bechsteinfledermaus sicher zugute.

Das **Große Mausohr** kommt im weiteren Umfeld (25 km) der Kolonie in überdurchschnittlicher Dichte vor. Das Gebiet nimmt jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung als Jagdgebiet sowie eine gewisse Bedeutung als Flugstraße ein. Aufgrund der geringen Gebietsgröße ist dieser Umstand kaum zu beheben. Auch aufgrund der Jagdgebietspräferenzen des Großen Mausohres, die denen der Bechsteinfledermaus z.T. widersprechen, sollte die Gebietsentwicklung überwiegend im Hinblick auf die Bechsteinfledermaus bewertet werden.

Ohne Maßnahmen im Bereich der Laichgewässer wird sich der Erhaltungszustand des **Kammolchs** weiter verschlechtern. Werden jedoch regelmäßig einige neue Laichgewässer geschaffen oder vorhandene optimiert, sind die Aussichten sehr gut, dass sich die Population wieder erholt und auf einem höheren Niveau stabilisiert. Der Erhaltungszustand B (=gut) ist dann mittelfristig erreichbar.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich auch die **Gelbbauchunke** wieder ansiedelt, wenn regelmäßig besonnte, flache Klein- und Kleinstgewässer geschaffen werden.

Mit den Maßnahmen zur Verbesserung des Laichplatzangebotes sollte unverzüglich begonnen werden. Eine erste Erfolgskontrolle sollte nach drei Jahren stattfinden. Danach reicht ein 6-Jahresturnus aus.

Tab. 32. Prognose der Entwicklung der Arten des Anhangs II.

Anhang II-Arten		Erfolgsabschätzung		Vorschlag Überprüfungsrythmus
Code	Name	ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen	
1166	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	Mittelfristig Verschlechterung	Mittelfristig Verbesserung	alle 6 Jahre
1323	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	Sinken der Koloniegroße	Erhalt der hervorragenden Populationsgröße und -struktur	alle 6 Jahre
1324	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Nutzung durch Einzel-tiere und als Flugstraße	Nutzung als Jagdgebiet mehrerer reproduzierender Weibchen sowie Flugsraße	alle 6 Jahre

10 Anregungen zum Gebiet

Es sollte kurzfristig das Gespräch mit dem Betreiber der Tongrube gesucht werden. Wenn dieser dafür gewonnen werden kann, in den bereits abgebauten, zu rekultivierenden Bereichen Kleingewässer anzulegen, wird die Amphibienfauna stark profitieren.

Außerhalb des Gebietes sollten für die Anhang II-Arten folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

1. Bechsteinfledermaus (in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt):

- Erhalt der vorhandenen Leitstrukturen südlich des FFH-Gebietes (zwischen Steinbach, Obertiefenbach und der Mülldeponie)
- Erhaltung der Einflugsöffnungen in die umliegenden Ställe und Scheunen
- Erhaltung der Streuobstwiesen im Umfeld des FFH-Gebietes
- Entwicklung blütenreicher Krautsäume an den Waldinnen- und -außenrändern

2. Großes Mausohr (in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt):

- Erhalt des derzeitigen Laubwaldanteils
- Erhalt der vorhandenen Leitstrukturen im Umfeld des FFH-Gebietes
- Erhaltung der Wochenstuben: Offenhaltung der Ein-/Ausflugsöffnungen, Verzicht auf chemischen Holzschutz, Entfernung des anfallenden Kots

Beide Fledermausarten (in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt):

- Entwicklung zusätzlicher Leitstrukturen im Umfeld des FFH-Gebietes, insbesondere in den südlich gelegenen Offenflächen
- Entwicklung zusätzlicher, waldnaher Streuobstwiesen südlich des FFH-Gebietes (z.B. auf dem südlich angrenzenden Grünland)
- Entwicklung eines Grünlandpuffers von > 20 m entlang der Waldaußenränder. Hier sollen bestehende Ackerflächen in Grünland umgewandelt werden. Eine Grünland-einsaat ist nicht erforderlich, die entstehenden Brachestadien sind erwünscht. Diese Flächen dürfen nicht gedüngt werden; der Einsatz von Pestiziden ist untersagt. Die Nutzung als Wiese oder Weide ist freigestellt.

3. Kammmolch:

- Neuanlage von Kleingewässern

Auch im Bereich der Kleingewässer sind biotopverbessernde Maßnahmen vorzunehmen. Gewässerneuanlagen bieten sich im Zuge der Rekultivierung der Tongrube an sowie auf dem westlich angrenzenden Grünland im Umfeld der Gewässer 114 –

120 (vgl. Karte 6). Dieser Bereich liegt jedoch aktuell außerhalb der FFH – Gebietsgrenzen und sollte integriert werden (Erweiterungsvorschlag, siehe Karte 6).

4. Gelbbauchunke:

- Neuanlage von Kleinstgewässern

Neben den oben genannten Erhaltungsmaßnahmen für den Kammmolch kann durch regelmäßige Neuanlage besonnener Klein- und Kleinstgewässer unter Umständen auch die Gelbbauchunke wieder angesiedelt werden. Da die Unken anders als der Kammmolch Tümpel im frühesten Sukzessionsstadium zum Ablaichen benötigen, sollten zusätzlich alle 2-3 Jahre einige besonnte Kleinstgewässer (wenige m² sind ausreichend) angelegt werden. Am besten bietet sich hierfür das Gelände der Tongrube an (derzeit außerhalb des FFH-Gebietes => Erweiterungsvorschlag, siehe Karte 6). Die Kreuzkröte könnte davon ebenfalls profitieren.

11 Literatur

- ARBEITSGRUPPE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN – AGFH [HRSG.] (2002): Die Fledermäuse Hessens. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995 – 1999.
- BAAGØE, H.J. (2001): *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) – Bechsteinfledermaus. In: KRAPP, F. [HRSG.]: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/1: 443-472.
- BAUER, H.G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P. & K. WITT (2002): Rote Liste der Vögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39: 13-60. BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. 434 S. Bonn-Bad Godesberg.
- BIOLOGISCHE PLANUNGSGEMEINSCHAFT, BIOPLAN, SIMON & WIDDIG (2005): Datenerhebung zum Kammmolch (*Triturus cristatus*) im Herrenwald östlich Stadtallendorf für die FFH-Verträglichkeitsstudie zum Neubau der Bundesautobahn Kassel – Gießen (A 49). Unveröff. Gutachten i.A. des ASV Marburg.
- BÖLL, S. (2003): Zur Populationsdynamik und Verhaltensökologie einer Rhöner Freilandpopulation von *Alytes o. obstetricans*. In: GROSSENBACHER, K. & S. ZUMBACH (2003): Die Geburtshelferkröte – Biologie, Ökologie, Schutz. Zeitschrift für Feldherpetologie Bd. 10, Heft 1, 158 SS.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O.V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas. Stuttgart.
- DIETZ, M., MEINIG, H. & O. SIMON (2003): Entwicklung von Bewertungsschemata für die Säugetierarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft, 78(12): 541-542.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2002): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Abschlussbericht Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. – unveröffentl. Gutachten des Instituts für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag der HDLGN, 23 S. + Anhang .
- ECKSTEIN, R. (2003): Die Situation der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). In: AGAR (2003): Gutachten zur Gesamthessischen Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Unveröff. Gutachten im Auftrag des HDLGN, Rodenbach, 17 S. + Anhang.
- FIEDLER, W., ILLI, A. & A. ALDER-EGGLI (2004): Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatswahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau und angrenzendem Schweizer Gebiet. In: Nyctalus, Band 9, S. 215-235.
- HDLGN (2003a): Vorläufiger Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Stand 11/2003. Gießen.
- HDLGN (2003b): Vorläufiger Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Stand 11/2003. Gießen.
- HDLGN, ARBEITSGRUPPE FFH-GRUNDDATENERHEBUNG (2003c): Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht), Bereich Arten des Anhang II.

- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz) (2004): Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2004. Materialien zu Natura 2000 in Hessen. Stand 11.08.2004, Gießen, 88 S.
- HMULV (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Hrsg.: Hess. Min. f. Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Wiesbaden.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2006): Gutachten zur Datenverdichtung zum Vorkommen von Fledermäusen der Anhängelänge II und IV in den Naturräumen D18, D36, D38, D39, D40, D41, D44, D55. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Naturschutz.
- KENWARD, R. E. (1992): Quantity versus quality: programme collection and analysis of radio-tracking data. - In: Priede, J. G. & S. M. Swift: Wildlife Telemetry: Remote Monitoring and Tracking of Animals. Chichester: 231-246.
- KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Dissertation Universität Würzburg.
- KERTH, G. & B. KÖNIG (1999): Fission, Fusion and nonrandom associations in female bechsteins bats (*Myotis bechsteini*). In: Behavior 136: 1187-1202.
- KERTH, G., WEISSMANN, K. & B. KÖNIG (2001). Day roost selection in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteini*): a field experiment to determine the influence of roost temperature. In: Oecologia 126: 1-9.
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart.
- MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFEK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & J. ZIMA (1999): The Atlas of European Mammals. London.
- OBERDORFER, E. (1977-1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teile I-IV. Stuttgart, New York. 2. Auflage.
- PLANUNGSGRUPPE SEIFFERT, BEARBEITER MANFRED GRENZ (2005): Faunistisches Gutachten (Teil Fledermäuse) zum Rahmenbetriebsplan mit integrierter UVP Basalt Tagebau am Buschberg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Schäfer & Schmidt GmbH & Co. KG Basaltwerk Elbgrund.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 22.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* im Steigerwald.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Hohenwarsleben.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43 EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409 EWG). – Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 53: 560 S.
- STEINER, H. & T. CLOOS (2003): Zusammenstellung der 5 besten Vorkommen des Kammmolchs *Triturus cristatus* je naturräumlicher Haupteinheit in Hessen. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach 2003, im Auftrag des HDLGN.
- STEINER, H. (2005): Die Verbreitung des Kammmolches *Triturus cristatus* in Hessen unter besonderer Berücksichtigung der Naturräume D46, D47 & D53. Bericht der Arbeitsge-

meinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach 2005, im Auftrag von Hessen-Forst FIV Naturschutzdaten.

THIESMEIER, B. & A. KUPFER (2000): Der Kammmolch. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 1.

WOLZ, I. (2002): Beutespektrum der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) und des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) aus dem Schnaittenbacher Forst in Nordbayern. In: Merschede, A., Heller, K.-G. & P. Boye [Hrsg.]: Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71: 213-224.

WHITE, G. C. & R. A. GARROTT (1990): Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic press San Diego.

12 Anhang

12.1 Ausdrücke des Reports der Datenbank

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenteil

12.4 Gesamtliste aller im Gebiet erfassten Tierarten

Art	RL H	RL D	Art	RL H	RL D
Wachtelweizenschneckenfalter <i>Mellicta athalia</i>	2	3	Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	3	V
Baldrianschneckenfalter <i>Melitaea diamina</i>	2	3	Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	3	V
Geburtsheiferkröte <i>Alytes obstetricans</i>	2	3	Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	V	V
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	V	-	Grünspecht <i>Picus viridis</i>	-	V
Kleiner Wasserfrosch <i>Rana lessonae</i>	G/D	G	Mittelspecht <i>Picoides medius</i>	V	V
Teichfrosch <i>Rana kl. esculenta</i>	3	-	Grauspecht <i>Picus canus</i>	V	V
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	V	V	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	3	3
Bergmolch <i>Triturus helveticus</i>	V	-	Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	G
Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i>	V	-	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	2	3	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	2	3
Feuersalamander <i>Salamandra salamandra</i>	3	V	Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	2	2
Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>	V	-	Wasserfledermaus <i>Myotis daubentoni</i>	3	-
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	V	3	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	3
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	-	-	Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	2	3
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	2	3
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	V	-	Siebenschläfer <i>Glis glis</i>	-	-

12.5 Kartierungsbogen Habitatstruktur Fledermäuse

Datum: _____

Fläche (Name/Nr.): _____

RW _____

HW _____

Mitte / _____

Relief
Eben
Hangfuß/Talgrund
Mittelhang
Steilhang
Kuppe

Höhe NN

Exposition
N
NO
O
SO
S
SW
W
NW
Ohne (eben)

Pflanzensoz. Waldgesellschaft: _____

Waldform	Bestandsstruktur	Straten	Deckung%	Höhe
Schlagw. Hochw.	Einschichtig	Baumschicht		
Plenterwald	2- o. dreischichtig	Strauchschicht		
Mittelwald	Stufig oder Rotten	Krautschicht		
Niederwald				
Sonstige Waldform				

BHD
Jungwuchs / Dichtung (<12cm)
Stangenholz (12-30cm)
Schwaches Baumholz (31-40cm)
Mittleres Baumholz (41-50cm)
Starkes Baumholz (>50cm)
Gemischt (stufige Bestände)

% Anteil Hauptbaumarten an Baumschicht	Bestandsalter
Buche	0-20
Eiche	21-60
Fichte	61-100
Kiefer	101-140
	140-180
	180-220
	>220

Mittlerer Baumabstand (m)
Anzahl dünner Totholzbäume (<25cm BHD) / ha
Anzahl dicker Totholzbäume (>25cm BHD) / ha
Anzahl Höhlenbäume / ha

Bemerkungen: