

Fledermauskundliche Erfassung im Rahmen der geplanten Ortsumfahrung der B62 im Bereich Eckelshausen

ENDBERICHT

Auftragnehmer:



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

Rudolf-Breitscheid-Str. 24
35037 Marburg
Tel. 06421-350550
Fax 06421-350990
E-mail: buero@simon-widdig.de

Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.7.1.9
zum

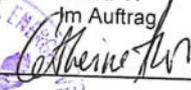
Planfeststellungsbeschluss

vom 16. März 2021
Az. VI 1-E-061-k-04#2.189
Wiesbaden, den 25.03.2021

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI

Im Auftrag


Regierungsoberärztin



Im Auftrag des
Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Marburg

Bearbeitung:

Dipl. – Biol. Matthias Simon

Dipl. – Biol. Silvia Rhiel

Dipl. – Biol. Heiko Köstermeyer

Dipl. – Biol. Thomas Büdenbender

Dipl. – Biol. Oliver Geuss

Dipl. – Geogr. Andreas Heller

Dipl. – Biol. Jens-Martin Köser

Marburg, den 31.11.2005

Inhalt

1	Einleitung und Ziel	6
2	Methoden der Bestandserfassung	6
3	Bewertungsrahmen	9
3.1	Erfassung und Bewertung von Flugrouten.....	9
3.2	Bewertung des Landschaftsraumes.....	9
4	Ergebnisse	11
4.1	Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet	11
4.2	Nachweishäufigkeit der Arten im Untersuchungsgebiet.....	11
4.3	Ermittelte Flugrouten und deren Bewertung	14
5	Zusammensformattellung der Ergebnisse mit bereits bekannten Fledermausvorkommen im Planungsraum und der näheren Umgebung sowie deren Bewertung.....	15
5.1	Übersicht der nachgewiesenen Arten	15
5.2	Vorkommen der Arten im Naturraum und Untersuchungsgebiet	19
5.3	Untersuchungs- / Bewertungsbereiche - Bewertung.....	26
5.3.1	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 1: Ort Eckelshausen	26
5.3.2	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 2: Lahn mit Ufergehölz	27
5.3.3	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 3: Struktureiches Offenland westlich Eckelshausen / Lahn	27
5.3.4	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 4: Struktureiches Offenland östlich Eckelshausen / Lahn	28
5.3.5	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 5: Offenland westlich der Lahn und südlich Eckelshausen	29
5.3.6	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 6: Waldbereich westlich von Eckelshausen	29
5.3.7	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 7: Wald (Einoth).....	30
5.3.8	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 8: Waldbereich östlich von Eckelshausen	31
5.3.9	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 9: Gewässerreiche Grünland-bereiche östlich der Lahn zwischen Eckelshausen und Wolfgruben	31
5.3.10	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 10: Waldrand östlich Eckelshausen / Lahn am Kauerstein.....	32

5.3.11	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 11: Strukturarmes Offenland nördlich Eckelshausen / Lahn	32
5.3.12	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 12: Offenland südlich Eckelshausen und Kombach.....	33
5.3.13	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 13: Strukturarmes Offenland östlich Eckelshausen / Lahn	33
5.3.14	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 14: Waldrand westlich Eckelshausen / Lahn am Schnakenberg.....	33
5.3.15	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 15: Strukturreiches Offenland östlich Eckelshausen / Lahn	34
5.3.16	Untersuchungs- / Bewertungsbereich 16: Strukturreiches Offenland und Waldrand östlich Eckelshausen / Lahn am Einoth.....	35
6	Empfindlichkeit gegenüber dem Straßenbauprojekt Ortsumfahrung B62, Eckelshausen.....	36
6.1	Großes Mausohr	36
6.2	Bechsteinfledermaus	36
6.3	Mopsfledermaus	37
6.4	Fransenfledermaus.....	37
6.5	Kleine Bartfledermaus	37
6.6	Wasserfledermaus.....	37
6.7	Breitflügelfledermaus	37
6.8	Zwergfledermaus	37
6.9	Braunes Langohr	38
6.10	Graues Langohr.....	38
6.11	Kleiner Abendsegler	38
6.12	Großer Abendsegler	38
6.13	Rauhautfledermaus	38
7	Zusammenfassende Bewertung	39
8	Literatur.....	41
9	Anhang.....	43



Tabellen und Abbildungsverzeichnis

Tab. 1: Kriterien für die Wertstufeneinteilung der Flugrouten.....	9
Tab. 2: Kriterien für die Wertstufeneinteilung des Landschaftsausschnittes.....	10
Tab. 3: Nachgewiesene Fledermäuse im USG und deren Schutzstatus.	11
Tab. 4: Übersicht der am Netzfangstandort N1 gefangenen Fledermäuse.....	12
Tab. 5: Erfasste Fledermaus-Aktivität bei der Detektorkartierung.....	13
Tab. 6: Erfasste Fledermäuse an den Flugrouten der Ausflugstandorte A1-A8.....	13
Tab. 7: Aktivitätsdichten der Fledermausgattungen an den Horchkistenstandorten (HK1-HK13).	14
Tab. 8: Übersicht über die im Planungsraum und im angrenzenden Bereich bekannten Fledermausvorkommen.	16
Anhang 1: Termine der Ausflugbeobachtungen (A1-A8), der Transektbegehung und des Einsatzes der Horchkisten (HK1-HK13).....	43
Anhang 2: Termine der Netzfänge.	44
Anhang 3: Ermittlung und Bewertung von Flugrouten (F1-F14).....	45

Karte 1: Ergebnisse

Karte 2: Bewertung



1 Einleitung und Ziel

Die vorliegende Untersuchung ergänzt die Literaturrecherche aus dem Frühjahr (SIMON & WIDDIG GbR 2005) durch gezielte Untersuchungen im Bereich der geplanten Ortsumfahrung Eckelshausen. Der Untersuchungsumfang war nicht für eine flächendeckende vertiefende Erfassung aller Fledermausbestände angelegt, sondern sollte hinreichend repräsentative Ergebnisse für diesen Abschnitt der Lahnaue erbringen. Aufgrund der potenziellen (und teilweise bekannten) Hochwertigkeit der angrenzenden Waldgebiete für Fledermäuse (vgl. SIMON & WIDDIG GbR 2005) wurde deshalb der Schwerpunkt der Untersuchungen auf den Bereich der Lahnaue und der Ortsrandlage Eckelshausen gelegt.

2 Methoden der Bestandserfassung

Zur Erfassung des Fledermausartenspektrums im Offenlandbereich westlich und östlich von Eckelshausen erfolgten im Jahr 2005 Detektorkartierungen, Ausflugbeobachtungen, Netzfänge sowie der Einsatz von Horchkisten.

Detektorkartierung

Zur Untersuchung der Fledermausfauna in einer Landschaft ist die Detektorkartierung eine sehr effiziente Methode, bei der mit Hilfe von Ultraschalldetektoren die Ortungslaute von Fledermäusen registriert werden können. Voraussetzung sind gute Kenntnisse der Rufe der einheimischen Fledermausarten. Eine sichere Anwendung ist somit in höchstem Maße von der Erfahrung des Beobachters abhängig.

Der Großteil der einheimischen Fledermausrufe kann mittels der Detektorkartierung erkannt werden. Allerdings verändert sich das Echoortungsverhalten in Abhängigkeit von den jeweiligen Jagdbedingungen, wodurch teilweise eine eindeutige Identifizierung der Arten nicht oder nur schwer möglich ist. Bei wenigen Arten ist eine Unterscheidung mit dem Detektor auf Artniveau prinzipiell nicht möglich, so dass nur eine Bestimmung als Artenpaar erfolgen kann. So lassen sich die Große und Kleine Bartfledermaus sowie das Braune und Graue Langohr nicht voneinander unterscheiden.

Auch die akustische Nachweisbarkeit der Arten ist sehr unterschiedlich. Während einige Fledermäuse wie z.B. der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus auffällig laut rufen und über eine relativ große Distanz hörbar sind, ist die Nachweisbarkeit der leise rufenden Arten, wie z.B. der Bechstein- und der Langohrfledermaus, erheblich eingeschränkt. Oft ist für den Nachweis dieser Arten ein systematischer Netzfang notwendig.

Bei der nächtlichen Detektorkartierung werden die potenziellen Jagdgebiete der Fledermäuse entlang von Wald- und Feldwegen begangen und alle Fledermausrufe notiert. Nachweishäufigkeiten verschiedener Arten können aufgrund der unterschiedlichen akustischen Nachweisbarkeit bislang nicht miteinander verglichen werden.



Bei den durchgeführten Untersuchungen kamen Fledermausdetektoren der Typen Pettersson D200, D220 und Laar Classic zum Einsatz.

Zur Feststellung der Aktivität von Fledermäusen wurde an fünf Terminen mit jeweils zwei Personen für ca. 3 Stunden eine Detektorkartierung durchgeführt. Die Begehungen erfolgten hierbei überwiegend im Offenlandbereich östlich und westlich von Eckelshausen, entlang von Wegen und potenziellen Leitstrukturen. Alle registrierten Fledermausrufe wurden auf einem Protokollbogen vermerkt. Die Termine der Begehungen sind im Anhang 1 aufgelistet.

Ausflugbeobachtungen

Die abendlichen Ausflugbeobachtungen beginnen kurz vor der Dämmerung und dauern etwa eine Stunde an. Hierbei werden strukturreiche Bereiche aufgesucht, die von Fledermäusen als Flugstraßen genutzt werden, um von ihren Quartieren in die Jagdgebiete zu gelangen (räumliche Vernetzung). Mit Hilfe des Detektors und der Sichtbeobachtung können Richtung, Anzahl und Artzugehörigkeit der vorüber fliegenden Fledermäuse ermittelt werden.

Zur Feststellung räumlich-funktionaler Zusammenhänge wurden an fünf Terminen acht verschiedene, aufgrund vorhandener potenzieller Leitstrukturen günstig erscheinende Ausflugstandorte entlang von Gewässern und Hecken am Ortsrand von Eckelshausen (s. Karte 1) für rund 1,5 Stunden aufgesucht und alle vorbei fliegenden Tiere notiert. Die Termine der Ausflugbeobachtungen befinden sich im Anhang 1.

Horchkisten

Die eingesetzten Horchkisten bestehen aus einem Ultraschalldetektor (Pettersson D200 - hochwertiger Mischerdetektor), einem Bandaufzeichnungsgerät (Kassetten-Diktiergerät von Sony) mit Sprachsteuerung und einem Zeitgeber (Armbanduhr mit stündlicher Zeitansage), die zusammen in einer wasserdichten Kiste angeordnet werden. Alle Geräte werden mit neuen Batterien (oder Akkus) ausgestattet, bevor sie eingeschaltet und für eine Nacht ins Gelände gebracht werden. Mit einer Horchkiste können durch diese Gerätekombination Ultraschalllaute im voreingestellten Frequenzfenster (Einstellung bei 40 kHz) automatisch im Verlauf der Nacht an einem Standort aufgezeichnet werden. Die Effektivität der Sprachsteuerung ermöglicht, dass mit einer Aufzeichnungslänge von bis zu 90 Minuten meist alle erfassbaren Fledermausrufe in einer Nacht aufgenommen werden. Akustische Störquellen können zu einem schnellen „Volllaufen“ der Kassetten führen.

Der Einsatz einer Horchkiste dient in erster Linie einer automatisierten Erfassung der Flug- und Aktivitätsdichten von Fledermäusen an einem definierten Standort. Es können verschiedene Gattungen (*Pipistrellus spec.*, *Myotis spec.*, *Eptesicus spec.*, *Nyctalus spec.*) unterschieden werden. Eine Unterscheidung auf Artniveau ist mit Bandaufzeichnungen von Mischerdetektoren nicht möglich. Die Voreinstellung des Detektors begrenzt zudem die weiteren Möglichkeiten der Artbestimmung.

Eine kontinuierliche „Überwachung“ mit Horchkisten erhöht gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen.



Zudem können, z. B. bei der Beprobung potenzieller Leitstrukturen, mehrere solcher Horchkisten parallel an verschiedenen Standorten aufgestellt werden. Durch ausgewertete Horchkisten-Informationen lassen sich dann Bearbeiterkapazitäten zielgerichtet auf die relevanten Untersuchungsbereiche und Leitlinien konzentrieren.

Ein Nachteil der Horchkisten besteht darin, dass sie die Aktivität nur in einem relativ kleinen Umfeld des Aufstellungsortes erfassen. Die vergleichsweise leise rufenden Arten der Gattungen *Myotis* sind in den Aufzeichnungen tendenziell unterrepräsentiert. *Plecotus*-Arten werden aufgrund des voreingestellten Frequenzfensters von 40 kHz in der Regel nicht erfasst.

Horchkisten wurden an fünf Terminen an insgesamt 13 verschiedenen Standorten wie z.B. an Waldrändern, Hecken, Baumreihen oder entlang von Gewässern aufgestellt, die als potenzielle Leitstruktur für Fledermäuse eingeschätzt wurden (s. Karte 1). Die Aufzeichnungen begannen in der Abenddämmerung und erfolgten für wenigstens 2-3 Stunden. Die Aufstelltermine der Horchkisten können dem Anhang 1 entnommen werden.

Netzfänge

Um die Erfassung des Artenspektrums im Untersuchungsgebiet zu vervollständigen, wurden zusätzlich zu den Detektorkartierungen Netzfänge durchgeführt. Netzfänge bieten den Vorteil, Arten nachzuweisen, die mittels der Detektorkartierungen nur schwer erfassbar sind, wie z.B. Bechstein- und Langohrfledermaus. Außerdem liefert diese Methode Informationen zu Alter, Geschlecht und Reproduktionsstatus der Tiere. So geben gravide oder laktierende Weibchen sowie Jungtiere eindeutige Hinweise auf eine Wochenstubengesellschaft der jeweiligen Art im Gebiet. Dies ist vor allem bei waldbewohnenden Fledermausarten von Bedeutung, da deren Wochenstubenquartiere nur schwer auffindbar sind.

Während des Untersuchungszeitraumes erfolgten insgesamt sechs Netzfänge, wovon fünf parallel zur Lahn am Lahnufer im Bereich der Fußgängerbrücke Eckelshausen im Offenland und einer im Wald durchgeführt wurden (Anhang 2 und Karte 1).

Für den Netzfang wurden 3 m - 6 m hohe und 5 m - 15 m breite, feinmaschige Japan-Netze verwendet, die in Reihe oder in Gruppen im Bereich von potenziellen Flugrouten oder Jagdgebieten aufgestellt wurden. Die Gesamtnetzlänge lag jeweils zwischen 84 und 111 m Netz. Bei den gefangenen Tieren wurden die Art, das Geschlecht, das ungefähre Alter (juvenil/adult) und der Reproduktionsstatus bestimmt.

3 Bewertungsrahmen

3.1 Erfassung und Bewertung von Flugrouten

Räumlich-funktionale Beziehungen bestehen sowohl zwischen den Sommerquartieren in den Ortschaften und den Jagdgebieten in der Umgebung als auch zwischen den Sommerlebensräumen (Jagdgebiete/Sommerquartiere) und den Winterquartieren. Für den Planungsraum der OU B62 im Bereich Eckelshausen lagen bislang nur wenige Daten über relevante Flugrouten vor, die die Gebäudefledermäuse aus der Ortslage zu den Jagdgebieten nutzen. Diese Raumbeziehungen spielen für die Feststellung von potenziellen Zerschneidungswirkungen für Fledermäuse eine wichtige Rolle. Um dieser Fragestellung nachzukommen, erfolgten an potenziellen Leitstrukturen für Fledermäuse rund um Eckelshausen insgesamt neun Ausflugbeobachtungen. Zusätzlich wurden an 13 verschiedenen Standorten Horchkisten aufgestellt.

Aufgrund der nur geringen Untersuchungsdichte erfolgte die Einschätzung der Bedeutung der ermittelten Flugrouten in drei Wertstufen nach den in Tab. 1 aufgeführten Kriterien.

Tab. 1: Kriterien für die Wertstufeneinteilung der Flugrouten.

Wertstufe	Gründe für die Einstufung
Hohe bis sehr hohe Bedeutung	<u>Ausflugbeobachtungen:</u> mind. 3 Arten mit insgesamt mindestens 10 Individuen oder <u>Horchkisten:</u> mind. 2 Arten und Aktivitätsdichte einer Art ≥ 50 oder mind. 3 Arten und Aktivitätsdichte von 2 Arten ≥ 10
	<u>Ausflugbeobachtungen:</u> mind. 2 Arten mit insgesamt mindestens 5 Individuen oder <u>Horchkisten:</u> mind. 2 Arten und Aktivitätsdichte einer Art ≥ 10 oder mind. 3 Arten mit einer Aktivitätsdichte ≤ 10
Mittlere Bedeutung	<u>Ausflugbeobachtungen:</u> 1-2 Arten mit insgesamt weniger als 5 Individuen oder <u>Horchkisten:</u> 1-2 Arten mit einer Aktivitätsdichte ≤ 10
Geringe Bedeutung	<u>Ausflugbeobachtungen:</u> 1-2 Arten mit insgesamt weniger als 5 Individuen oder <u>Horchkisten:</u> 1-2 Arten mit einer Aktivitätsdichte ≤ 10

3.2 Bewertung des Landschaftsraumes

Die Fledermausvorkommen bzw. die Bedeutung eines Landschaftsausschnittes für Fledermäuse werden anhand einer vierstufigen Skala bewertet. Als Kriterien für die

Zuordnung zu einer Wertstufe dienen die Artenzahl, die Gefährdungssituation der nachgewiesenen Arten (Rote Liste-Status) sowie die beobachteten fledermausspezifischen Lebensraumfunktionen des Untersuchungsgebietes. Welche Lebensraumfunktionen ein Landschaftsausschnitt für Fledermäuse hat, lässt sich u. a. durch eine Beantwortung der Fragen einschätzen, ob Quartiere vorhanden sind oder ob lineare Gehölzstrukturen eine Leitfunktion erfüllen.

Für eine differenzierende Bewertung der Fledermausfauna wird die Gefährdungseinstufung nach der Deutschen Rote Liste (BOYE et al. 1998) und Hessischen Rote Liste (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) verwendet.

Im Einzelnen erfolgen die Einschätzung der Bedeutung der untersuchten Teilflächen und die Zuordnung zu den vier Wertstufen nach den in Tab. 2 aufgeführten Kriterien.

Tab. 2: Kriterien für die Wertstufeneinteilung des Landschaftsausschnittes.

Wertstufe	Gründe für die Einstufung
sehr hohe Bedeutung/ sehr hochwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen mindestens 8 Fledermausarten vor oder • es kommen mindestens 4 stark gefährdete Fledermausarten vor (Einstufung nach der hessischen oder der bundesweiten Roten Liste) oder • es kommt eine vom Aussterben bedrohte Fledermausart vor oder • es sind Wochenstubenquartiere von mindestens 2 stark gefährdeten Fledermausarten vorhanden oder • regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mit hoher bis sehr hoher Bedeutung) durch mind. 4 Fledermausarten
hohe Bedeutung/ hochwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 5-7 Fledermausarten vor oder • es kommen 2-3 stark gefährdete Fledermausarten vor oder • es sind Wochenstubenquartiere mehrerer gefährdeter Fledermausarten oder einer stark gefährdeten Fledermausart vorhanden oder • regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mit hoher bis sehr hoher Bedeutung) durch mind.- 3 Fledermausarten
mittlere Bedeutung/ mittelwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 3-4 Fledermausarten vor oder • es kommt eine stark gefährdete Art vor oder • es sind Wochenstubenquartiere einer Fledermausart vorhanden und/oder • weniger regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mittlerer bis hoher Bedeutung)
geringe Bedeutung/ geringwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 1-2 Fledermausarten vor und • es sind keine Quartiere vorhanden und/oder • sporadische Nutzung einer Struktur oder eines Gebietes als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute geringer Bedeutung)

4 Ergebnisse

4.1 Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet

Mittels der Detektorkartierung und der Ausflugbeobachtung wurden insgesamt acht Fledermausarten nachgewiesen. Dabei konnte innerhalb der beiden Artenpaare der Bartfledermause (*M. mystacinus/brandtii*) und Langohrfledermause (*P. auritus/austriacus*) nicht nach Arten differenziert werden, da es sich um akustische Nachweise handelte.

Mit Hilfe der Netzfänge gelang jedoch der Nachweis beider Langohrfledermausarten, so dass sich die Zahl der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten auf neun erhöht (Tab. 3).

In der Ortslage von Eckelshausen ist ein Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus (*M. mystacinus*) seit Jahren bekannt (z.B. SIMON et al. 2004).

Tab. 3: Nachgewiesene Fledermäuse im USG und deren Schutzstatus.

RLH: Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD: Rote Liste Deutschland (BOYE et al. 1998)

Kategorie 1: Art ist „vom Aussterben bedroht“; Kategorie 2: Art ist „stark gefährdet“; Kategorie 3: Art ist „gefährdet“; V: Arten der Vorwarnliste; n: derzeit nicht gefährdet

FFH: Art des Anhangs II/IV (Richtlinie 92/43/EWG)

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, s: nach §10 BNatSchG streng geschützt

Art	RLH	RLD	FFH	BNatSchG
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	2	IV	s
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	3	n	IV	s
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	2	3	II	s
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)*	2/2	3/2	IV	s
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	3	IV	s
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	3	IV	s
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , 45 kHz)	3	n	IV	s
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2	V	IV	s
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	2	2	IV	s

* (Die Schwesternarten Kleine und Große Bartfledermaus können per Detektor nicht unterschieden werden.)

4.2 Nachweishäufigkeit der Arten im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden werden die anhand der verschiedenen Methoden ermittelten Fledermausarten und deren Häufigkeiten im Untersuchungsgebiet kurz dargestellt.

Netzfänge

Im Verlauf des Sommers erfolgten insgesamt sechs Netzfänge, wovon fünf im Uferbereich der Lahn (NF1) stattfanden und einer im Wald westlich von Eckelshausen (NF2). Am Wald-Standort NF2 wurden keine, an der Lahn (NF1) insgesamt 26 Fledermäuse (fünf Arten) gefangen (Tab. 4).

Die am häufigsten gefangene Art war mit 15 Individuen die Zwergfledermaus. Ebenso konnten die Wasser- und Breitflügelfledermaus nachgewiesen werden. Weiterhin gelang es, durch die Netzfänge die beiden Langohrarten Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) nachzuweisen, die mittels der Detektorkartierung nicht voneinander unterschieden werden können und zudem (hauptsächlich aufgrund ihrer leisen Rufe) bei den nächtlichen Begehungen mit dem Detektor nicht festgestellt wurden.

Bei der Zwerg- und Wasserfledermaus gelang durch den Fang von juvenilen Tieren der Nachweis der Reproduktion.

Tab. 4: Übersicht der am Netzfangstandort N1 gefangenen Fledermäuse.

Art	♂	♀	Jungtier	Σ
Breitflügelfledermaus		2		2
Wasserfledermaus	3	1	1	5
Braunes Langohr		3		3
Graues Langohr	1			1
Zwergfledermaus	6	7	2	15
Σ Individuen	10	13	3	26

Detektorkartierung

Im Rahmen der nächtlichen Detektorkartierung wurden sieben Fledermausarten festgestellt (Tab. 5). Die eindeutig am häufigsten im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausart ist die Zwergfledermaus. Mit insgesamt 174 Detektornachweisen entfielen rund 73% aller Nachweise auf sie. Die Zwergfledermaus konnte bei allen Begehungen meist in hoher Dichte nachgewiesen werden. Mit insgesamt 40 Aktivitätsnachweisen (16,8%) ist die Wasserfledermaus die am zweithäufigsten verhörte Art, während die Breitflügelfledermaus 5,5% und der Große Abendsegler 2,1% der Detektornachweise ausmachen. Die Nachweishäufigkeit der übrigen Fledermausarten lag zwischen 0,4% und 1,3% aller Detektornachweise.

Tab. 5: Erfasste Fledermaus-Aktivität bei der Detektorkartierung.

Art	Datum					Nachweise	
	25.05.	08.06.	10.07.	15.08.	22.08.	Σ	%
Breitflügelfledermaus			9	4		13	5,5
Wasserfledermaus	27		12		1	40	16,8
Großes Mausohr			1			1	0,4
Bartfledermaus*		1		2		3	1,3
Fransenfledermaus			1	1		2	0,8
Großer Abendsegler			4	1		5	2,1
Zwergfledermaus	55	8	24	49	38	174	73,1
Σ Nachweise	82	9	51	57	39	238	100,0
Anzahl Arten	2	2	6	5	2	7	

*(Die Geschwisterarten von Bart- und Langohrfledermaus sind mittels Detektor nicht zu unterscheiden.)

Ausflugbeobachtungen

Bei den Ausflugbeobachtungen an den Standorten A1 bis A8 konnten insgesamt sieben Fledermausarten ermittelt werden (Tab. 6). Die eindeutig häufigste Art war auch hier die Zwergfledermaus, die an fast allen Standorten meist zahlreich vertreten war. Aber auch die Breitflügelfledermaus wurde an den meisten Standorten regelmäßig nachgewiesen, wenn auch die Zahl der beobachteten Tiere geringer war als die der Zwergfledermaus. Eindeutige Flugrouten bzw. potenzielle Flugrouten der Langohr-, Wasser- und Fransenfledermaus sowie des Großen Mausohrs konnten anhand der meist einzelnen Nachweisen dieser Arten überwiegend nicht belegt werden. Der Große Abendsegler konnte achtmal beobachtet werden.

Tab. 6: Erfasste Fledermäuse an den Flugrouten der Ausflugstandorte A1-A8.

Art	Ausflugstandorte									Σ
	A1a	A1b	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
Breitflügelfledermaus	8	6	1	6	11				3	35
Wasserfledermaus		1								1
Großes Mausohr					1					1
Fransenfledermaus				1	2			1		4
Myotis spec. **	4		3					1		8
Großer Abendsegler	1	6				1			2	10
Zwergfledermaus	20	3	20	18	11		4	6		82
Langohrfledermaus*	3									3
Σ Individuen	36	16	24	25	25	1	4	8	5	144
Anzahl Arten	5	4	3	3	4	1	1	3	2	7

*(Die Geschwisterarten von Bart- und Langohrfledermaus sind mittels Detektor nicht zu unterscheiden.)

** (Die Arten dieser Gattung konnten nicht immer genauer bestimmt werden.)

Horchkisten

An zehn der insgesamt 13 Aufstellungsorte der Horchkisten konnten Fledermausaktivitäten festgestellt werden (Tab. 7). An allen 10 Standorten mit Fledermausaktivität konnten Rufe von Arten der Gattung *Pipistrellus* festgestellt werden, welche zudem die höchste Nachweiszahl erreichte. Aktivitätsnachweise der Gattung *Myotis* gelangen an sieben Standorten, der Gattung *Eptesicus* an drei Standorten und der Gattung *Nyctalus* an einem Standort.

Tab. 7: Aktivitätsdichten der Fledermausgattungen an den Horchkistenstandorten (HK1-HK13).

Standort	Maximale Nachweiszahl			
	<i>Pipistrellus</i>	<i>Myotis</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>Nyctalus</i>
HK1	138	53		
HK2	56	12		
HK3	22	4		
HK4	4			1
HK5	4		8	
HK6	6	1	1	
HK7	22	1		
HK8				
HK9	7		1	
HK10	202	66		
HK11	23	4		
HK12				
HK13				
Σ	484	141	10	1
Anzahl Standorte	10	7	3	1

4.3 Ermittelte Flugrouten und deren Bewertung

Insgesamt konnten 10 Flugrouten (F1-F10) mittlerer bis hoher Bedeutung ermittelt werden (s.

Anhang 3 und Karte 2). Die Flugroute F1 entlang der Lahn ergab sich aus Beobachtungen während des Netzfanges und der Detektorkartierung und enthält demzufolge keine absoluten Zahlen der Individuen bzw. der Aktivitätsdichte der Fledermäuse wie die übrigen Flugrouten, die aus den Daten der Ausflugbeobachtung bzw. der Horchkisten-Aufzeichnungen ermittelt



wurden. An den Standorten der Horchkisten HK4, HK5, HK9 und der Ausflugbeobachtung A5 konnten Flugrouten (F11-F14) geringer Bedeutung festgestellt werden, die nicht weiter in die Bewertung einfließen. Auch konnte an den Standorten HK5 und HK9 nicht geklärt werden, ob es sich bei den Aktivitätsnachweisen um Flugrouten oder Jagdgebiete der Tiere handelte. An den Horchkisten-Standorten HK8, HK12 und HK13 konnte keine Fledermaus-Aktivität nachgewiesen werden.

5 Zusammenstellung der Ergebnisse mit bereits bekannten Fledermausvorkommen im Planungsraum und der näheren Umgebung sowie deren Bewertung

Im Mai 2005 wurden von SIMON & WIDDIG GBR (2005) für die Planung der Ortsumgebung Eckelshausen (B 62) bereits bekannte Daten zu Fledermausvorkommen aus dem Planungsgebiet im Rahmen eines Kurzgutachtens zusammengetragen und analysiert. Hierbei handelte es sich vor allem um Daten aus Winter- und Sommerquartieren und um Sommernachweise bis zu mehreren Kilometern im Umkreis von Eckelshausen.

Die aktuelle Untersuchung erfolgte demgegenüber in der näheren Umgebung von Eckelshausen, insbesondere in den westlich und östlich angrenzenden Offenlandbereichen sowie der Lahnaue und ergänzt somit die o.g. Literaturrecherche.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Literaturrecherche und den Untersuchungen in 2005 zusammengetragen und anschließend bewertet.

5.1 Übersicht der nachgewiesenen Arten

Anhand der Datenauswertung (SIMON & WIDDIG GBR 2005) konnten im Planungsraum der Ortsumgebung B62, Eckelshausen insgesamt 13 Fledermausarten ermittelt werden (Tab.8). In der vorliegenden Untersuchung, die im Offenland in der näheren Umgebung von Eckelshausen stattfand, konnten allein neun der 13 Fledermausarten im Gebiet bestätigt werden. Es fehlten die beiden FFH-Anhang II-Arten Bechstein- und Mopsfledermaus, die eine starke Waldbindung aufweisen sowie die im Untersuchungsgebiet nur als Durchzügler bekannten Arten Rauhautfledermaus und Kleiner Abendsegler.

Tab. 8: Übersicht über die im Planungsraum und im angrenzenden Bereich bekannten Fledermausvorkommen.

Quelle: Eigene Erfassungen (Daten von 1990 bis 2003), AGFH (1994; 2002), SIMON & DIETZ (2001; 2003), SIMON ET AL. (2004), SIMON & WIDDIG GBR (2004) sowie aktuelle Untersuchung

RLH: Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD: Rote Liste Deutschland (BOYE et al. 1998)

Kategorie 1 - Art ist „vom Aussterben bedroht“

Kategorie 2 - Art ist „stark gefährdet“

Kategorie 3 - Art ist „gefährdet“

V – Arten der Vorwarnliste

G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

n – derzeit nicht gefährdet

FFH – Art des Anhangs II/IV (Richtlinie 92/43/EWG)

Fledermausart	Gefährdung/ Schutzstatus			Winterquartiere			Sommerquartiere			Sommer- nachweise		
	RLH	RLD	FFH	Wolfgruben	Allendorf	Carlshütte	Eckelshausen	Biedenkopf	Dautphe	Katzenbach	FFH-Gebiet "Lahnhänge" ¹	Untersuchung 2005
Großes Mausohr	2	3	II/IV	x	x	x			x		x	x
Bechsteinfledermaus	2	3	II/IV		x	x					x	
Mopsfledermaus ²	1	1	II/IV			x					x	
Fransenfledermaus	2	3	IV		x	x					x	x
Kleine Bartfledermaus	2	3	IV	x	x	x	x					
Kleine/Große Bartfledermaus*	2/2	3/2	IV							x	x	x
Wasserfledermaus	3	n	IV	x	x	x					x	x
Breitflügelfledermaus	2	V	IV				x					x
Zwergfledermaus	3	n	IV				x	x	x		x	x
Braunes Langohr	2	V	IV	x	x	x	x		x			x
Graues Langohr	2	2	IV					x				x
Graues/Braunes Langohr*	2/2	2/V	IV								x	
Kleiner Abendsegler	2	G	IV								x	
Großer Abendsegler	3	3	IV								x	x
Rauhautfledermaus	2	G	IV								x	

* Die Schwesternarten Kleine und Große Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr können per Detektor nicht unterschieden werden.

¹ Artnachweise in den Transekten T 5, T 7, T 8 (2 bzw. 3 km vom Planungsraum entfernt) (DIETZ & SIMON 2003k)

² Wochenstubenquartier der Mopsfledermaus 5,5 km südöstlich von Eckelshausen



Im Folgenden wird der Lebensraum der nachgewiesenen Arten kurz beschrieben. Die Angaben zu den Arten stammen aus folgenden Werken und sind ergänzt mit eigenen Erfahrungen und Beobachtungen: SCHÖBER & GRIMMBERGER (1998), SIEMERS & NILL (2000), AGFH (1994; 2002).

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr bildet im Sommer Wochenstubenkolonien vor allem in großen, zugluftfreien Dachböden von Kirchen und Schlössern, in denen bis über tausend Tiere in einem dichten Pulk meist frei im Gebälk hängen. Die bis zu 15 km entfernt liegenden Jagdgebiete befinden sich überwiegend in Wäldern. Bevorzugt werden Laubmischwälder mit weitgehend vegetationsfreiem Boden, die ihnen die Jagd auf bodenaktive Laufkäfer ermöglichen.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus ist eine charakteristische Waldfledermaus, die nahezu ausschließlich in Wäldern lebt. Wie kaum eine andere Art ist sie auf alte, naturnahe Laubmischwälder angewiesen, die zahlreiche Baumhöhlen enthalten. Die Jagdgebiete liegen überwiegend in einem Radius bis zu 2 km um das Quartier. Da die Bechsteinfledermaus ihre Beute sowohl am Boden als auch in den Baumwipfeln sucht, sind ihre Jagdgebiete meist relativ klein. Beim Wechsel zwischen verschiedenen Jagdgebieten orientiert sie sich entlang von Baumreihen und Büschen.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die meist aus 10-20 Weibchen bestehenden Wochenstubenkolonien der Mopsfledermaus befinden sich überwiegend in Spalten an Gebäuden oder hinter sich lösender Borke an Bäumen. Auf dem Weg in ihre bis zu max. 8 km (– 10 km) entfernten Jagdgebiete nutzt die Mopsfledermaus Landschaftselemente zur Orientierung. Die Jagdgebiete liegen überwiegend in Wäldern, wo sie meist in Baumkronenhöhe nach Beute sucht. Nur vereinzelt konnte sie an Wasserläufen oder Hecken nachgewiesen werden.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Der Lebensraum der Fransenfledermaus ist sehr vielfältig: Sowohl im Wald als auch in Ortschaften wird sie regelmäßig angetroffen. Neben Baumhöhlen in Wäldern bewohnt sie in Ortschaften die unterschiedlichsten Spaltenquartiere. Als Jagdgebiete werden vor allem ausgedehnte Laubmischwälder, Streuobstgebiete, Parks und Gewässer genutzt.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus bezieht ihre Sommerquartiere überwiegend in Spalten an Gebäuden, die bis zu hundert Tieren beherbergen können. Zur Jagd bevorzugt sie strukturreiche und offene Landschaften mit Fließgewässern. Auch in Parks, Gärten und



Dörfern ist sie häufig anzutreffen, wo sie in zwei bis sechs Meter Höhe über dem Erdboden jagt.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wochenstubenkolonien der Wasserfledermäuse umfassen zwischen 10 bis 60 Weibchen. Besiedelt werden meist Baumhöhlen in Wäldern, große Wochenstubenkolonien auf Dachböden sind sehr selten beschrieben. Auch einige Männchen der Wasserfledermaus schließen sich im Sommer zu kleineren Kolonien zusammen, und beziehen Quartier z.B. unter Brücken von Gewässern. Die Jagdgebiete liegen in einem Radius von bis zu 8 km um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugstraßen angefliegen. Die Jagd erfolgt fast ausschließlich an stehenden oder langsam fließenden Gewässern, wo sie ihre Beute direkt von der Wasseroberfläche abfangen bzw. ablesen. Aus diesem Grunde sind Wasserfledermäuse regelmäßig und nahezu stetig an den stauberuhigten Zonen (wenig naturnah) von Fließgewässern anzutreffen. Die gleiche Funktion wird in naturnahen Auen von Alt- und Nebengewässern erzielt.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Als typische Gebäudefledermaus siedelt die Breitflügelfledermaus in Mauerspalten, hinter Hausverkleidungen, im First ungemörtelter Ziegeldächer und in Zwischenwänden von Gebäuden. Die Koloniegröße kann dabei bis über 100 Tiere betragen. Offene, strukturreiche Landschaften stellen die typischen Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus dar. Bevorzugt werden Viehweiden, aber auch Straßenlaternen, Siedlungs- und Waldränder als Jagdhabitate genutzt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine typische Bewohnerin der Dörfer und Städte. Ihre Wochenstubenquartiere befinden sich in den unterschiedlichsten Spaltenquartieren an Gebäuden und beherbergen durchschnittlich 40- 150 Tiere. Ihre Jagdgebiete liegen meist bis zu zwei Kilometer vom Quartier entfernt. Neben Teichen, Gärten und Straßenlaternen werden auch regelmäßig Wälder nach Nahrung abgesucht.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Gewässer- und waldreiche Landschaften scheinen ideale Lebensräume für die Rauhautfledermaus zu sein. Dort bezieht sie ihre Sommerquartiere in Spechthöhlen, Stammrissen und -spalten. Trotz ihrer Einstufung als Waldfledermaus bildet sie bisweilen recht große Wochenstubenkolonien an Gebäuden, z.B. hinter aufgeklappten Holzläden und Hausverkleidungen, wo sie mit Zwerg- und Bartfledermäusen vergesellschaftet sein kann.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr besiedelt sowohl Baumhöhlen als auch Gebäude. Vor allem in Zapfenlöchern, Balkenkehlen und hinter Firstziegel von Dachböden sind sie häufig anzutreffen, wo sie entweder verstreut im First hängen oder Spalten beziehen. Die



Jagdgebiete befinden sich meist in unmittelbarer Nähe des Quartiers. Sowohl lockere Laub- und Nadelwälder als auch Parks und Gärten werden nach Beute abgesucht. Auf dem Weg in ihre Jagdgebiete sind leise rufende Arten, wie das Braune Langohr, wegen der kurzen Reichweite ihres Sonars im besonderen Maß auf Landschaftsstrukturen angewiesen.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Die Sommerquartiere des Grauen Langohrs befinden sich meist in geräumigen Dachböden, wo sie teils frei im Gebälk, teils in Spalten und Balkenkehlen versteckt, Wochenstubenkolonien mit mehr als 100 Weibchen bilden.

Als Lebensräume scheint das Graue Langohr gegenüber dem Braunen Langohr mehr die offenen Bereiche der Kulturlandschaft zu bevorzugen. In Waldhabitaten zwar ebenso verbreitet, trifft man sie jedoch häufiger jagend im freien Luftraum der Offenlandschaften und auch um Straßenlaternen an.

Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Ebenso wie der Große Abendsegler bezieht der Kleine Abendsegler als typische Waldfledermaus ganzjährig in Baumhöhlen Quartier. Aber auch in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden wird er angetroffen. Typische Lebensräume sind wald- und gewässerreiche Landschaften. Bejagt werden Waldränder, Wiesen, Talauen, Gewässer und lichte Waldbestände.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In Mitteleuropa bezieht der Große Abendsegler als typische Waldfledermaus seine Quartiere sommers wie winters überwiegend in Baumhöhlen. Zum Jagdflug verlassen die Tiere ihre Quartiere bereits vor der Dämmerung. Meist über den Baumkronen an Waldrändern, über Lichtungen, Wiesen und Gewässern jagen die Großen Abendsegler in großer Höhe nach fliegenden Insekten. Auch über Parks und an Straßenlaternen in Ortschaften sind sie häufig anzutreffen.

5.2 Vorkommen der Arten im Naturraum und Untersuchungsgebiet

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr gehört zu den in walddreichen Regionen Hessens regelmäßig vorkommenden Fledermausarten. Reproduktions- und Wochenstubennachweise verteilen sich auf ganz Hessen, wobei sich in Nordost-Hessen ein Verbreitungsschwerpunkt der Kolonien befindet. Für den Naturraum D39 „Westerwald“ wird der Erhaltungszustand der Population gemäß den Kriterien der FFH-Richtlinie mit „sehr gut (A)“ bewertet, für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ mit „gut (B)“ (DIETZ & SIMON 2003k).



Im Landkreis Marburg-Biedenkopf sind drei Wochenstuben-Kolonien bekannt. Das nächste Wochenstubenquartier befindet sich 13 km südlich von Eckelshausen (SIMON et al. 2004) in Gladenbach. Telemetrierte Weibchen dieser Kolonie nutzten Jagdgebiete in einer maximalen Entfernung von 13,8 km nördlich des Quartiers. Nachweise des Großen Mausohrs liegen aus den drei Stollen Wolfgruben, Carlshütte und Allendorf vor (SIMON & DIETZ 2001), Kotfunde in der Kirche in Dautphe lassen auf ein Einzel- oder Paarungsquartier schließen.

Neben dem bereits bekannten Aktivitätsnachweis in den Wäldern des FFH-Gebietes nordöstlich des Planungsraumes (SIMON & WIDDIG GbR 2004), gab es 2005 zwei Einzelnachweise im engeren Gebiet um Eckelshausen. Diese erfolgten zum einen bei einer Ausflugbeobachtung östlich von Eckelshausen (A4) und zum anderen während der Detektorkartierung am Waldrand des im Osten angrenzenden Waldgebietes.

Es ist davon auszugehen, dass räumlich-funktionale Beziehungen zwischen den Winterquartieren, dem Einzel- oder Paarungsquartier und den Jagdgebieten des Großen Mausohrs bestehen.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus gehört zu den in Hessen flächendeckend verbreiteten Arten. Für den Naturraum D39 „Westerwald“ wird der Erhaltungszustand der Population gemäß den Kriterien der FFH-Richtlinie mit „gut (B)“ bewertet. Aus dem Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ sind Winterfunde bekannt, während Reproduktionsnachweise jedoch noch fehlen, so dass der Erhaltungszustand der Population hier mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet wird (DIETZ & SIMON 2003a).

Im FFH-Gebiet „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“ (Naturräume D39 und D46) wurden bislang zwei Wochenstubenkolonien bekannt (SIMON & WIDDIG GbR 2004). Ein Vorkommen weiterer Kolonien ist wahrscheinlich, zumal die Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet noch nicht abgeschlossen ist. Weiterhin konnte die Bechsteinfledermaus in den Wäldern östlich des Planungsraumes (FFH-Gebiet, Tab.8) und in zwei Winterquartieren der Umgebung (Carlshütte, Allendorf) nachgewiesen werden (SIMON & DIETZ 2001).

Während der Erhebungen 2005, die fast ausschließlich im Offenland stattfand, konnte die vorwiegend waldbewohnende Bechsteinfledermaus nicht nachgewiesen werden.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus gehört neben der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) zu Hessens seltensten und gleichzeitig am meisten gefährdeten Fledermausarten. Es wurden bisher 5 Wochenstubenkolonien der Mopsfledermaus in jüngster Zeit bekannt, wobei die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Nordhessen hat. Für die Naturräume D39 „Westerwald“ und D38 „Bergisches Land, Sauerland“ wird der Erhaltungszustand der Art jeweils mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet (DIETZ & SIMON 2004).



Im Jahr 1998 wurde die erste Wochenstubenkolonie der Mopsfledermaus in Hessen in Elmshausen (5,5 km südöstlich von Eckelshausen) mit 39 adulten Weibchen an einem Gebäude hinter Schieferverkleidung entdeckt (SIMON et al. 2004). Mittels Telemetrie konnten zahlreiche Jagdgebiete festgestellt werden, die zwischen 800 m und 8,2 km entfernt vom Wochenstubenquartier lagen. Im Rahmen der telemetrischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass sich eine Mopsfledermaus der Elmshäuser Kolonie am Waldrand nördlich von Eckelshausen aufgehalten hat. Damit befindet sich auch im Planungsgebiet ein (Sommer-) Nachweis der Mopsfledermaus. In den Wäldern östlich des Planungsraumes konnte die Art ebenfalls nachgewiesen werden. Da die Mopsfledermaus zudem in einem Winterquartier gefunden werden konnte, ist sie offenkundig ganzjährig im Gebiet anzutreffen.

Im Rahmen der aktuellen Untersuchung konnte die Mopsfledermaus nicht nachgewiesen werden, was sich u.a. auf ihre Seltenheit und zudem schwere Nachweisbarkeit zurückführen lässt.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

In Hessen konzentrieren sich die Sommer- und Winternachweise der Fransenfledermaus bislang auf Westhessen. Im Osthessischen Bergland sind neun Wochenstuben- und Reproduktionsnachweise bekannt. Es ist davon ausgehen, dass bei intensiver Suche die Tiere vielerorts vertreten sind. Der Erhaltungszustand der Population der Fransenfledermaus wird für Hessen und die Naturräume D39 und D38 mit „gut (B)“ angegeben (DIETZ & SIMON 2003c).

Nachweise der Fransenfledermaus liegen aus den Winterquartieren Allendorf und Carlshütte vor (SIMON & DIETZ 2001). Ein Aktivitätsnachweis erfolgte in den Wäldern des FFH-Gebietes nordöstlich des Planungsraumes (SIMON & WIDDIG GBR 2004).

Im Jahr 2005 konnten weitere sechs Nachweise der Fransenfledermaus erbracht werden. Dabei handelte es sich zum einem um vier Sichtbeobachtungen an den nordöstlichen Ortsrändern von Eckelshausen. Zum anderen konnten ein Aktivitätsnachweis am Waldrand nordwestlich von Eckelshausen und einer entlang der Lahnaue auf Höhe des Ortes erbracht werden.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) besitzt ihre Verbreitungsschwerpunkte in Westhessen und eingeschränkt auch in Nordhessen. Der Erhaltungszustand der Population im Naturraum D39 „Westerwald“ wird mit „sehr gut (A)“ Erhaltungszustand angegeben, während er im Land Hessen und ebenso im Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ nur mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet wird (DIETZ & SIMON 2003d).

Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) nutzt Wochenstubenquartiere in der Ortslage von Eckelshausen und konnte in allen 3 Stollen (Winterquartiere) nachgewiesen werden (SIMON & DIETZ 2001). Zur Jagd sucht sie vornehmlich Wälder auf, die sie über strukturierte Landschaftselemente erreicht. Das „Artenpaar Kleine/Große Bartfledermaus“ (mittels Detektor nicht als Arten unterscheidbar) konnte in den Wäldern des FFH-Gebietes



„Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“ in den planungsraumnahen Transekten, die wahrscheinlich als Jagdhabitate genutzt werden, nachgewiesen werden (SIMON & WIDDIG GbR 2004).

Bartfledermäuse konnten im Jahr 2005 dreimal in strukturreichen Offenlandbereichen östlich und westlich von Eckelshausen angetroffen werden. Es ist anzunehmen, dass hier räumlich-funktionale Beziehungen zwischen den Wochenstubenquartieren in Eckelshausen und den Jagdgebieten in den nahe gelegenen Wäldern bestehen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Verbreitung der Wasserfledermaus in Hessen ist flächendeckend, jedoch an Gewässer gebunden. Nachweisschwerpunkte liegen bisher aufgrund der höheren Bearbeitungsintensität in Westhessen. Es konnten bislang jedoch nur wenige Wochenstubenquartiere nachgewiesen werden. Dies erklärt sich vor allem durch die schwere Auffindbarkeit der Kolonien in Baumhöhlen. Auch wurden ausgedehnte Waldgebiete bisher kaum untersucht. Der Erhaltungszustand der Art wird für Hessen und die Naturräume D39 und D38 mit „gut (B)“ angegeben (DIETZ & SIMON 2003f).

Die Wasserfledermaus wurde im FFH-Gebiet „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“ und in allen drei bekannten Winterquartieren des näheren Umfeldes erfasst (SIMON & WIDDIG GbR 2004; SIMON & DIETZ 2001).

Im Rahmen der Detektorkartierung war die Wasserfledermaus nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im Gebiet und konnte im Bereich der Lahn bei allen Kartierungen beobachtet werden. Auch gelang durch den Netzfang eines Jungtieres ein Reproduktionsnachweis der Art. Die Lage des Quartiers ist unbekannt. Es ist anzunehmen, dass sich die Quartiere in den angrenzenden Waldbeständen der Lahnhänge befinden. Diese Vermutung wird auch durch die Netzfänge deutlich gestützt, bei denen die Tiere (5 Fänge der Wasserfledermaus) offenkundig von der Lahn in Richtung Süden (Wald) flogen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus bevorzugt tiefere Lagen und meidet weitgehend die höheren Lagen der Mittelgebirge. Die hessischen Nachweise stammen überwiegend aus den Tälern des Rheins und seiner Zuflüsse Main und Lahn sowie von Ohm und Dill, so dass sie gehäuft in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Marburg-Biedenkopf und Bergstraße auftritt. Der Gesamtbestand adulter Weibchen in ganz Hessen wird derzeit auf 2000 Tiere geschätzt. Der Erhaltungszustand der Art in Hessen ist „mittel bis schlecht (C)“. Die Naturräume D38 und D39 können aufgrund unzureichender Nachweise nicht bewertet werden. Bedeutsame Wochenstubennachweise befinden sich hingegen im Naturraum D46 besonders im Landkreis Marburg-Biedenkopf, wo Wochenstubenkolonien mit über 100 Individuen gezählt werden konnten (DIETZ & SIMON 2003b).

In Eckelshausen ist eine große Wochenstubenkolonie mit insgesamt mindestens 50 Tieren und zwei Quartieren bekannt. Breitflügelfledermäuse jagen vorwiegend über aktuell genutzten Weiden (Kühe bzw. Rinder), an Waldrändern und anderen Strukturen und nutzen auf dem Weg dorthin Landschaftselemente zur Orientierung.

Dementsprechend konnte die Breitflügelfledermaus in den strukturreichen Bereichen des Offenlandes und am Waldrand westlich von Eckelshausen nachgewiesen werden. Auch



entlang der Lahn, wo der Fang zweier weiblicher Tiere gelang, war sie regelmäßig vertreten. An den Ortsrändern westlich und östlich von Eckelshausen kam es zu mehreren Sichtbeobachtungen während der abendlichen Ausflugszählung. Es kann davon ausgegangen werden, dass für die Breitflügelfledermaus bedeutende räumlich-funktionale Beziehungen zwischen der Ortslage und den Jagdgebieten rund um Eckelshausen bestehen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart in Deutschland und Hessen. In Hessen liegen Nachweise bei unterschiedlicher Bearbeitungsintensität aus allen Naturräumen vor, so dass von einer flächenhaften Verbreitung ausgegangen werden kann. Die deutschlandweit größte bekannte Ansammlung ist jeden Sommer am Marburger Landgrafenschloss zu beobachten. Von Juni bis September kommen bis 30.000 Tiere zur Inspektion des Winterquartiers. Winternachweise der Zwergfledermaus sind deutlich weniger häufig. Trotz der großen Populationen werden große Massenwinterquartiere wie im Marburger Landgrafenschloss mit rund 5000 Überwinterern oder in Korbach mit mehreren Tausend Tieren nur selten ausfindig gemacht. Meist werden kleinere Winterschlafgesellschaften angetroffen.

Der Erhaltungszustand der Population wird für Hessen und den Naturraum D39 „Westerwald“ mit „hervorragend (A)“ bewertet, für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ mit „gut (B)“ (DIETZ & SIMON 2003g).

Von der Zwergfledermaus sind 6 Quartiere in Eckelshausen und weitere Quartiere in Biedenkopf und Dautphe bekannt. Es ist davon auszugehen, dass es sich in den Ortschaften jeweils um eigenständige Wochenstubenkolonien handelt, die durch den Austausch einzelner Individuen in funktionaler Beziehung miteinander stehen (SIMON et al. 2004).

Zwergfledermäuse jagen an gewässernahen Gehölzen, am Waldrand, im Wald und an anderen Landschaftsstrukturen. Vom Quartier ins Jagdgebiet und bei Wechseln zwischen Jagdgebieten nutzen sie häufig Landschaftsstrukturen wie z. B. Hecken und Baumreihen als Leitlinien.

2005 konnte die Zwergfledermaus im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig angetroffen werden und stellte die häufigste Art im Gebiet dar. Auch gelangen durch Netzfang zwei Reproduktionsnachweise der Art.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus gehört zu den wandernden Arten, die ihre Jungen vor allem in Nordosteuropa und auch im norddeutschen Tiefland aufzieht und ab Mitte August in Richtung Südwesten zu den Überwinterungsgebieten nach Süddeutschland, Italien, Frankreich und den Niederlanden wandert. In Hessen ist die Rauhautfledermaus vorzugsweise während der Frühjahrs- und Herbstmigration regelmäßig anzutreffen. Die Verbreitungsschwerpunkte der Rauhautfledermaus in Hessen liegen im Oberrhein- bzw. Rhein-Main-Tiefland sowie mit deutlich weniger Nachweisen in Nordhessen und im Spessart. Zu berücksichtigen ist jedoch der stark unterschiedliche Bearbeitungsstand der einzelnen Landesteile. Wochenstubenkolonien sind aus Hessen bislang nicht bekannt, lediglich im Rhein-Main-Gebiet gibt es Hinweise auf Paarungsquartiere in Fledermauskästen.



Winternachweise liegen ebenfalls nur von Einzeltieren vor. Der Erhaltungszustand der Population wird für Hessen und den Naturraum D39 „Westerwald“ mit „mittel-schlecht (C)“ bewertet. Für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ liegt keine Bewertung vor (DIETZ & SIMON 2003e).

Die Rauhaufledermaus wird vor allem während der Frühjahrs- und Herbstmigration vereinzelt in den Lahnauen angetroffen, zur Wochenstubenzeit fehlt sie fast vollständig im Gebiet. 2005 konnte sie nicht nachgewiesen werden. Als lediglich durchziehende Art ist die Rauhaufledermaus nur unregelmäßig oder selten im Untersuchungsraum nachzuweisen.

Langohrfledermaus (*Plecotus auritus/austriacus*)

In Hessen ist das Braune Langohr flächendeckend verbreitet und relativ häufig. Während der Erhaltungszustand im Hinblick auf die Population in Hessen und im Naturraum D39 „Westerwald“ mit „gut (B)“ bewertet wird, beläuft sich die Bewertung für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ hingegen auf „mittel bis schlecht (C)“ (DIETZ & SIMON 2003h).

Das Graue Langohr ist in Hessen weit weniger verbreitet als das Braune Langohr, die wenigen Sommer- und Winternachweise könnten auf einen Verbreitungsschwerpunkt in Westhessen hindeuten. Der Erhaltungszustand der Population wird für Hessen und beide Naturräume mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet (DIETZ & SIMON 2003i).

Eine Einschätzung der Bestandsituation der Langohren ist jedoch weiterhin schwierig, da die Quartiere der Arten nur selten gefunden werden. Da sie zu den leise rufenden Arten gehören sind sie mit dem Detektor nur schwer nachweisbar. Erschwerend lassen sich Braune und Graue Langohren mittels Detektor nicht unterscheiden.

Vom Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) sind Sommerquartiere in Eckelshausen und Dautphe bekannt, die Art konnte in allen drei Winterquartieren nachgewiesen werden. Vom Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) sind ein Wochenstubenquartier und Einzelfunde im Winter in einem Keller in Biedenkopf bekannt.

Beide Langohrfledermausarten wurden an der Lahn bei Eckelshausen durch Netzfang nachgewiesen. Dabei handelte es sich beim Braunen Langohr um drei Weibchen und beim Grauen Langohr um ein Männchen. Des Weiteren erfolgten Sichtbeobachtungen von drei Langohren, die von Eckelshausen kommend über die Lahn in Richtung Westen flogen.

Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Kleine Abendsegler sind Fernwanderer, die zwischen Winter- und Sommerquartier oftmals 400 km bis 1100 km zurücklegen. Hessen zum Hauptreproduktionsgebiet des Kleinen Abendseglers, wenn auch die Zahl der Nachweise, möglicherweise aufgrund seiner versteckten Lebensweise, bislang relativ gering ist. Deutliche Verbreitungsschwerpunkte des Kleinen Abendseglers in Hessen sind waldreiche Flusstalagen und Niederungen. Wochenstuben sind bisher nur aus Westhessen bekannt. In Osthessen gibt es lediglich Sommernachweise. Belege überwinternder Tiere sind aus Hessen nicht bekannt. Im gesamten Verbreitungsgebiet zählt der Kleine Abendsegler zu den selteneren Arten. Der Erhaltungszustand der Population im Naturraum D39 „Westerwald“ wird mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet. Für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ liegt aufgrund fehlender Nachweise keine Bewertung vor (DIETZ & SIMON 2003i).



Der Kleine Abendsegler zählt im Verbreitungsgebiet überwiegend zu den selteneren Arten, der in wald- und gewässerreichen Landschaften zu Hause ist. Bejagt werden ähnliche Lebensräume wie beim Großen Abendsegler, wobei der Kleinabendsegler zusätzlich deutlich häufiger im Waldinneren anzutreffen ist.

Dementsprechend konnte der Kleine Abendsegler per Detektor in den Wäldern des FFH-Gebietes „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“ nachgewiesen werden, während bei der diesjährigen Untersuchung im Offenland kein Nachweis erfolgte.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler unternimmt ausgedehnte Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier, wobei Distanzen von mehreren hundert Kilometer zurückgelegt werden können. Die meisten Wochenstuben findet man in Nordosteuropa. Von dort ziehen die Tiere im Herbst in Richtung SW, um im Süden Deutschlands oder Europas zu überwintern. Demzufolge sind Wochenstuben in Hessen recht selten, lediglich im Philosophenwald bei Gießen konnte ein Fortpflanzungsnachweis erbracht werden. Die Sommernachweise konzentrieren sich auf Mittel- und Südhessen, wobei es sich in der Regel um die Männchen des Großen Abendseglers handelt. Vor allem während der Wanderzeit im Frühjahr und Spätsommer werden in Hessen deutlich mehr Abendsegler beobachtet. Nachweise überwinternder Tiere stammen überwiegend aus Mittelhessen.

Der Erhaltungszustand der Population des Großen Abendseglers wird für Hessen und den Naturraum D39 „Westerwald“ mit „gut (B)“ angegeben, für den Naturraum D38 „Bergisches Land, Sauerland“ liegt keine Bewertung vor (DIETZ & SIMON 2003j).

Der Große Abendsegler konnte regelmäßig in der Lahnaue bei Eckelshausen angetroffen werden.

5.3 Untersuchungs- / Bewertungsbereiche - Bewertung

Im folgenden Kapitel werden die einzelnen Teilabschnitte (Untersuchungsbereiche, UB) innerhalb des Planungsraumes detaillierter betrachtet und bewertet (s. Karte 2). Die 16 unterteilten Untersuchungsbereiche gliedern sich in die Ortschaft Eckelshausen (UB1), die Lahn mit ihrem Ufergehölzstreifen (UB2), vier strukturärmere Offenlandbereiche westlich, östlich und südlich von Eckelshausen (UB11-UB13, UB16), drei strukturreichere Offenlandbereiche (UB3-4, UB11, UB15) sowie drei Wald- und zwei Waldrandbereiche (UB6-UB8, UB10, UB14).

Die vorliegende Untersuchung erfolgte schwerpunktmäßig in der näheren Umgebung von Eckelshausen und umfasst somit die Untersuchungsbereiche in der Lahnaue und die Übergangsbereiche zwischen der Ortslage Eckelshausen, dem Offenland und den Waldrändern. In den nahe gelegenen Wäldern erfolgte überwiegend keine Untersuchung, lediglich in dem westlich von Eckelshausen gelegenen Waldbereich wurde eine einmalige Detektorkartierung durchgeführt.

5.3.1 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 1: Ort Eckelshausen

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **4** (0/4)

Seit Mitte der 1990er Jahre sind aus Eckelshausen Wochenstubenquartiere von insgesamt vier Fledermausarten bekannt (SIMON et al. 2004). Die Zwergfledermaus mit sechs Quartieren und über 80 Individuen stellt hierbei die häufigste Art im Ort dar. Erwähnenswert sind auch die Nachweise der Breitflügelfledermaus, die in zwei Quartieren mit insgesamt über 50 Weibchen beobachtet werden konnte. Von der Kleinen Bartfledermaus sind zwei Quartiere mit mindestens 20 Weibchen bekannt und vom Braunen Langohr ein Quartier mit minimal fünf Tieren.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Horchkisten und Ausflugbeobachtungen sowie Netzfänge an der Ortsrandlage zeigten, dass an den meisten Standorten Gebäudefledermäuse nachweisbar waren, die von den Quartieren in Richtung Jagdgebiete flogen. Es bestehen zahlreiche räumlich-funktionale Beziehungen zwischen den Wochenstuben und den Jagdgebieten.

Bewertung

sehr hochwertig

Aufgrund des Vorkommens von Wochenstubenquartiere dreier stark gefährdeter Fledermausarten (Braunes Langohr, Kleine Bart- und Breitflügelfledermaus) ist die Ortschaft Eckelshausen als sehr hochwertig einzustufen. Darüber hinaus ist potenziell mit einem Vorkommen des Grauen Langohrs zu rechnen (vgl. Netzfangergebnis).

5.3.2 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 2: Lahn mit Ufergehölz

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **7 (0/7)**

Die Lahn mit ihren Ufergehölzen ist ein wichtiges Jagdgebiet für viele Fledermausarten. In der vorliegenden Untersuchung konnten an der Lahn im Bereich von Eckelshausen sieben Arten nachgewiesen werden. Die am häufigsten angetroffenen Arten waren dabei die Zwerg- und Wasserfledermaus, von denen auch Jungtiere nachgewiesen werden konnten. Auch die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler waren regelmäßig vertreten, während die Fransen- und Langohrfledermäuse mittels Detektor nur vereinzelt festgestellt wurden. Durch Netzfang im Gehölzstreifen der Lahn gelang der Nachweis sowohl vom Braunen (Weibchen) als auch vom Grauen Langohr (Männchen).

Räumlich-funktionale Beziehungen

Die Lahn mit ihrer Ufervegetation dient den Fledermäusen nicht nur als wichtiges Jagdgebiet, sondern ist als Leitstruktur/Flugroute (F1) zwischen Quartier und Jagdgebiet bzw. zwischen verschiedenen Jagdgebieten von sehr hoher Bedeutung.

Bewertung

sehr hochwertig

Im Vordergrund steht die Bedeutung der Lahn mit ihrem Ufergehölzstreifen als Jagdgebiet von vier nach der hessischen Roten Liste stark gefährdeten Fledermausarten sowie als Flugroute mit sehr hoher Bedeutung.

5.3.3 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 3: Strukturreiches Offenland westlich Eckelshausen / Lahn

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **6 (0/6)**

Insgesamt konnten in diesem Untersuchungsbereich mindestens sechs Fledermausarten nachgewiesen werden. Dabei stellte die Zwergfledermaus die häufigste Art dar, die über das gesamte Gebiet verteilt war. Aber auch die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler konnten regelmäßig im Offenlandbereich angetroffen werden, der hier sowohl als Jagdgebiet dient als auch auf dem Weg zwischen Quartier und Jagdgebiet überflogen wird.

Die Langohr-, Bart- und Wasserfledermaus konnten nur vereinzelt im Bereich einer Flugroute festgestellt werden (s.u.).

Räumlich-funktionale Beziehungen

Räumlich-funktionale Beziehungen bestehen zwischen den Wochenstubenquartieren der Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Kleinen Bartfledermaus und des Braunen Langohrs in Eckelshausen sowie der Wasserfledermaus in den Wäldern der Lahnhänge und den jeweiligen Jagdgebieten. Im gesamten Offenlandbereich konnten zahlreich die Zwergfledermaus und regelmäßig die Breitflügelfledermaus nachgewiesen werden. Es ist anzunehmen, dass die wenigen und lückigen linearen Landschaftsstrukturen im gesamten Offenlandbereich den Fledermäusen gleichzeitig als Jagdgebiete und als Leitlinien zwischen Eckelshausen bzw. der Lahn und dem westlich gelegenen Waldbereich dienen. Zudem

konnte eine Flugroute mit sehr hoher Bedeutung (F2) in Verlängerung der Fußgängerbrücke über die Lahn bis hin zum Waldrand ermittelt werden, die vermutlich von allen vier im Dorf ansässigen (bisher nachgewiesenen) Arten genutzt wurde. Auch der Große Abendsegler konnte hier häufig angetroffen werden.

Bewertung

sehr hochwertig

Aufgrund des Vorkommens von drei stark gefährdeten Fledermausarten und einer Flugroute mit sehr hoher Bedeutung ist der Untersuchungsbereich als sehr hochwertig einzustufen.

5.3.4 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 4: Strukturreiches Offenland östlich Eckelshausen / Lahn

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **5 (0/5)**

Insgesamt konnten fünf verschiedene Fledermausarten in diesem Untersuchungsbereich festgestellt werden, die vor allem im Bereich von Landschaftselementen wie Hecken und Baumreihen nachgewiesen wurden. Die häufigste Art war die Zwergfledermaus, sie konnte an beiden im Gebiet ermittelten Leitlinien (F7-F8) angetroffen werden. Während die Fransenfledermaus nur an der Leitstruktur (F7) östlich von Eckelshausen vorkam, nutzte die Breitflügelfledermaus die Leitstrukturen (F7-F8). Wasser- und Bartfledermaus konnten nur vereinzelt nachgewiesen werden.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Insgesamt konnten zwischen Eckelshausen und dem in Osten angrenzenden Wald zwei Flugrouten ermittelt werden (F7-F8). Eine Flugroute der Zwerg- und Breitflügelfledermaus von hoher bis sehr hoher Bedeutung (F7) befand sich unmittelbar am Ortsrand östlich von Eckelshausen, an der vereinzelt auch die Fransenfledermaus beobachtet werden konnte. Eine weitere am östlichen Ortsrand gelegene und von der Breitflügelfledermaus genutzte Leitlinie (F8) war von mittlerer Bedeutung.

Bewertung

hochwertig / potenziell sehr hochwertig

Im Hinblick auf das Vorkommen von drei stark gefährdeten Arten sowie einer Flugroute von hoher bis sehr hoher Bedeutung ist der Bereich als hochwertig bis potenziell sehr hochwertig einzustufen, da bei einer weiteren Vertiefung der Untersuchungen Nachweise von zusätzlichen Fledermausarten wahrscheinlich sind, insbesondere da in den beiden angrenzenden Untersuchungsbereichen Große Mausohren nachgewiesen wurden.

5.3.5 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 5: Offenland westlich der Lahn und südlich Eckelshausen

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **4** (0/4)

Entsprechend des Untersuchungsansatzes erfolgten in diesem Abschnitt weniger Untersuchungen. Jedoch wird in diesem Bereich verstärkt das Potenzial der Vorkommen von Fledermäusen bewertet. Südlich von Eckelshausen konnten wenigstens vier Fledermausarten direkt nachgewiesen werden, die in der Lahnaue bzw. an den Flugrouten angetroffen wurden. Dabei handelte es sich um die Zwerg- und Breitflügelfledermaus, den Großen Abendsegler und eine nicht genauer bestimmte Myotis-Art (vermutlich Wasserfledermaus). Es ist jedoch davon auszugehen, dass bei vertiefenden Untersuchungen weitere Arten hinzukommen, und dass das Artenspektrum dem der anderen untersuchten Offenlandbereiche entspricht. Auch kann angenommen werden, dass im restlichen nicht untersuchten Bereich ähnliche Fledermausartenzahlen vorliegen.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Eine Flugroute hoher Bedeutung (F3) befindet sich westlich der Lahn in Richtung Wald, in deren Nähe alle vier Arten nachgewiesen werden konnten. Es ist anzunehmen, dass im weiter südlich liegenden, nicht untersuchten Bereich einige weitere räumlich-funktionale Beziehungen z.B. zwischen den Ortschaften, zwischen den Ortschaften und der Lahn, zwischen der Lahn und den Wäldern sowie zwischen den Sommerquartieren in den Ortschaften und dem Winterquartier in Wolfgruben bestehen. So konnten z.B. die Kleine Bartfledermaus und das Braune Langohr, die beide in Sommerquartieren in Eckelshausen vorkommen, auch im Winterquartier Wolfgruben nachgewiesen werden. Die entlang der Lahn jagende Wasserfledermaus hat ihre Sommerquartiere hauptsächlich im Wald und konnte ebenso im Winterquartier Wolfgruben nachgewiesen werden, so dass auch hier räumliche Beziehungen zu vermuten sind.

Bewertung

hochwertig

Im Hinblick auf das nachgewiesene Artenvorkommen (mindestens vier Fledermausarten, darunter eine stark gefährdete) wäre dieser Bereich eher als mittelwertig einzustufen. Aufgrund der vorhandenen Strukturen, insbesondere des Gehölzsaumes entlang der Lahn, ist jedoch anzunehmen, dass einige weitere Arten in diesem Bereich vorkommen. Zudem wurde an einer Landschaftsstruktur eine Flugroute mit hoher Bedeutung festgestellt, so dass dieser Bereich insgesamt als hochwertig eingestuft wird.

5.3.6 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 6: Waldbereich westlich von Eckelshausen

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **3** (0/3)

In diesem Untersuchungsbereich erfolgte nur eine stichprobenhafte Untersuchung. Mittels einer einmaligen Detektorkartierung konnte entlang eines Waldweges das Vorkommen der Zwergfledermaus festgestellt werden, während am Waldrand zusätzlich die Breitflügel- und Fransenfledermaus jagten.



Es ist jedoch anzunehmen, dass bei weitergehender Untersuchung weitere Fledermausarten, vor allem im Wald jagende Arten, wie z. B. das Große Mausohr, nachgewiesen werden können. Darüber hinaus liegt dieser Waldabschnitt im Aktionsraum der Mopsfledermaus, die ein Quartier in Elmshausen besitzt.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Es ist davon auszugehen, dass dem Waldrand neben der Funktion als Jagdgebiet auch eine wichtige Funktion als Leitstruktur z.B. zwischen Jagdgebieten zukommt. So konnte am Horchkistenstandort HK6 eine Flugroute mittlerer Bedeutung (F10) festgestellt werden, die von Fledermäusen der Gattung *Pipistrellus*, *Eptesicus* und *Myotis* genutzt wurde.

Bewertung

hochwertig / potenziell sehr hochwertig

Aufgrund der Flugroute mittlerer Bedeutung und des bisherigen Nachweises von lediglich drei Fledermausarten erscheint dieser Bereich eher von mittlerer Bedeutung. Bei Breitflügel- und Fransenfledermaus handelt es sich jedoch um zwei stark gefährdete Arten, so dass dieser Bereich die Wertstufe „hochwertig“ erlangt. Darüber hinaus ist als sicher anzunehmen, dass bei weitergehender Untersuchung weitere wertgebende Arten nachgewiesen werden können, so dass dieser Waldbereich als „potenziell sehr hochwertig“ eingestuft werden muss.

5.3.7 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 7: Wald (Einoth)

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **1 (1/1)**

In diesem kleinen Waldstück zwischen Eckelshausen und den östlich angrenzenden Waldgebiet fand keine Untersuchung statt. Im Rahmen der telemetrischen Untersuchungen im Jahr 2000 konnte jedoch ein Nachweis der Mopsfledermaus im Gebiet erbracht werden.

Weiterhin ist der Wald potenzielles Jagdgebiet der Fledermäuse mit Quartier in Eckelshausen.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Neben der Funktion als Jagdhabitat kann davon ausgegangen werden, dass es zwischen dem Waldstück und Eckelshausen für Fledermäuse wichtige räumlich-funktionale Beziehung zwischen Quartier bzw. Lahn und dem Waldbereich im Norden bzw. Osten gibt. So konnten z.B. bei einer Detektorkartierung im weiter nordöstlich angrenzenden Waldgebiet (FFH-Gebiet) Arten wie Zwerg-, Bart-, Langohr-, Wasser- und Fransenfledermaus nachgewiesen werden, die auch in Eckeshausen vorkommen.

Bewertung

sehr hochwertig

Aufgrund des Nachweises einer vom Aussterben bedrohten Art ist dieser Waldbereich als sehr hochwertig einzustufen. Zudem ist anzunehmen, dass dieser Waldbereich für die gebäudebewohnenden Fledermäuse eine wichtige Funktion als Bindeglied zwischen der Ortslage (Quartiere) und dem größeren Waldgebiet im Nordosten (Jagdgebiete) einnimmt.

5.3.8 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 8: Waldbereich östlich von Eckelshausen

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **2** (1/2)

Im Waldbereich östlich von Eckelshausen erfolgte keine Untersuchung. Durch die Detektorkartierung im Offenlandbereich (UB4) konnten jedoch in einem begrenzten Bereich am Waldrand die Zwergfledermaus und das Große Mausohr festgestellt werden.

Es ist anzunehmen, dass mittels einer Standarduntersuchung einige weitere Fledermausarten nachgewiesen würden. So konnten z.B. mittels Detektorkartierung im Jahr 2003 bei einer Transektbegehung etwas weiter nördlich des Untersuchungsbereiches die beiden FFH-Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr sowie die Fransen-, Bart-, Wasser-, Zwerg- und Langohrfledermaus nachgewiesen werden.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Es ist davon auszugehen, dass entsprechend den anderen Wald-Untersuchungsbereichen auch hier dem Waldrand neben der Funktion als Jagdgebiet eine wichtige Funktion als Leitstruktur zukommt.

Bewertung

potenziell hochwertig

Dieses Waldgebiet kann nur aufgrund der potenziellen Bedeutung bewertet werden. Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse zu den Fledermausbeständen im angrenzenden FFH-Gebiet „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“, kann diesem Waldbereich eine potenziell hohe Bedeutung zugemessen werden.

5.3.9 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 9: Gewässerreiche Grünlandbereiche östlich der Lahn zwischen Eckelshausen und Wolfgruben

Anzahl vorkommender Fledermausarten: (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **2** (0/2)

Entsprechend des Untersuchungsansatzes erfolgten in diesem Abschnitt nur auf sehr kleiner Fläche im Ortsrandbereich zu Eckelshausen exemplarische Untersuchungen. Daher wird in diesem Bereich verstärkt das Potenzial der Vorkommen von Fledermäusen bewertet.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Es konnte rege Flugaktivität der Zwergfledermaus und einer Myotis-Art (vermutlich Wasserfledermaus) durch einen Durchlass der Bundesstraße B 453 (F9, Flugroute von hoher Bedeutung) festgestellt werden. Es ist anzunehmen, dass im weiter südlich liegenden, nicht untersuchten Bereich einige weitere räumlich-funktionale Beziehungen z.B. zwischen den Ortschaften, zwischen den Ortschaften und der Lahn, zwischen der Lahn und den Wäldern sowie zwischen den Sommerquartieren in den Ortschaften und dem Winterquartier in Wolfgruben bestehen.

Bewertung

potenziell sehr hochwertig



Dieser Bereich der Lahnaue setzt sich strukturell von den übrigen Bereichen ab. Ein höherer Anteil an Strukturen und Gewässern lässt erwarten, dass die Wertigkeit höher als in den umliegenden Grünlandbereichen ist.

5.3.10 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 10: Waldrand östlich Eckelshausen / Lahn am Kauerstein

Anzahl vorkommender Fledermausarten nicht untersucht

In diesem Bewertungsbereich fanden keine Untersuchungen statt, so dass lediglich eine Potenzialbewertung vorgenommen werden kann. Aufgrund der Waldrandlage und der Grünlandbestände sind hier mehrere Fledermausarten zu erwarten.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Räumlich-funktionale Beziehungen wurden nicht untersucht. Es sind jedoch Wechselbeziehungen zwischen Wald, der Lahnaue und den Siedlungslagen von Biedenkopf und Eckelshausen zu erwarten.

Bewertung

potenziell hochwertig

Aufgrund der Habitatstruktur und der Waldrandlage ist ein Vorkommen von mehreren stark gefährdeten Fledermausarten zu erwarten.

5.3.11 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 11: Strukturarmes Offenland nördlich Eckelshausen / Lahn

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): 3 (0/3)

In diesem Untersuchungsbereich konnten lediglich drei Fledermausarten festgestellt werden, Die häufigste Art war die Zwergfledermaus. Von großem Abendsegler und Breitflügelfledermaus gelangen nur Einzelnachweise.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Bedeutende räumlich-funktionale Beziehungen wurden nicht festgestellt.

Bewertung

mittelwertig

Im Hinblick auf das Vorkommen von drei Arten sowie das Fehlen von bedeutenden Flugrouten ist der Bereich nur als mittelwertig einzustufen.



5.3.12 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 12: Offenland südlich Eckelshausen und Kombach

Anzahl vorkommender Fledermausarten nicht untersucht

In diesem Bewertungsbereich fanden keine Untersuchungen statt, so dass lediglich eine Potenzialbewertung vorgenommen werden kann. Aufgrund der weitgehenden Ackernutzung ist nur von einer geringen Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse mit wenigen Arten auszugehen. Möglicherweise bestehen jedoch Flugrouten zwischen den Ortslagen von Eckelshausen bzw. Kombach und der Lahnaue.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Räumlich-funktionale Beziehungen wurden nicht untersucht. Wechselbeziehungen zwischen Kombach bzw. Eckelshausen und der Lahnaue sind jedoch möglich.

Bewertung

mittelwertig / potenziell hochwertig

Im Hinblick auf das Vorkommen von Fledermausarten ist dem Bewertungsbereich zumindest eine mittlere Bedeutung zuzusprechen da zumindest drei Fledermausarten in diesem Bereich regelmäßig erwartet werden. Sollten bedeutsame Flugrouten zwischen Kombach und der Lahnaue bestehen wäre der Bereich als hochwertig einzustufen.

5.3.13 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 13: Strukturarmes Offenland östlich Eckelshausen / Lahn

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): 1 (0/1)

Die einzige trotz mehrfacher Begehungen in diesem sehr strukturarmen Bereich nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus

Räumlich-funktionale Beziehungen

Räumlich-funktionale Beziehungen besonderer Bedeutung wurden nicht beobachtet und sind nicht zu erwarten, da derzeit keine geeigneten Leitstrukturen vorhanden sind.

Bewertung

geringwertig / potenziell mittelwertig

Mit nur einer nachgewiesenen Fledermausart ist der Untersuchungsbereich als geringwertig einzustufen. Bei einer Vertiefung der Untersuchung sind Nachweise von Großem Abendsegler und Breitflügelfledermaus als Arten des Offenlandes möglich, so dass der Bereich potenziell mittelwertig ist.

5.3.14 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 14: Waldrand westlich Eckelshausen / Lahn am Schnakenberg

Anzahl vorkommender Fledermausarten nicht untersucht

In diesem Bewertungsbereich fanden keine Untersuchungen statt, so dass lediglich eine Potenzialbewertung vorgenommen werden kann. Aufgrund der Waldrandlage, der Grünlandbestände sowie des Mußbaches sind hier mehrere Fledermausarten zu erwarten.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Räumlich-funktionale Beziehungen wurden nicht untersucht. Es sind jedoch Flugrouten entlang des Waldrandes und des Mussbaches zu erwarten.

Bewertung

potenziell hochwertig

Aufgrund der Habitatstruktur und der Waldrandlage ist ein Vorkommen von mehreren stark gefährdeten Fledermausarten zu erwarten.

5.3.15 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 15: Strukturreiches Offenland östlich Eckelshausen / Lahn

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **4** (1/4)

Insgesamt konnten vier verschiedene Fledermausarten in diesem Untersuchungsbereich festgestellt werden, die vor allem im Bereich von Landschaftselementen wie Hecken und Baumreihen nachgewiesen wurden. Die häufigste Art war die Zwergfledermaus, sie konnte sowohl während der Detektorkartierungen als auch auf der Flugroute F6 beobachtet werden. Während die Fransenfledermaus die Leitstruktur (F6) östlich von Eckelshausen nur als Flugroute nutzte, konnte die Breitflügel-Fledermaus an der Leitstruktur über längere Zeit jagend beobachtet werden. Vom Großen Mausohr gelang lediglich ein Nachweis entlang der Leitstruktur F6. Bei Vertiefung der Untersuchung sind in diesem ortsnahen Bereich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Nachweise von Langohrfledermäusen und der kleinen Bartfledermaus aus den Wochenstubenquartieren Eckelshausens zu erwarten.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Insgesamt konnten zwischen Eckelshausen und dem in Osten angrenzenden Wald eine Flugroute ermittelt werden (F6). Eine Flugroute der Zwerg-, Breitflügel-, Fransenfledermaus und des Großen Mausohrs von hoher bis sehr hoher Bedeutung (F6) befand sich unmittelbar am Ortsrand östlich von Eckelshausen.

Bewertung

sehr hochwertig

Im Hinblick auf das Vorkommen von drei stark gefährdeten Arten sowie einer Flugroute von hoher bis sehr hoher Bedeutung mit vier Fledermausarten ist der Bereich als sehr hochwertig einzustufen, da bei einer weiteren Vertiefung der Untersuchungen Nachweise von zusätzlichen Fledermausarten der Wochenstubenquartiere aus Eckelshausen sehr wahrscheinlich sind.

5.3.16 Untersuchungs- / Bewertungsbereich 16: Struktureiches Offenland und Waldrand östlich Eckelshausen / Lahn am Einoth

Anzahl vorkommender Fledermausarten (in Klammern – FFH-Anhang II/IV): **2 (0/2)**

Es konnten zwei Fledermausarten in diesem Untersuchungsbereich festgestellt werden, die vor allem im Bereich von Landschaftselementen wie Hecken und Baumreihen nachgewiesen wurden. Häufigste Art war die Zwergfledermaus. Da einige Rufe von Myotisarten nicht näher bestimmbar waren sind neben der Fransenfledermaus Vorkommen weiterer Arten möglich. Dies gilt auch für die Offenlandarten Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler.

Räumlich-funktionale Beziehungen

Insgesamt konnten zwei Flugrouten (F4-F5) mittlerer Bedeutung ermittelt werden.

Bewertung

mittelwertig / potenziell hochwertig

Aufgrund des Nachweises der Fransenfledermaus und der zwei Flugrouten mittlerer Bedeutung kommt dem Landschaftsraum eine mittlere Wertigkeit zu. Da Vorkommen weiterer Arten möglich sind ist der Raum potenziell hochwertig.

6 Empfindlichkeit gegenüber dem Straßenbauprojekt Ortsumfahrung B62, Eckelshausen

Die Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Straßen ist artspezifisch unterschiedlich und hängt in hohem Maße z.B. von der technischen Planung, Gestaltung und Lage einer Straße ab. Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine technische Planung vorhanden ist muss auf eine detaillierte artspezifische Beschreibung der Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Ortsumfahrung Eckelshausen verzichtet werden. Stattdessen erfolgt eine Beschreibung der allgemeinen Empfindlichkeit der einzelnen Fledermausarten gegenüber Straßen. Die spezifische Empfindlichkeit gegenüber der Ortsumgehung Eckelshausen kann sowohl nach oben als auch unten von der allgemeinen Empfindlichkeit abweichen.

Wesentliche Wirkfaktoren von Straßen auf Fledermäuse, die zu berücksichtigen sind:

- Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen, die in der Regel mit einem erhöhten Kollisionsrisiko für Fledermäuse einhergeht und
- Lebensraumverlust von Jagdgebieten, Winterquartieren und Sommerquartieren.

Da alle Fledermausarten zumindest hoch empfindlich, zumeist sehr hoch empfindlich, gegenüber dem Verlust von Quartieren sind, wird im folgenden nur die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren Lebensraumverlust in Jagdgebieten und Zerschneidung räumlich-funktionaler Beziehungen beschrieben.

6.1 Großes Mausohr

Besonders im näheren Umfeld von Quartieren und beim Wechsel zwischen nahe beieinander gelegenen Jagdgebieten fliegt das Große Mausohr stärker strukturgebunden und in niedriger Höhe. Hier weist die Art eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen durch Straßen auf, da diese auch in Höhen bis 4 m gequert werden und somit ein Kollisionsrisiko¹ besteht.

Aufgrund des großen Aktionsraumes und relativ großer Jagdgebiete ist die Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust in Abhängigkeit vom Lebensraumtyp als mittel bis hoch zu bewerten.

6.2 Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus weist verhältnismäßig kleine Aktionsräume, zumeist bis 3 km um das Quartierzentrum auf und besitzt entsprechend eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust durch die Anlage von Straßen. Darüber hinaus gehört die Bechsteinfledermaus zu den stark strukturgebunden fliegenden und jagenden Arten und

¹ Als ein konkretes Beispiel für einen nachgewiesenen Straßentod einer Mausohrfledermaus soll der folgende Fall aus dem Landkreis Marburg-Biedenkopf dienen (weitere Fälle sind in der Fachliteratur dokumentiert): Im Jahr 2000 wurde ein mehrere Jahre altes, markiertes Großes Mausohr aus der Kolonie in Gladenbach von einem LKW totgefahren. Der LKW fuhr auf Bundes- und Landesstraßen von Herborn nach Korbach. Das tote Tier befand sich im Kühlergrill in einer Höhe von ca. 1,5 m. Der genaue Unglücksort ließ sich nicht genauer rekonstruieren.



weist auch gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen eine hohe Empfindlichkeit auf.

6.3 Mopsfledermaus

Mopsfledermäuse besitzen verhältnismäßig große Aktionsräume und weisen gegenüber Lebensraumverlust durch Straßen nur eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit auf. Die Art fliegt sowohl stark strukturgebunden als auch in größeren Höhen. Auf Flugrouten zwischen Quartier und Jagdgebieten besteht eine hohe Empfindlichkeit für die Art, da Straßen regelmäßig auch in Höhe des fließenden Verkehrs gequert werden. Des Gleichen ist bei Wechseln zwischen Jagdgebieten zu erwarten, dass die Art ebenfalls auch niedrige Strukturen als Leitlinien nutzt. Entsprechend weist die Mopsfledermaus allgemein eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen auf.

6.4 Fransenfledermaus

Fransenfledermäuse weisen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen auf, da die Art zu den stark strukturgebunden und niedrig fliegenden Arten gehört. Da die Art ein relativ breites Lebensraumspektrum aufweist ist die Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust zumeist nur mittelhoch.

6.5 Kleine Bartfledermaus

Die Kleine Bartfledermaus fliegt wie die meisten Fledermäuse auf dem Weg von den Quartieren in die Jagdgebiete strukturgebunden und in niedriger Höhe, so dass die Art gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen hoch empfindlich ist. In den Jagdgebieten gehört die Kleine Bartfledermaus zu den eher in höheren Straten jagenden Arten und ist hier nur mittel empfindlich. Gegenüber Lebensraumverlust ist die Kleine Bartfledermaus mittel bis hoch empfindlich.

6.6 Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus gehört zu den am stärksten auf Leitstrukturen angewiesenen und am niedrigsten Fledermausarten. Darüber hinaus nutzt sie vorwiegend Gewässer als Jagdgebiete. Gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen ist die Art hochempfindlich, da sie Straßen häufig in sehr niedrigen Höhen quert. Aufgrund ihrer stark spezialisierten Lebensweise ist die Art auch gegenüber Lebensraumverlust hoch empfindlich.

6.7 Breitflügel fledermaus

Breitflügel fledermäuse gehören zu den eher hoch fliegenden und sich nur bedingt an Leitstrukturen orientierenden Arten. Entsprechend weist die Art gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen durch Straßen nur eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit auf. Aufgrund ihrer vorwiegend bodennahen Jagd ist die Breitflügel fledermaus jedoch gegenüber Lebensraumverlust und Beeinträchtigung von Jagdgebieten in der Regel hoch empfindlich einzustufen.

6.8 Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse fliegen stark strukturgebunden, allerdings zumeist im oberen Drittel von Leitstrukturen. Gegenüber Zerschneidungen von räumlich-funktionalen Beziehungen durch Straßen sind sie hoch empfindlich, da ein wesentlicher Teil der Straßenquerungen in Höhen von weniger als 4 m stattfindet. Da Zwergfledermäuse ein weites Spektrum an Jagdgebieten haben sind sie gegenüber Lebensraumverlust zumeist nur mittelempfindlich.



6.9 Braunes Langohr

Braune Langohren fliegen und jagen überwiegend stark strukturgebunden. Insbesondere zwischen Quartieren und Jagdgebieten werden Leitstrukturen in geringer Höhe genutzt. Die Art ist hochempfindlich gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen durch Straßen und den Verlust von Lebensraum.

6.10 Graues Langohr

Graue Langohren sind ebenso wie Braune Langohren hochempfindlich gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen und Lebensraumverlust.

6.11 Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler fliegt überwiegend in höheren Straten und besitzt nur eine geringe Bindung an Leitstrukturen. Entsprechend weist die Art nur eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen auf. Gegenüber Lebensraumverlust ist die Art als mittel bis hoch empfindlich einzustufen.

6.12 Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler jagt im freien Luftraum in größeren Höhen und fliegt auch zwischen Quartier und Jagdgebiet zumeist in Höhen von deutlich über 4 m. Eine deutliche Bindung an Leitstrukturen ist nicht erkennbar. Entsprechend ist die Art nur gering empfindlich gegenüber Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen. Da Große Abendsegler im freien Luftraum jagen ist die Art auch gegenüber Lebensraumverlust in den Jagdgebieten und Eingriffen in Jagdgebieten zumeist nur gering empfindlich.

6.13 Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist in Mittelhessen nur Durchzügler. Feste räumlich-funktionale Beziehungen existieren für die Art nicht. Da jedoch auch Leitstrukturen von der Rauhautfledermaus genutzt werden und die Art während des Zuges sich über einen längeren Zeitraum im Gebiet aufhalten kann, ist eine mittlere Empfindlichkeit für die Rauhautfledermaus gegenüber der Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen anzunehmen.

7 Zusammenfassende Bewertung

Das Lahntal im Umfeld von Eckelshausen hat, einschließlich der bewaldeten Hänge, für Fledermäuse überwiegend eine hohe oder sehr hohe Bedeutung. Mit insgesamt 13 Arten wurde ein sehr großes Artenspektrum für diesen Raum ermittelt. Eine besondere Bedeutung hat die Ortslage Eckelshausen mit den bekannten Quartieren mehrerer seltener Fledermausarten. Aufgrund der Quartiersituation in der Ortslage bestehen erfasste (und weitere potenzielle) bedeutende Raumfunktionen zu den angrenzenden Jagdgebieten in den Wäldern und der Lahnaue. Die festgestellten Flugrouten befinden sich entlang von Gehölz- oder auch Grabenstrukturen. Die meisten und auffälligsten Flugrouten sind nördlich Eckelshausen anzutreffen, aber auch in die Waldbereiche im Süden, über die B 62 und die Lahn hinweg, bestehen regelmäßige Raumbeziehungen zu den Jagdgebieten.

Wichtige Raumfunktionen existieren darüber hinaus entlang der Lahn mit ihren überwiegend durchgängigen Uferbegleitgehölzen - als herausragendes lineares Strukturelement im Lahntal – sowie entlang der Waldränder.

Im Bereich aller untersuchten Lahnabschnitte lässt sich eine sehr hohe Jagdaktivität von Fledermäusen feststellen. Vergleichbare hohe Jagdaktivitäten von Fledermäusen im näheren und weiteren Umfeld abseits der Lahn konnten nicht beobachtet werden und sind nicht zu erwarten. Die Konzentrationseffekte von Fledermäusen entlang von Fließgewässern sind im Besonderen auf die günstige Nahrungsverfügbarkeit durch die regelmäßig und zahlreich schlüpfenden Insekten zurückzuführen. Während die Wasserfledermaus aufgrund ihres spezifischen Jagdverhaltens hauptsächlich in den strömungsberuhigten Bereichen anzutreffen ist, sind die anderen Arten wie Zwerg-, Breit-, oder Bartfledermaus im Hinblick auf die Nahrungsverfügbarkeit unabhängig von der Fließgeschwindigkeit des Gewässers. Während sich somit die lokale Aktivitätsdichte der Wasserfledermaus im Jagdgebiet durch künstliche oder naturferne Gestaltung eines Fließgewässers durchaus erhöhen lässt, profitieren alle übrigen Fledermausarten von der Strukturvielfalt naturnaher Fließgewässer insbesondere ausgeprägter Auwaldbereiche.

Die an der Lahn gewonnenen Erkenntnisse lassen sich auf den weiteren Verlauf des Flusses (einschließlich der Ufergehölze) im Untersuchungsgebiet hinreichend übertragen. Auch für die Abschnitte der weiteren Lahnaue (ohne Ufergehölze) außerhalb des engeren Untersuchungsabschnittes im Umfeld Eckelshausens sind die Ergebnisse hinreichend übertragbar. Abweichungen ergeben sich im Bereich besonderer Strukturen, wie z.B. weiterer Gewässersysteme, die eine potenziell höhere Bedeutung haben.

Für die an die Lahnaue angrenzenden Waldbereiche sind hohe Wertigkeiten anzunehmen. Dies betrifft vornehmlich die älteren und alten Laubwaldbestände. Dies lässt sich aus den bisherigen Kenntnissen aus dem FFH-Gebiet Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg ableiten.

Die Empfindlichkeit der meisten Fledermausarten besteht gegenüber der Zerschneidungswirkung durch Trassen sowie der direkten Inanspruchnahme von Jagdgebieten. Der Verlust von Quartieren ist kaum zu erwarten, da die vorhandenen Ufergehölze nur ein geringes Potenzial an Quartieren bieten. Besondere Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung weisen Arten wie die Wasserfledermaus oder Langohrfledermäusen auf, die auf ihren Flugrouten in geringen Höhen fliegen. Auch im Hinblick auf den Jagdgebietsverlust sind sehr eng an bestimmte Habitattypen gebundene Arten wie die Wasserfledermaus hoch empfindlich. Während jedoch der Jagdgebietsverlust



von Fledermäusen in z.B. älteren Wäldern nur langfristig zu ersetzen ist, bieten dynamische Systeme wie Flußauen (ohne Auwälder) ein deutlich höheres Potenzial an zeitnah ersetzbaren Jagdgebietsstrukturen (z.B. Altarme, Kolke, Nebengerinne).

8 Literatur

- AGFH (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, 248 Seiten.
- AGFH (Hrsg.) (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. ottodruck, medien, design GmbH & Co. KG, Heppenheim/Bergstraße, 66 Seiten.
- BOYE, P., R. HUTTERER & H. BENKE. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). Seiten 33-39 in: M. BINOT, R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003a): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 23 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003b): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 18 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003c): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Fransenfledermaus *Myotis nattereri*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 20 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003d): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Kleinen Bartfledermaus *Myotis mystacinus*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 19 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003e): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 20 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003f): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 20 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003g): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 19 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003h): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Braunen Langohrs *Plecotus auritus*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Gartenbau, Landwirtschaft und Naturschutz, Gießen: 21 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003i): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 19 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003j): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Großen Abendseglers *Nyctalus noctula*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 20 Seiten.



- DIETZ, M. & M. SIMON (2003k): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Großen Mausohrs *Myotis myotis*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 27 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2003l): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Kleinen Abendseglers *Nyctalus leisleri*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 21 Seiten.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2004): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Mopsfledermaus *Barbastellus barbastella*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 22 Seiten.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 54 Seiten.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co, Stuttgart, 265 Seiten.
- SIEMERS, B. M. & D. NILL (2000): Fledermäuse - Das Praxisbuch. BLV, München, 128 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2004): Fledermauskundliche Erfassung im Rahmen der Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet "Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg" 5017-305 - Untersuchungen 2004. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von: Land Hessen (Regierungspräsidium Gießen, Abteilung LRNV): 19 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2005): Fledermauskundliche Datenzusammenstellung - UVS B62 Ortsumgebung Eckelshausen -. unveröff. Gutachten im Auftrag von: Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg: 12 Seiten.
- SIMON, M. & M. DIETZ (2001): FFH-Gebiet Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg. Erfassung und naturschutzfachliche Bewertung der Fledermausvorkommen. unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von: Land Hessen (Regierungspräsidium Gießen, Abteilung LFN): Seiten.
- SIMON, M. & M. DIETZ (2003): FFH-Gebiet 5117-301 "Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg". Fledermauskundliche Grunddatenerfassung für die Untersuchungen im Jahr 2003. unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von: Land Hessen (Regierungspräsidium Gießen, Abteilung LFN): Seiten.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 275 Seiten.

9 Anhang

Anhang 1: Termine der Ausflugbeobachtungen (A1-A8), der Transektbegehung und des Einsatzes der Horchkisten (HK1-HK13).

Methode	Standort	25.05.05	08.06.05	10.07.05	15.08.05	22.08.05
Ausflugbeobachtungen	A1a	x				
	A1b				x	
	A2	x				
	A3		x			
	A4		x			
	A5			x		
	A6					x
	A7					x
	A8			x		
Transektbegehung		x	x	x	x	x
Horchkisten	HK1	x	x		x	
	HK2	x				x
	HK3	x				x
	HK4	x				
	HK5		x			
	HK6		x	x		
	HK7		x	x	x	
	HK8			x		
	HK9			x		
	HK10				x	
	HK11				x	
	HK12					x
	HK13					x

Anhang 2: Termine der Netzfänge.

Standort	Datum	Netzmeter
NF1 Lahn	08.06.05	93
NF1 Lahn	19.06.05	111
NF1 Lahn	10.07.05	105
NF1 Lahn	27.07.05	84
NF1 Lahn	05.08.05	102
NF2 Wald	05.09.05	105



Anhang 3: Ermittlung und Bewertung von Flugrouten (F1-F14).

Dargestellt werden jeweils die beobachteten Individuen an den Ausflugstandorten (A1-A8) bzw. die Aktivitätsdichte der Fledermäuse an den Aufstellungsorten der Horchkisten (HK1-HK13) und deren daraus resultierende Bewertung nach Tab. 1.

h = Flugroute mit hoher Bedeutung, m = Flugroute mit mittlerer Bedeutung, g = Flugroute mit geringer Bedeutung.

Flugrouten Standorte	F1	F2a			F2b	F3		F4	F5		F6	F7		F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
		A1a	A1b	HK1	HK10	A2	HK7	A7	A6	Hk3	A4	A3	HK2	A8	HK11	HK6	HK4	HK5	HK9	A5
Art																				
<i>E. serotinus</i>	x	8	6			1				11	6		3		1			8	1	
<i>M. daubentonii</i>	x		1																	
<i>M. myotis</i>										1										
<i>M. nattereri</i>	x							1		2	1									
<i>Myotis spec.</i>		4		53	66	3	1	1	4			12		4	1					
<i>N. noctula</i>	x	1	6																	1
<i>Nyctalus spec.</i>																	1			
<i>P. pipistrellus</i>	x	20	3	138	202	20	22	6	4	22	11	18	56	2	23	6	4	4	7	
<i>P. auritus/austriacus</i>	x/x	3																		
Anzahl Arten	7	5	4	2	2	3	2	3	1	2	4	3	2	2	2	3	2	2	2	1
Bewertung	h	h	h	h	h	h	m	m	g	m	h	h	h	m	h	m	g	g	g	g
Anzahl Arten gesamt	7	5			2	3		2	2		4	3		2	2	3	2	2	2	1
Gesamtbewertung	h	h			h	h		m	m		h	h		m	h	m	g	g	g	g