



Artgutachten 2015

Gezielte Nachsuche zur Wochenstube der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) im Frankfurter Stadtwald im Jahr 2015





**Gezielte Nachsuche zur
Wochenstube der
Nymphenfledermaus
(*Myotis alcaethoe*, Art des Anhangs
IV der FFH-Richtlinie) im
Frankfurter Stadtwald im Jahr
2015**

Auftraggeber:

Hessen-Forst FENA Naturschutz
Europastr. 10-12
35394 Gießen

Auftragnehmer:

Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen
www.tieroekologie.com
Tel.: 06405 – 500 283

Stand: November 2015

Auftraggeber

Hessen-Forst FENA Naturschutz
Europastr. 10-12
35394 Gießen

Auftragnehmer

Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen

Bearbeitung:

Dr. Markus Dietz (Projektleitung)
Dipl.-Biol. Elena Höhne
Dipl.-Landschaftsökol. Axel Krannich
M. Sc. Katja Rüth
Dipl.-Biol. Sandra Wenninger

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	6
2	Aufgabenstellung	7
3	Material und Methoden	8
3.1	Auswahl der Monitoringflächen	8
3.2	Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	10
3.3	Erfassungsmethodik.....	10
3.3.1	Netzfang.....	10
3.3.2	Quartiersuche durch Telemetrie, Ausflugszählung	13
4	Ergebnisse	14
4.1	Ergebnisse im Überblick	14
4.2	Bewertung der Vorkommen im Überblick.....	14
4.3	Bewertungen der Einzelvorkommen	16
4.3.1	Netzfang.....	16
4.3.2	Quartiernachweise durch Telemetrie	18
5	Auswertung und Diskussion	21
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	21
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse	21
6	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie.....	22
6.1	Diskussion der Methodik.....	22
7	Offene Fragen und Anregungen	23
8	Literatur.....	23
9	Anhang	25

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Oben: Lage des Frankfurter Stadtwalds südlich von Frankfurt und nördlich von Neu-Isenburg. Unten: Lage der ausgewählten Monitoringflächen zur gezielten Nachsuche der Nymphenfledermaus im Stadtwald Frankfurt inklusive Nachweisorte der Nymphenfledermaus im Jahr 2011.	9
Abb. 2: Lage der Netzfangstandorte im Frankfurter Oberwald.	11
Abb. 3: Standorte der Netzfänge im Frankfurter Oberwald. Oben: Försterwiesenweiher und dessen Ufer. Mitte und unten: Westlich Försterwiesenweiher (Standorte 1, 2, 3, 5).....	12
Abb. 4: Mittels Telemetrie lokalisierter Quartierbaum der Mückenfledermaus.	19
Abb. 5: Quartierbaum der Mückenfledermaus.	20

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Termine der Netzfänge im Untersuchungsraum.	11
Tab. 2: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten und deren Schutzstatus.	15
Tab. 3: Im Untersuchungsraum gefangene Fledermäuse differenziert nach Geschlecht und Alter.	16
Tab. 4: Im Untersuchungsraum gefangene Fledermäuse differenziert nach Netzfangstandorten, Geschlecht und Alter.	17
Tab. 5: Sendertiere.	18
Tab. 6: Parameter der mittels Telemetrie nachgewiesenen Quartierbaums. * = Aufgrund schwieriger Sichtverhältnisse mit Unsicherheit behaftete Werte.	18

1 Zusammenfassung

Die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), die in der zoologischen Systematik seit 2001 als eigene Art beschrieben und behandelt wird, konnte 2011 erstmals in Hessen und hier im Frankfurter Oberwald, mit einer Wochenstubenkolonie nachgewiesen werden. Diese befand sich aber zu diesem Zeitpunkt bereits in der Auflösung, sodass keine exakte Erfassung der Koloniegröße möglich war. Die Art ist in Hessen sowie bundesweit extrem selten und es liegt in der besonderen Verantwortung des Landes Hessen, den Kenntnisstand zu dem Standort im Oberwald zu verbessern und ggfs. Maßnahmen zum Erhalt zu ergreifen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wochenstubenkolonie der Nymphenfledermaus im Stadtwald Frankfurter zu bestätigen, um gegebenenfalls im Folgejahr vertiefende Untersuchungen zu dieser in Hessen noch fast unbekanntem Art durchzuführen.

Die Auswahl der Monitoringfläche orientierte sich an den vorliegenden Ergebnissen der Untersuchung aus 2011 im Frankfurter Oberwald, in deren Rahmen der Erstdachweis der Nymphenfledermaus gelang.

Zur Nachsuche der Wochenstubenkolonie erfolgten insgesamt sechs Netzfänge. Diese sollten zudem dazu dienen, gefangene reproduzierende Weibchen der Art mit einem Sender zu versehen und zur Lokalisation des Wochenstubenquartiers zu telemetrieren.

Im Rahmen der sechs Netzfänge konnten insgesamt 51 Fledermäuse verteilt auf elf Fledermausarten nachgewiesen werden. Ein Netzfangnachweis der Nymphenfledermaus gelang nicht, sodass auch keine Individuen der Art zur Lokalisation von Quartierstandorten besendert werden konnten. Reproduktionsnachweise durch den Fang reproduzierender Weibchen oder Jungtiere gelangen für sieben und damit für fast zwei Drittel der nachgewiesenen Arten: Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr.

Zur Lokalisation des Wochenstubenstandortes wurde ein im Mai gefangenes reproduzierendes Weibchen der Mückenfledermaus, einer Art, die in Hessen einen „unzureichenden“ Erhaltungszustand besitzt, besendert. Durch die anschließende Telemetrierung konnte ein Quartierbaum ermittelt werden.

Auch wenn durch die vorliegende Untersuchung die Nymphenfledermaus nicht nachgewiesen werden konnte, ist weiterhin von einem Vorkommen im Oberwald auszugehen. Vor dem Hintergrund der über ganz Hessen verteilten intensiven fledermauskundlichen Untersuchungen, lässt sich ableiten, dass die Nymphenfledermaus eine sehr seltene Fledermausart in Hessen ist und es weiterer Untersuchungen – ggf. in höherer Intensität und unter Einsatz von bioakustischer Dauerüberwachung – bedarf.

2 Aufgabenstellung

Die Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) wird erst seit dem Jahr 2001 als eigene Art behandelt (Helvesen et al. 2001). Seitdem wurde sie in weiten Teilen Europas nachgewiesen. Die größten Vorkommen sind aus Frankreich, Ungarn und Griechenland bekannt. Ein Verbreitungsschwerpunkt ist nach aktuellem Kenntnisstand der gesamte Mittelmeerraum und Mitteleuropa sowie bis in den Kaukasus, wobei es sich um ein inselartiges Verbreitungsmuster handelt (Dietz et al. 2007).

Der Erstnachweis in Deutschland erfolgte 2005 in Baden-Württemberg und hier im Rheintal (Brinkmann & Niermann 2007). In Deutschland sind seitdem weitere Funde der Art aus Thüringen (u.a. Sauerbier et al. 2007, Prüger & Bergner 2008, Schorcht et al. 2009), Sachsen (Ohlendorf et al. 2008), Sachsen-Anhalt (Ohlendorf & Funkel 2008, Ohlendorf 2009) und Bayern registriert. In Hessen wurde der Erstnachweis der Nymphenfledermaus in 2011 im Stadtwald Frankfurt erbracht (ITN 2012). Die Bestimmung erfolgte anhand der morphologischen Merkmale (Dietz & Helversen 2004) und wurde über eine genetische Analyse einer Kotprobe durch die Universität Mainz bestätigt (Kiefer, schriftl. Mitt.). Mittels Telemetrie eines Weibchens konnte eine Wochenstubenkolonie gefunden werden. Dabei befand sich zum Zeitpunkt des Nachweises Ende Juli die Kolonie bereits in Auflösung, so dass keine exakte Ermittlung der Koloniegröße gelang. Maximal konnten fünf ausfliegende Nymphenfledermäuse beobachtet und akustisch aufgezeichnet werden (ITN 2012).

Die Art ist in Hessen sowie bundesweit extrem selten, so dass es in der besonderen Verantwortung des Landes Hessen liegt, den Kenntnisstand zu dem Standort im Oberwald zu verbessern und ggfs. Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wochenstubenkolonie der Nymphenfledermaus im Stadtwald Frankfurt zu bestätigen, um gegebenenfalls im Folgejahr vertiefende Untersuchungen zu dieser in Hessen noch fast unbekanntem Art durchzuführen. Auf Basis der Erkenntnisse aus dem Jahr 2011 sollte eine intensive und gezielte Nachsuche durch Netzfänge und Telemetrie reproduzierender Weibchen der Nymphenfledermaus zur Lokalisation von Wochenstubenbäumen und eine Ermittlung der Koloniegröße durchgeführt werden.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

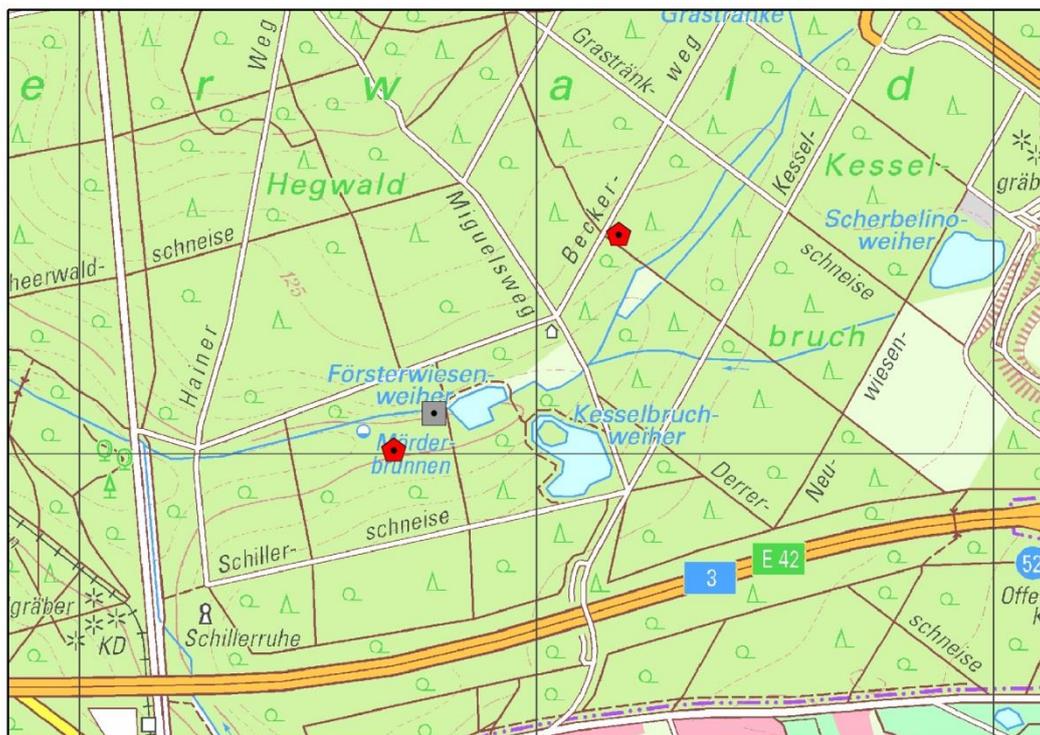
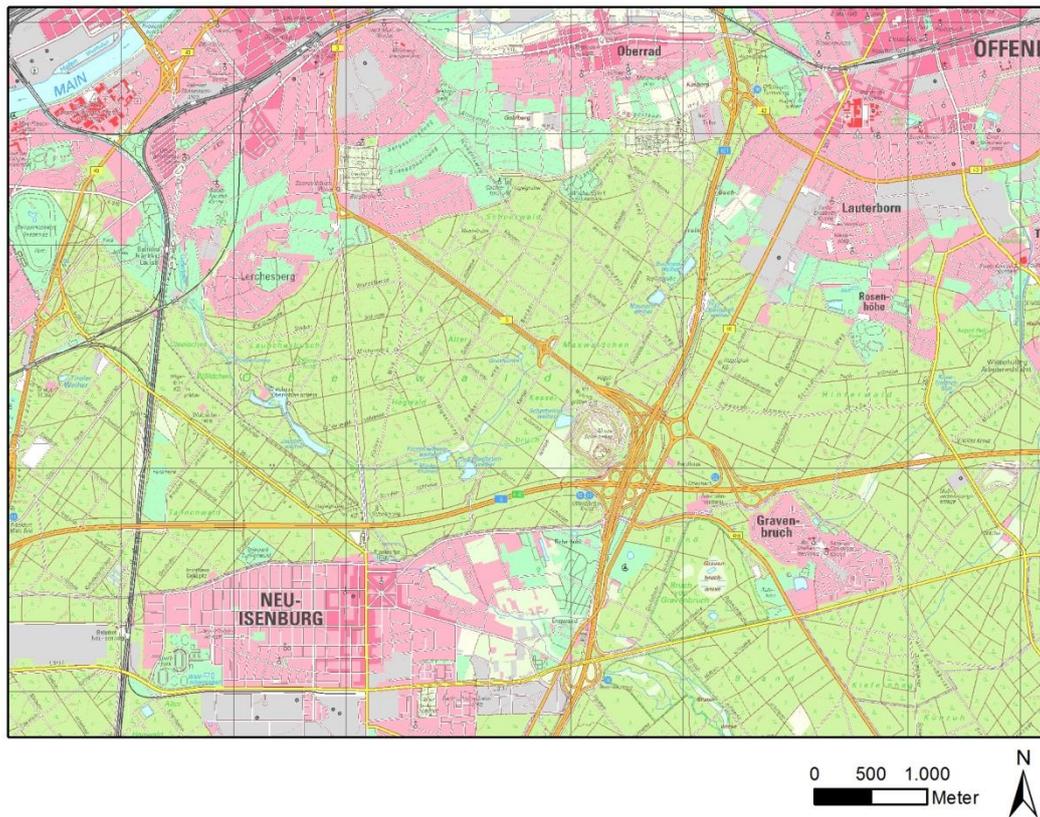
Die Auswahl der Monitoringfläche orientierte sich an den vorliegenden Ergebnissen der Untersuchung aus 2011 im Frankfurter Oberwald, in deren Rahmen der Erstdnachweis der Nymphenfledermaus gelang (ITN 2012).

Das Rhein-Main-Gebiet besitzt mit dem Frankfurter Stadtwald einen Tieflandwald, der von großflächigen Stiel- und Traubeneichenwäldern geprägt ist und trotz seiner Bedrängung durch den Ballungsraum eine jahrhundertelange Waldkonstanz aufweist (Scheele 2000). Alte Eichenwälder mit einem überdurchschnittlich gutem Alt- und Totholzangebot dominieren diese klimatisch günstig gelegenen Wälder der Rhein-Main-Tiefebene südlich der Stadt Frankfurt.

Der Oberwald, in dem die Monitoringfläche liegt, ist Teil des gut 5.200 ha großen Frankfurter Stadtwaldes und liegt im Naturraum D53 Oberrheinisches Tiefland. Im Norden wird er von der Stadt Frankfurt begrenzt, im Süden durch die Autobahn A3. Weitere Verkehrslinien, die den Oberwald zerschneiden, sind die B 459 und die Straßenbahnlinie Richtung Neu-Isenburg.

Die Waldfläche wird von kleineren Bächen durchzogen und umfasst mehrerer Waldweiher.

Gezielte Nachsuche zur Wochenstube der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) im Frankfurter Stadtwald im Jahr 2015



Nachweise *Myotis alcaethoe* (ITN 2011)

- Netzfangnachweis
- ◆ Quartiernachweis

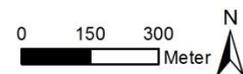


Abb. 1: Oben: Lage des Frankfurter Stadtwalds südlich von Frankfurt und nördlich von Neu-Isenburg. Unten: Lage der ausgewählten Monitoringflächen zur gezielten Nachsuche der Nymphenfledermaus im Stadtwald Frankfurt inklusive Nachweisorte der Nymphenfledermaus im Jahr 2011.

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Die Abgrenzung der Monitoringflächen erfolgte anhand der Lage der Fundpunkte der Nymphenfledermaus im Jahr 2011. Neben dem Netzfangnachweis sind zwei mittels Telemetrie lokalisierte Quartierbäume bekannt (eigene Erhebungen). Alle Nachweispunkte liegen in wenigen hundert Metern Entfernung (<500 m) rund um den Försterwiesenweiher im Frankfurter Oberwald. Ein Quartierbaum befindet sich in südwestlicher, ein weiterer in nordöstlicher Richtung. Der Netzfangnachweis erfolgte 2011 am Königs- oder Luderbach wenige Meter westlich des Försterwiesenweiher.

3.3 Erfassungsmethodik

3.3.1 Netzfang

Netzfänge ermöglichen im Gegensatz zu akustischen Nachweisen Aussagen zum Geschlecht und zum Reproduktionsstatus der Tiere. Zur Nachsuche der Wochenstubenkolonie der Nymphenfledermaus in 2015 wurden ausschließlich Netzfänge durchgeführt. Diese sollten zudem dazu dienen, gefangene reproduzierende Weibchen der Art mit einem Sender zu versehen und zur Lokalisation des Wochenstubenquartiers zu telemetrieren.

Zwar sind Fledermäuse mit Hilfe ihres Echoortungssystems in der Lage, feinste Strukturen im Raum zu erkennen, trotzdem ist es möglich, die Tiere unter Ausnutzung des Überraschungseffektes mittels eines feinmaschigen Netzes zu fangen.

Im Untersuchungsraum wurde mit Netzgrößen von drei bis fünfzehn Metern Länge und drei bis acht Metern Höhe gearbeitet. Die Netze sind aus schwarzem Nylon mit einer Stärke von 70 Denier gefertigt und haben eine Maschenweite von 16 mm. Der Aufbau der Netze erfolgte in verschiedener Formation, wobei mindestens 90 m und maximal 150 m Gesamtnetzlänge je Fangnacht und Standort innerhalb der Waldbestände gestellt wurden. Eine Fangnacht dauerte von Sonnenuntergang bis in den frühen Morgen, wobei die Netze mindestens acht Stunden fängig standen. Jeder Netzfangstandort wurde durchgehend von zwei erfahrenen Mitarbeitern betreut, so dass gefangene Tiere sofort befreit werden konnten. Die Beprobung erfolgte während der Graviditäts- und Laktationsphase der Tiere (Tab. 1). Insgesamt wurden sechs Netzfänge an sechs Terminen durchgeführt. Die Auswahl der Netzfangstandorte erfolgte nach Kriterien der potenziell günstigsten Habitateignung und orientierte sich zudem an dem vorliegenden Netzfangnachweis aus 2011. Die Netze wurden entlang und quer zu Wegen, Schneisen und Gewässern wie dem Försterwiesenweiher und Luderbach mit ihren gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen sowie in die Waldbestände gestellt. Dabei wurden überwiegend Hochnetze eingesetzt.

Tab. 1: Termine der Netzfänge im Untersuchungsraum.

Netzfangstandort	Datum	Bereich
1	26.05.2015	Frankfurter Oberwald
2	17.06.2015	Frankfurter Oberwald
3	29.06.2015	Frankfurter Oberwald
4	30.06.2015	Frankfurter Oberwald
5	06.07.2015	Frankfurter Oberwald
6	07.07.2015	Frankfurter Oberwald

Für gefangene Tiere erfolgte eine Bestimmung der Artzugehörigkeit, des Geschlechts, des Reproduktionsstatus und des Alters. Um die doppelte Registrierung im Verlauf einer Fangnacht auszuschließen, wurde eine farbige Markierung der Fußzehenkrallen vorgenommen.

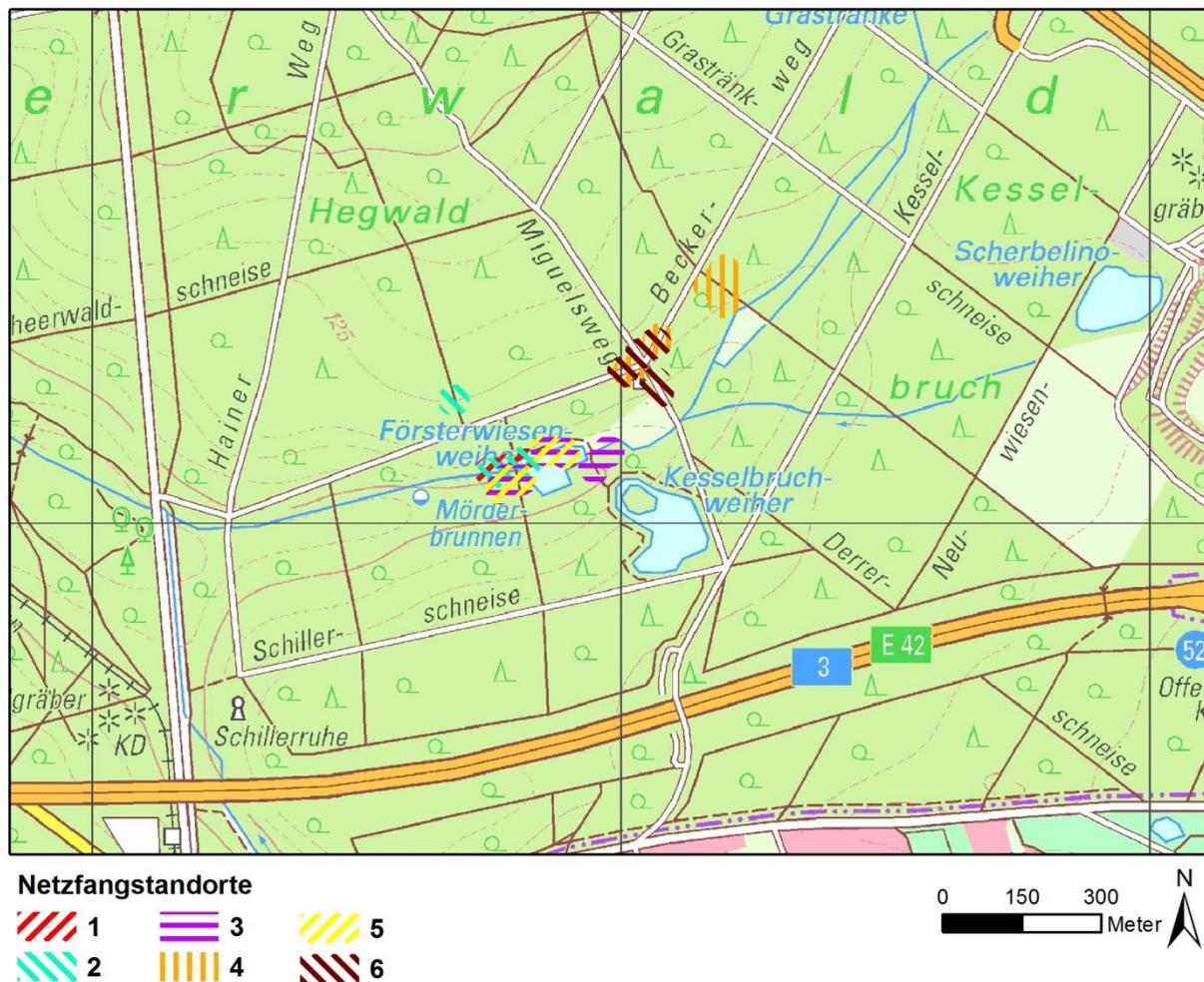


Abb. 2: Lage der Netzfangstandorte im Frankfurter Oberwald.



Abb. 3: Standorte der Netzfänge im Frankfurter Oberwald. Oben: Försterwiesenweiher und dessen Ufer. Mitte und unten: Westlich Försterwiesenweiher (Standorte 1, 2, 3, 5).

3.3.2 Quartiersuche durch Telemetrie, Ausflugszählung

Zum Auffinden von Wochenstubenquartieren der Nymphenfledermaus sollten durch Netzfang erhaltene weibliche reproduzierende Tiere der Art besendert und anschließend telemetriert werden.

Für die Telemetrie wird den Fledermäusen ein Minisender (Typ LB-2X, Firma Holohil, Kanada) mit medizinischem Hautkleber (Firma Sauer) ins Rückenfell geklebt. Das Sendergewicht beträgt 0,28 g und liegt damit bei ca. 5 % der Körpermasse der besenderten Tiere. Die Besenderung stellt somit für die Fledermaus keine gravierende Belastung dar (Aldridge & Brigham 1988). Mit entsprechenden Empfangsgeräten (Yaesu- oder Alinco-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und 2-Element Yagi Antennen HB9CV) können die von den aktivierten Sendern abgegebenen Signale über Distanzen von bis zu ca. 2000 m, bei günstiger Ausrichtung des Empfängers zum Sender unter Umständen auch darüber hinaus, von den Beobachtern geortet werden.

Die Ermittlung der vom Sendertier tagsüber besetzten Quartiere erfolgt ähnlich dem „Homing-in on the animal“ (Mech 1986, White & Garrott 1990). Dabei wird der genaue Aufenthaltsort der besenderten Fledermaus bestimmt, indem zunächst der Richtung gefolgt wird, in die das Empfangsgerät mit stärkstem Ton- sowie Displaysignal weist. Nach Annäherung an das Sendertier und damit einhergehender kontinuierlicher Zunahme der Signalstärke kann die Genauigkeit der Peilung durch allmähliche Abschwächung des geräteinternen Vorverstärkers erhöht werden. Befindet sich das Sendertier schließlich nur noch in sehr geringem Abstand zum Empfänger, kann die Exaktheit der Signalwahrnehmung mittels eines Attenuators gesteigert werden. Die letzte Gewissheit über die Besetzung einer Baumhöhle ergibt sich schließlich über die abendliche Ausflugszählung. Dabei wird die Höhle von Beginn der Dämmerung an beobachtet und alle ausfliegenden Tiere werden gezählt.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Durch die vorliegende Untersuchung konnten im Rahmen der sechs Netzfänge insgesamt elf verschiedene Fledermausarten nachgewiesen werden. Ein Netzfangnachweis der Nymphenfledermaus gelang nicht, sodass auch keine Individuen der Art zur Lokalisation von Quartierstandorten besendert werden konnten.

Reproduktionsnachweise durch den Fang reproduzierender Weibchen oder Jungtiere gelangen für sieben und damit für fast zwei Drittel der nachgewiesenen Arten: Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr.

4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt elf Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 2), wobei der Nachweis aller elf Arten ausschließlich per Netzfang erfolgte. Es war nicht Gegenstand des Gutachtens eine vollständige Artenliste für das Gebiet zu bearbeiten.

Gemäß der Roten Liste Hessens (Kock & Kugelschafter 1996) werden die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), die Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) sowie das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) als „stark gefährdet“ eingestuft. Als in Hessen „gefährdet“ gelten die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sowie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Bundesweit gilt die Bechsteinfledermaus als „stark gefährdet“. Arten der Vorwarnliste sind hier die Brandtfledermaus, das Große Mausohr, der Große Abendsegler und das Braune Langohr (Meinig et al. 2009).

Der Erhaltungszustand in Hessen (FENA 2014) wird für die meisten der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nachgewiesenen Arten (Tab. 2) als „günstig“ eingestuft. Ein „unzureichender“ Erhaltungszustand besteht für die Brandtfledermaus, den Großen Abendsegler und die Mückenfledermaus. Für die Rauhautfledermaus ist aufgrund der defizitären Datenlage kein Erhaltungszustand in Hessen definiert (Tab. 2).

Alle nachgewiesenen Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie (1992) aufgeführt, die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr zusätzlich auch in Anhang II.

Tab. 2: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten und deren Schutzstatus.

Fledermausart		Schutzstatus				Nachweis
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erhaltungszustand	FFH	RL D	RL Hessen	Netzfang
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	IV	G	2	•
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	G	II, IV	2	2	•
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	U	IV	V	2	•
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	IV	n	3	•
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	G	II, IV	V	2	•
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	G	IV	n	2	•
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	U	IV	V	3	•
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x	IV	n	2	•
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	G	IV	n	3	•
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	U	IV	D	n.a.	•
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G	IV	V	2	•

• = Nachweis

Der Erhaltungszustand der Arten gilt für Hessen: G = günstig, U = unzureichend, x = Daten defizitär (FENA 2014).

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhänge II & IV (FFH-Richtlinie 1992).

Kategorien der Roten Listen: 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär, V - Vorwarnliste, n - derzeit nicht gefährdet.

Angaben für Hessen nach Kock & Kugelschafter (1996), für Deutschland nach Meinig et al. (2009).

4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

4.3.1 Netzfang

Insgesamt konnten während der sechs Netzfänge in sechs Nächten 51 Fledermäuse aus elf verschiedenen Fledermausarten gefangen werden (Tab. 3). Davon waren 22 Tiere adulte Weibchen, 17 adulte Männchen und zwölf diesjährige Jungtiere.

Tab. 3: Im Untersuchungsraum gefangene Fledermäuse differenziert nach Geschlecht und Alter.

Art	Weibchen	Männchen	Jungtier	Σ
<i>Eptesicus serotinus</i>	1			1
<i>Myotis bechsteinii</i>	10		2	12
<i>Myotis brandtii</i>	1			1
<i>Myotis daubentonii</i>	2		7	9
<i>Myotis myotis</i>		5		5
<i>Myotis nattereri</i>		1		1
<i>Nyctalus noctula</i>		1		1
<i>Pipistrellus nathusii</i>		3		3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	1	3	6
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	5		8
<i>Plecotus auritus</i>	3	1		4
Σ	22	17	12	51

Am häufigsten verfangen sich Bechsteinfledermäuse (n=12) im Netz, gefolgt von Wasserfledermäusen (n=9) und Mückenfledermäusen (n=8). Von der Zwergfledermaus wurden sechs, vom Großen Mausohr fünf, vom Braunen Langohr vier und von der Rauhautfledermaus drei Individuen gefangen. Von der Breitflügel-, der Brandt- und der Fransenfledermaus sowie vom Großen Abendsegler verfangen sich je ein Individuum in den Netzen (Tab. 3, Tab. 4).

Reproduktionsnachweise (=Nachweis reproduzierender Weibchen oder Jungtiere) ergaben sich für fast zwei Drittel der nachgewiesenen Arten: Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr (Tab. 3, Tab. 4).

Gezielte Nachsuche zur Wochenstube der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) im Frankfurter Stadtwald im Jahr 2015

Bechsteinfledermäuse konnten im Rahmen aller sechs durchgeführten Netzfänge nachgewiesen werden. Aus früheren eigenen Erhebungen ist bekannt, dass in den Untersuchungsflächen eine Wochenstubenkolonie siedelt (ITN 2012).

Tab. 4: Im Untersuchungsraum gefangene Fledermäuse differenziert nach Netzfangstandorten, Geschlecht und Alter.

Standort	Datum	Art	Weibchen	Männchen	Jungtier	Σ
1	26.05.2015	<i>Myotis bechsteinii</i>	2			2
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1			1
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1			1
2	17.06.2015	<i>Myotis bechsteinii</i>	1			1
		<i>Myotis brandtii</i>	1			1
		<i>Myotis myotis</i>		1		1
		<i>Pipistrellus nathusii</i>		1		1
3	29.06.2015	<i>Myotis bechsteinii</i>	4			4
		<i>Myotis daubentonii</i>	2		4	6
		<i>Myotis myotis</i>		2		2
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			1	1
		<i>Plecotus auritus</i>	1			1
4	30.06.2015	<i>Myotis bechsteinii</i>	1			1
		<i>Myotis daubentonii</i>			2	2
		<i>Myotis myotis</i>		2		2
		<i>Myotis nattereri</i>		1		1
		<i>Plecotus auritus</i>	1	1		2
5	06.07.2015	<i>Myotis bechsteinii</i>	1			1
		<i>Nyctalus noctula</i>		1		1
		<i>Pipistrellus nathusii</i>		1		1
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1		1	2
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		3		3
6	07.07.2015	<i>Eptesicus serotinus</i>	1			1
		<i>Myotis bechsteinii</i>	1		2	3
		<i>Myotis daubentonii</i>			1	1

Standort	Datum	Art	Weibchen	Männchen	Jungtier	Σ
		<i>Pipistrellus nathusii</i>		1		1
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		1	1	2
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	2		4
		<i>Plecotus auritus</i>	1			1
		Σ	22	17	12	51

4.3.2 Quartiernachweise durch Telemetrie

Ein Netzfangnachweis der Nymphenfledermaus gelang im Rahmen der sechs Netzfänge nicht. Daher konnten keine Individuen der Art besendert werden.

Zur Lokalisation des Wochenstubenstandortes wurde das im Mai gefangene reproduzierende Weibchen der Mückenfledermaus, einer Art, die in Hessen einen „unzureichenden“ Erhaltungszustand besitzt, besendert, da über die Art in Hessen bis dato sehr wenig bekannt ist (Tab. 5).

Tab. 5: Sendertiere.

Nr.	Art	Beschreibung	Zeitraum	Frequenz
1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Adultes Weibchen, gravid	26.05.2015	148.518

Durch die anschließende Telemetrierung der Mückenfledermaus konnte ein Quartierbaum in ca. 2.250 m Entfernung südöstlich vom Fangplatz ermittelt werden (Tab. 66, Abb. 4). Das Quartier liegt südöstlich vom Offenbacher Kreuz, südlich der Autobahn A3, westlich der B459, nördlich der L3117 und östlich der Autobahn A661. Es befindet sich im Bruch von Gravenbruch und hier in der Nähe der Dachsbornschnaise.

Tab. 6: Parameter der mittels Telemetrie nachgewiesenen Quartierbaums. * = Aufgrund schwieriger Sichtverhältnisse mit Unsicherheit behaftete Werte.

Nr.	Art	Baumart	BHD [cm]	Höhleltyp	Datum	Anzahl Tiere	Art des Quartiers
P.pyg.1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Rotbuche	< 80	?	28.05.2015	>6*	Wochenstube

Es handelte sich um eine vitale Rotbuche mit einem Brusthöhendurchmesser von knapp unter 80 cm. Die den Quartierbaum enthaltende Buchenfläche grenzt zum einen an einen jüngeren Birken-Erlen-Bruchbestand, zum anderen an eine lichtere Kiefernfläche.

Gezielte Nachsuche zur Wochenstube der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) im Frankfurter Stadtwald im Jahr 2015

Aufgrund der starken Beastung und Belaubung und Lage der Höhle im Kronenbereich war der Höhlentyp nicht genau einzusehen. Mittels Nachtsichtgerät konnten mindestens sechs Individuen beim Ausflug beobachtet werden.

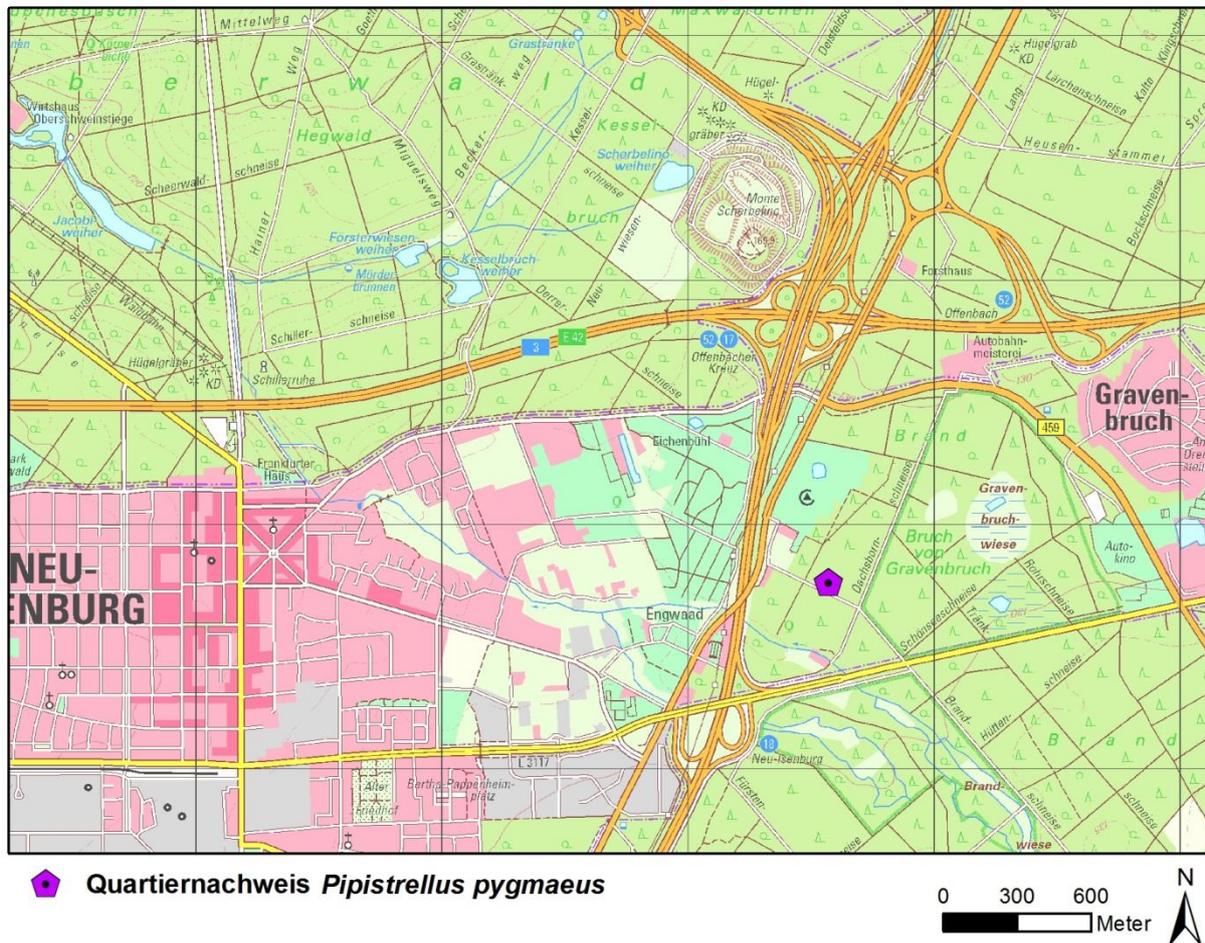


Abb. 4: Mittels Telemetrie lokalisierter Quartierbaum der Mückenfledermaus.



Abb. 5: Quartierbaum der Mückenfledermaus.

Auf die Besonderung der Brandtfledermaus, die wie die Mückenfledermaus mit einem „unzureichenden“ Erhaltungszustand geführt wird, wurde zunächst verzichtet. Hier empfehlen sich weitere Nachsuchen.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Aus 2011 liegen der Netzfangnachweis eines reproduzierenden Weibchens und der Fund von zwei Quartierbäumen durch Telemetrie dieses Tieres vor. Das Sendertier zeigte als Habitat einen alten Eichenwald mit hohem Anteil an Totholz und kleinen Fließ- und Stillgewässern im Umfeld. Die Quartierbäume, beides Alteichen, wiesen von Blitzeinschlägen stammende Spalten auf, die im Oberwald in den Baumkronen häufig vorkommen.

In der vorliegenden Untersuchung konnte die Nymphenfledermaus nicht nachgewiesen werden. Aussagen zur Quartiernutzung und zur Koloniegröße sind daher nicht möglich.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Der fehlende Nachweis der Nymphenfledermaus bedeutet nicht, dass die Art nicht mehr im Frankfurter Oberwald vorkommt. Von einem Vorkommen ist weiterhin auszugehen, auch wenn in 2015 während der sechs Netzfänge der Nachweis ausblieb. Über die Ökologie der Nymphenfledermaus ist bislang wenig bekannt. Eine Telemetriestudie aus Baden-Württemberg zeigte, dass die Sendertiere insbesondere den Kronenraum der Wälder intensiv nutzten (Dietz & Dietz 2015). Weiterhin zeigt diese Telemetriestudie, dass die Tiere nach dem Ausflug oftmals zu einem Gewässer fliegen, um zu trinken, bevor sie ihren Jagdflug in größerer Höhe im und unter dem Kronendach fortsetzen. Daraus leitet sich ab, dass der Fang im Vergleich mit anderen Fledermausarten sehr schwierig ist.

Der Nachweis im Frankfurter Oberwald in 2011 erfolgte direkt über dem Luderbach, wo das Tier vermutlich gerade trinken wollte. Dort und im direkten Umfeld ebenso wie an möglichen Flugschneisen und anderen Gewässern (Försterwiesenweiher) wurde auch in 2015 gefangen. Über die tatsächliche Koloniegröße ist bislang wenig bekannt. In 2011 konnten maximal fünf Individuen gezählt werden. Sofern die Wochenstube insgesamt nur wenige Tiere umfasst, ist die Nachweis-Wahrscheinlichkeit entsprechend geringer und es bedarf eines intensiveren Methodeneinsatzes. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind Kolonien der Nymphenfledermaus jedoch insgesamt nicht sehr kopfstark und umfassen meist weniger als 20 Weibchen.

Das aus 2011 bekannte Habitat im Oberwald hat sich im Vergleich zu 2015 nicht offensichtlich verändert. Die meisten Nachweise der Nymphenfledermaus stammen aus forstwirtschaftlich wenig beeinflussten Tiefland-Eichenwäldern (Dietz et al. 2007). Übereinstimmend zeigen die Ergebnisse aus Europa eine Bindung an alte, strukturreiche Laubwälder (Brinkmann & Niermann 2007, Lučan et al. 2009, Spitzenberger et al. 2008, Dietz & Dietz 2015). Die Sommerquartiere, hinter loser Rinde oder in Spalten an alten Bäumen, liegen überwiegend in strukturierten, feuchten Waldgebieten, in der Regel Alteichenbeständen (Lučan et al. 2009, Dietz & Dietz 2015). Die besiedelten Habitate sind zudem wie der Oberwald von Bachläufen durchzogen und besitzen Stillgewässer. Die Telemetrieergebnisse zeigen

maximal 800-2.100 m vom Tagesquartier entfernte, kleine Jagdgebiete (Dietz & Dietz 2015, Brinkmann & Niermann 2007, Schorcht et al. 2009).

Vor dem Hintergrund der über ganz Hessen verteilten intensiven fledermauskundlichen Untersuchungen (verschiedene Forschungsprojekte, große Eingriffsplanungen, systematische FFH-Grunddatenerhebungen und Kartierungen zur Datenverdichtung), lässt sich ableiten, dass die Nymphenfledermaus eine sehr seltene Fledermausart in Hessen ist. Bislang liegt der einzige Reproduktionsnachweis aus dem Frankfurter Oberwald vor. Akustische Nachweise stammen u.a. aus dem Nationalpark Kellerwald-Edersee (ITN 2014), der südlichen Vogelsbergregion und dem Rhein-Main-Tiefland bei Darmstadt (Südhessen, R. Böhm). Ein Verbreitungsschwerpunkt ist aufgrund der geringen Datenbasis nicht abzuleiten. Auf Basis der bisherigen, in der Literatur zu findenden Erkenntnisse zum Lebensraum der Nymphenfledermaus lässt sich ein Suchbild für Vorkommen in Hessen ableiten.

Die mittels Netzfang nachgewiesenen elf Fledermausarten und hierunter insbesondere die sieben Arten, für die Reproduktionsnachweise vorliegen, unterstreichen die enorme Wertigkeit des Frankfurter Oberwalds. Eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus war bereits aus vorherigen Untersuchungen bekannt und konnte bestätigt werden (ITN 2012). Maßgebliche Ursache ist vermutlich die lange Waldkonstanz und die in Teilen geringe Bewirtschaftsintensität einiger Flächen. Aufgrund der Funktion der Waldflächen als Erholungswald findet in erster Linie eine Verkehrssicherung statt, es besteht stellenweise jedoch auch eine Beeinträchtigung durch die forstliche Nutzung von Altholzbeständen.

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

6.1 Diskussion der Methodik

Zur Lokalisation von Quartierstandorten von versteckt lebenden, baumbewohnenden Fledermausarten wie der Nymphenfledermaus ist die Telemetrie nach aktuellem Kenntnisstand die einzige geeignete Methode – zumindest in großen Waldgebieten. Diese setzt voraus, dass man zur Besenderung des Tieres dessen habhaft wird, was wiederum nur über Netzfänge möglich ist. Telemetrische Untersuchungen an der Art zeigen, dass die Nymphenfledermaus einen Großteil ihrer Aktivitätszeit zur Insektenjagd im Kronenraum verbringt (Dietz & Dietz 2015). Dadurch ist der Fang dieser Fledermausart mit Netzen äußerst schwierig, da diese in der Regel nur den bodennahen Bereich bis 6-8 m Höhe abdecken können. Eine Installation von Fangnetzen zwischen den Baumkronen ist in der Regel technisch sehr aufwendig. Zum Aufstellen der Fangnetze für den Netzfangnachweis der Nymphenfledermaus sind vor allem die Habitatausschnitte des Lebensraums geeignet, die von den Tieren in niedriger Höhe beflogen werden. Dies sind in der Regel vor allem die Bereiche, die zum Trinken aufgesucht werden, wie langsam fließende Gewässer oder Stillgewässer.

Ergänzend und als Hilfestellung zur Identifizierung geeigneter Fangstellen bietet sich die Methode der stationären Dauerakustik an. Die Rufe der Nymphenfledermaus lassen sich mit etwas Erfahrung anhand relevanter Rufmerkmale (Anfangs- und Endfrequenz, Hauptfrequenz, Ruflänge, vgl. v. Helversen et al. 2001, Russ 2012, Bartsch 2012, Dietz & Kiefer 2014, Hafner et al. 2015) sicher zuordnen. Nach aktuellen Forschungsergebnissen eignen sich Anfangs- und Endfrequenzen am besten zur akustischen Artidentifikation der Nymphenfledermaus (Hafner et al. 2015). Im Gegensatz zu ähnlich rufenden Arten der Gattung *Myotis* liegen die Endfrequenzen der Nymphenfledermaus charakteristisch um 43 kHz und die Rufe enden sehr stereotyp (vgl. Hafner et al. 2015).

Mittels stationärer Dauerakustik durch den zeitgleichen Einsatz mehrerer geeigneter Geräte könnte großflächiger im Umfeld des aus 2011 bekannten Nachweises gesucht werden (z.B. zwischen Försterwiesenweiher und Kesselbruchweiher). Erfolgt die Auswertung unmittelbar nach der Aufnahmenacht, könnten am Folgeabend an den durch die Bioakustikerhebung identifizierten Stellen mit der höchsten Nachweisdichte gefangen werden.

7 Offene Fragen und Anregungen

Aufgrund der nicht erfolgreichen Nachsuche der Wochenstubenkolonie der Nymphenfledermaus im Jahr 2015 wird angeregt, mit einer Kombination aus Bioakustik mittels Dauerüberwachung und Netzfängen eine Nachsuche im Frankfurter Oberwald zu wiederholen. Über den Einsatz von verschiedenen Akustikstationen kann das erfasste Waldgebiet vergrößert werden.

Ziel dieser Untersuchung sollte zunächst die Ermittlung von Quartieren und eine erste Abgrenzung des Quartierzentrums sowie die Abschätzung der Koloniegröße durch Ausflugsbeobachtungen sein.

Vertiefende Untersuchungen sollten sich dann mit den Quartiereigenschaften und den Nahrungsräumen befassen, um die Lebensraumerfordernisse der Nymphenfledermaus im stark zerschnittenen Stadtwald Frankfurt detaillierter ableiten zu können.

8 Literatur

Aldridge, H.D.J.N. & Brigham, R.M. (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. - *Journal of Mammalogy*, 69 (2): 379-382.

Bartsch, J. (2012): Das Echoortungsverhalten der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*. Wissenschaftliche Arbeit für die Zulassung zur Prüfung für das Lehramt am Gymnasium. Eberhard Karls Universität Tübingen, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Fachbereich Biologie.

Brinkmann, R., Niermann, I. (2007): Erste Untersuchungen zum Status und zur Lebensraumnutzung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg). - *Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz (N.F.)* 20 (1): 197-209.

- Dietz, C., von Helversen, O. (2004): Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication. [http://www.fledermaus-dietz.de/publications/Dietz & von Helversen 2004 Identification key bats, part 1.pdf](http://www.fledermaus-dietz.de/publications/Dietz%20&%20von%20Helversen%202004%20Identification%20key%20bats,%20part%201.pdf); [http://www.fledermaus-dietz.de/publications/Dietz & von Helversen 2004 Identification key bats, part 2.pdf](http://www.fledermaus-dietz.de/publications/Dietz%20&%20von%20Helversen%202004%20Identification%20key%20bats,%20part%202.pdf)
- Dietz, C., von Helversen, O. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Stuttgart (Kosmos): 399 S.
- Dietz, C., Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. - Stuttgart (Kosmos): 394 S.
- Dietz, I., C. Dietz (2015): Beutetiere, Quartierwahl und Jagdgebietenutzung der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*. – Tagungsband des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, im Druck.
- FENA – Hessen Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland. Stand: 13. März 2014, 5 S.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (=FFH-Richtlinie). – ABl. EG Nr. L206 vom 22.6.1992.
- Hafner, J., Dietz, C., Schnitzler, H.-U., A. Denzinger (2015): Das Echoortungsverhalten der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*. Tagungsband des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, im Druck.
- Helversen, O.v., Heller, K.-G., Mayer, F., Nemeth, A., Volleth, M., Gombkötö, P. (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe. In: Naturwissenschaften. 88, Nr. 5, 2001
- ITN - Institut für Tierökologie und Naturbildung (2012): Höhlenbäume im urbanen Raum. Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung. Projektbericht im Auftrag des Magistrats der Stadt Frankfurt am Main. 112 S. plus Anhang.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2014): Akustisches Monitoring von Fledermäusen im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Vertiefende Ergebnisse der Zoonosenforschung der Untersuchungsjahre 2009 bis 2013. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Nationalparkamts Kellerwald-Edersee. 47 Seiten + Anhang.
- Kock, D. & Kugelschafter, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens. S. 7-22, Wiesbaden.
- Lučan, R. K., Andreas, M., Benda, P., Bartonička, T., Březinová, T., Hoffmanová, A., Hulová, S., Hulva, P., Neckářová, J., Reiter, A., Svačina, T., Šálek, M., Horáček, I. (2009): Alcaethoe bat (*Myotis alcaethoe*) in the Czech Republic: distributional status, roosting and feeding ecology. - Acta Chiropterologica 11 (1): 61-69.
- Mech, L.D. (1986): Handbook of Animal Radio-Tracking. - University of Minnesota Press 105 S., Minneapolis.
- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. S. 115-153, Bonn – Bad Godesberg.

- Niermann, I., Biedermann, M., Bogdanowicz, W., Brinkmann, R., Le Bris, Y., Ciechanowski, M., Dietz, C., Dietz, I., Estok, P., von Helversen, O., Le Houedec, A., Paksuz, S., Petrov, B.P., Ozkan, B., Piksa, K., Rachwald, A., Roue, S.Y., Sachanowicz, K., Schorcht, W., Tereba, A. and Mayer, F. (2007): Biogeography of the recently described *Myotis alcaethoe* von Helversen and Heller, 2001. *Acta Chiropterologica* 9: 361–378.
- Ohlendorf, B., Funkel, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* (von Helversen & Heller, 2001), in Sachsen-Anhalt. Teil 1: Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). - *Nyctalus* (N.F.) 13 (2/3): 99-114.
- Ohlendorf, B., Francke, R., Meisel, F., Schmidt, S., Woiton, A., Hinkel, A. (2008): Erste Nachweise der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) in Sachsen. - *Nyctalus* (N.F.) 13 (2/3): 118-121.
- Ohlendorf, B. (2009): Status und Schutz der Nymphenfledermaus in Sachsen-Anhalt. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 45: 44–49.
- Prüger, J., Bergner, U. (2008): Erstnachweis der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* von Helversen & Heller, 2001) in Ostthüringen. - *Nyctalus* (N.F.) 13 (2/3): 115-117.
- Russ, J. (2012): *British Bat Calls. A Guide to Species Identification.* - Pelagic Publishing. 192 Seiten.
- Sauerbier, W., Schorcht, W., Hörning, L. (2007): Nymphen am Kyffhäuser - Erstentdeckung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) in Mitteldeutschland. - *Veröffentlichungen des Regionalmuseums Bad Frankenhausen* 20: 58-61.
- Scheele, G. (2000): Die Wälder Hessens. Wuchsgebiet Rhein-Main-Ebene. In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): *Werden und Wandel. Hessens Forstwirtschaft auf dem Weg in das 3. Jahrtausend*, Seiten 40-41.
- Schorcht, W., Karst, I., Biedermann, M. (2009): Die Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* von Helversen & Heller, 2001) im Kyffhäusergebirge/Thüringen (Mammalia: Chiroptera) - Aktuelle Kenntnisse zu Vorkommen und Habitatnutzung. - *Vernate* 28: 115-129.
- Spitzenberger, F., Pavlinic, T., Podnar, M. (2008): On the occurrence of *Myotis alcaethoe* von Helversen and Heller, 2001 in Austria. - *Hystrix* (n.s.) 19 (1): 3-12.
- White, G.C. & Garrott, R.A. (1990): *Analysis of wildlife radio-tracking data.* - Academic Press, 205 S., San Diego.

9 Anhang

- A. Übersichtskarte
- B. Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank



HESSEN-FORST

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

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

Mail: Naturschutz@hlnug.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber