

Artenschutzfachlicher Beitrag „Fledermäuse“ eines Baumbestands in Berenbusch

im Rahmen Aufstellung des Bebauungsplan „RegioPort Weser /
Hafen Bückeburg Berenbusch“

im Auftrag des

Planungsverband RegioPort Weser

Kleiner Domhof 17

32423 Minden

Umfang 34 Seiten
mit Karte

Münster, im Oktober 2015

Echolot GbR
Büro für Fledermauskunde,
Landschaftsökologie und Umweltbildung
Eulerstr. 12
48155 Münster

Dipl.-Landschök. Sandra Meier



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass.....	1
1.2	Untersuchungsgebiet.....	3
1.3	Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Fledermausfauna.....	5
2	Methoden.....	5
2.1	Detektorbegehungen.....	5
2.2	Suche nach Quartieren.....	6
2.3	Netzfänge.....	7
2.4	Kartografische Darstellung der Nachweise	8
3	Ergebnisse.....	9
3.1	Artenspektrum.....	9
4	Gefährdung und Vorkommen der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	11
4.1	Nachgewiesene Arten.....	11
4.2	Bereits nachgewiesen Arten aus vorherigen Untersuchungen.....	11
5	Naturschutzfachliche Bewertung.....	13
6	Auswirkungen des Vorhabens auf die lokale Fledermauspopulation.....	15
7	Artenschutzrechtliche Beurteilung.....	17
7.1	Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	17
7.2	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	18
7.3	Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	19
8	Literatur	21
	Anhang.....	26

1 Einleitung

1.1 Anlass

An der Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen ist auf dem Gebiet der Städte Minden und Bückeburg am Mittellandkanal der Neubau bzw. die Entwicklung des RegioPorts Weser geplant. Diese ist in mehreren Schritten vorgesehen. Zum geplanten RegioPort Weser gehört auch die Ertüchtigung und Neustrukturierung des vorhandenen Hafens Bückeburg-Berenbusch. Der Hafen Berenbusch soll als Hafen für Mineralöl- und Schüttgüterumschlag zukunftsfähig entwickelt werden. Hierzu wurde im Rahmen von separaten Zulassungsverfahren bereits vor einigen Jahren mit diversen Umstrukturierungen begonnen. Z. B. wurden Teile der alten Speicheranlagen abgerissen oder umgestaltet. Durch die Verlängerung der Kaimauer wurde 2014 ein dritter Bootsanlegeplatz geschaffen. Im Zuge dieser Baumaßnahmen wurde festgestellt, dass einige der im angrenzenden Baumbestand enthaltenen Eichen nicht mehr standsicher sind. Als erste Maßnahmen zur Verkehrssicherung wurden einige Bäume von Totholzästen befreit, eine der Eiche wurde darüber hinaus mit Stahlseilen gesichert, so dass sie nicht Richtung Kanal und Anlegeplatz stürzen kann.

Da im Baumbestand Bäume mit Baumhöhlen erfasst wurden und aus einer früheren Fledermausuntersuchung (ECHOLOT 2010) das Vorkommen von Baumhöhlen bewohnenden Fledermausarten auf dem Gebiet des Hafengeländes bekannt ist, wurde eine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung des Baumbestandes notwendig. Vor der Entnahme einiger Bäume oder des kompletten Bestandes muss sichergestellt werden, dass nicht gegen die Verbotstatbestände des BNatSchG § 44 verstoßen wird. Darüber hinaus liegt der Baumbestand innerhalb des Geltungsbereichs des neu aufzustellenden Bebauungsplan. In diesem Zusammenhang soll eine mögliche Veränderung der Beleuchtungssituation am Hafen Berenbusch mit betrachtet werden. Sollte der Eichenbestand eine bedeutende Funktion für die lokale Fledermausfauna aufweisen, darf es auch durch weitere Beleuchtungsmaßnahmen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung kommen.

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) verabschiedet. Das Gesamtziel besteht für die FFH-Arten darin, einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren beziehungsweise die Bestände der Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU über die genannte Richtlinie zwei Schutzinstrumente eingeführt: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen dabei sowohl den physischen Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle FFH-Arten des Anhangs IV. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend – also überall dort, wo die betroffenen Arten vorkommen.

In § 44 (1) BNatSchG ist ein umfassender Katalog an Verbotstatbeständen aufgeführt. So ist es beispielsweise untersagt, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten sowie ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Ebenso dürfen ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden. Bei den streng geschützten Arten gilt zusätzlich ein Störungsverbot. Demnach ist es während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeit verboten, die Tiere so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Darüber hinaus gelten die allgemeinen Vorgaben der Eingriffsregelung, nach denen Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. zu kompensieren sind (vgl. §§ 13 – 16 BNatSchG).

Besonders seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes 2002 kommt Fledermäusen in der naturschutzfachlichen Planung eine hohe Bedeutung zu, da sie von den artenschutzrelevanten Regelungen als höchst schutzbedürftig und planungsrelevant eingestuft werden (vgl. BNatSchG § 44, Kiel 2005). Dabei soll der „Günstige Erhaltungszustand“ der Arten gem. Artikel 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH – Richtlinie) als Gradmesser dienen: „Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ betrachtet, wenn aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiter bilden wird, das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“

Im Artikel 1 wird der „Erhaltungszustand einer Art“ wie folgt definiert: „...die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten [...] auswirken können.“

Die „streng geschützten Arten“ sind in § 7 Abs. 2 Nr. 14b BNatSchG definiert. Es handelt sich um besonders geschützte Arten, die in

- a) Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung, EUArtSchV),
- b) Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitatrichtlinie, FFH-RL),
- c) einer Rechtsverordnung nach § 52 Abs. 2 (Bundesartenschutzverordnung, BArtSchV) aufgeführt sind.

Alle heimischen Fledermausarten werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) geführt und zählen somit gemäß § 7 (2) Nr. 14b zu den „besonders- und streng geschützten Arten“. Für die aktuelle Planung gilt es zu klären, ob durch den Eingriff Teilhabitate der lokalen Fledermauspopulationen (nicht ersetzbar) beeinträchtigt werden, bzw. ob die Tiere unmittelbar geschädigt werden (vgl. WACHTER et al. 2004, KIEL 2005).

Fledermäuse reagieren auf Veränderungen der Landschaft sensibel (WEISHAAR 1992). Sie stellen eine aussagekräftige Tiergruppe dar, um vor einem Eingriff in einem bestimmten

Raum die Tierwelt und ihre biozönotischen Wechselbeziehungen zu untersuchen. Sie besitzen einen Stoffwechsel auf sehr hohem Niveau und benötigen deshalb sehr viel Nahrung. Diese finden sie aber nur in Gebieten, die aufgrund einer hohen Vielfalt in der kleinräumigen Struktur eine große Diversität an Nahrungstieren hervorbringt. Zudem benötigen Fledermäuse auch Rückzugsquartiere (Sommer- und Winter- sowie Zwischenquartiere), die je nach Art weiteren Aufschluss über besondere strukturelle Ausprägungen von Biotopen (z. B. Höhlenreichtum im Wald) geben können. Ihr Auftreten an solchen Orten zeigt somit eine Strukturvielfalt an, die auch für andere Tierarten von großer Bedeutung ist (vgl. hierzu BRINKMANN ET AL. 1996).

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Gelände des vorhandenen Hafens Berenbusch gehört zur Stadt Bückeburg und liegt im Kreis Schaumburg, Niedersachsen, an der Grenze zum Kreis Minden-Lübbecke, Nordrhein-Westfalen.

Das Untersuchungsgebiet hat eine Größe von etwa 1 ha. Der überwiegend aus Eichen bestehende Baumbestand liegt im Nordwesten des Hafengeländes (siehe Abb. 1). Er lag zwar im Untersuchungsgebiet der im Jahr 2010 durchgeführten fledermauskundlichen Untersuchung, war jedoch inhaltlich kein Schwerpunktgebiet, da eine Überplanung der Fläche zu diesem Zeitpunkt nicht absehbar war. Des Weiteren ging es in der Untersuchung vor allem darum, eine Quartierfunktion der im Hafengebiet gelegenen Gebäude nachzuweisen oder auszuschließen, daher wurden 2010 im Baumbestand keine intensiven Untersuchungen durchgeführt. Durch Horchboxen-Einsatz und Erfassungen im Rahmen der nächtlichen Detektorbegehungen wurden rund um den Baumbestand regelmäßig Zwergfledermäuse (jagend und balzend) und wiederholt *Myotis*-Aktivität nachgewiesen. U.a. konnten Fransenfledermäuse erfasst werden. Einmal kam es zu einer Beobachtung eines Großen Mausohrs zwischen Sperrtor und Eichenwäldchen. Darüber hinaus wurde per Horchbox Aktivität von Breitflügelfledermäusen und unbestimmten Abendseglern nachgewiesen (ECHOLOT 2010).



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiet im Hafen Berenbusch

Der zu untersuchende Baumbestand liegt direkt am Mittellandkanal. Nördlich des Kanals schließt sich mit dem Schaumburger Wald ein großes, reich strukturiertes Waldgebiet an. Die Landschaft rund um das Hafengelände ist landwirtschaftlich geprägt. Im Süden liegt die kleine Ortschaft Berenbusch.

Das Eichenwäldchen wird durch die Emissionen der angrenzenden Mineralöltanks beeinträchtigt und mehrere Bäume sind abgängig. Trotzdem weisen einige der vorhandenen Eichen vom Alter und Wuchs her eine solche Ausprägung auf, dass sie durchaus als Quartierbäume dienen können. Baumhöhlen konnten bei einer Kurzbesichtigung durch eine städtische Gutachterin bereits nachgewiesen werden. Allerdings sind die Bäume zum Teil dicht mit Efeu bewachsen, so dass es oftmals unmöglich ist den kompletten Baum zu kontrollieren. Hinzu kommt, dass der dichte Kronenschluss und viele Stammaustriebe den Blick in die Kronen erschweren.

1.3 Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Fledermausfauna

Der Verlust des Gesamtgehölzbestands, aber auch der Verlust von Einzelbäumen kann mehrere Auswirkungen auf die Fledermausfauna haben. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch zunehmende Beleuchtung im Bereich des Eichenwäldchens:

- 1) Verlust von Quartieren und somit von Fortpflanzungsstätten
- 2) direkter Verlust von Jagdhabitaten
- 3) Verlust von traditionellen Leitlinien, daraus resultierender Verlust weiterer Jagdhabitats

2 Methoden

2.1 Detektorbegehungen

Ultraschall- oder Bat-Detektoren sind Geräte, die die Ortungslaute der Fledermäuse in für Menschen hörbare Frequenzen umwandeln. Solche Detektoren werden in der Fledermaus-Erfassung schon lange mit Erfolg eingesetzt, da die Geräte die Möglichkeit bieten die Tiere selbst bei vollkommener Dunkelheit aufzufinden. Allerdings ist die Reichweite dieser Geräte bedingt durch die Lautstärke der Ortungslaute der Fledermäuse vergleichsweise gering. Sie reicht von wenigen Metern bei „flüsternden“ Arten, wie der Bechsteinfledermaus und dem Braunen Langohr bis zu 50 Metern bei laut rufenden Arten, wie dem Großen Abendsegler bei der Jagd im freien Luftraum (zum Einsatz von Detektoren vgl. AHLÉN 1981, WEID & v. HELVERSEN 1987, JÜDES 1989, MÜHLBACH 1993a, b). Eingesetzt wurden Bat-Detektoren der Firma „PETTERSSON“ (Modelle „D-240“ (Mischer und Zeitdehner) und „D-240x“ (Mischer und Zeitdehner) mit Digitalanzeige). Diese Geräte ermöglichen eine genaue Bestimmung der Hauptfrequenz der Fledermauslaute, was für die Abgrenzung einiger ähnlich rufender Arten notwendig ist.

Die Erfassung mit einem Ultraschall-Detektor hat allerdings Grenzen. Gerade in der Gattung *Myotis* sind die Ortungsrufe der einzelnen Arten derart ähnlich, dass eine sichere Artbestimmung ohne Sichtkontakt zum Tier oder computergestützte Analyseverfahren kaum möglich ist. Um diese Arten der Gattung *Myotis* unterscheiden zu können, wird versucht, die Fledermäuse anzuleuchten. Durch die Größe und das Flugverhalten der Tiere kann man Aufschluss über die Art erhalten. Da dies jedoch nicht in jedem Fall gelingt, beschränkt sich die Bestimmung zum Teil auf den Nachweis der Gattung.

Der Bat-Detektor dient neben der Arterfassung auch zum Nachweis der jeweiligen Aktivität der Fledermäuse. Bei der Beurteilung eines Gebietes spielt es eine Rolle, ob Fledermäuse dort regelmäßig jagen oder das Gebiet nur beim Überflug zwischen Teillebensräumen durchqueren. Neben Sichtbeobachtungen von jagenden Fledermäusen gibt der Detektor Aufschluss über Jagdaktivität wenn so genannte „Final Buzz“ Sequenzen (WEID & v.

HELVERSEN 1987, GEBHARD 1997) zu hören sind¹. Zudem besteht im Spätsommer die Möglichkeit, niederfrequente Balzlaute zu erfassen. Balzaktivität kann ein Hinweis auf Reproduktionstätigkeit im Gebiet sein.

Den nachgewiesenen Fledermäusen wurden im Feldprotokoll die Aktivitäten „Jagd“, „Kontakt“, „beobachteter Vorbeiflug“ und „Balz“ zugeordnet.

Beobachtung des Flug- und Jagdverhaltens

Da die Rufe einzelner Arten innerhalb der Gattungen sehr ähnlich sind, sind der Erfassung mit einem Bat-Detektor Grenzen gesetzt. So sind in der Gattung *Myotis* und *Plecotus* die Ortungsrufe der einzelnen Arten derart ähnlich, dass eine sichere Artbestimmung trotz viel Erfahrung nicht immer möglich ist.

Daher ist es unerlässlich, einige Tiere über einen längeren Zeitraum anzuleuchten und zu beobachten, um aufgrund des arttypischen Flug- und Jagdverhaltens eine Determination vornehmen zu können.

Aufnahme von Fledermauslauten und Lautanalyse

Im Feld nicht zu determinierende Ortungsrufe wurden mit Hilfe eines Aufnahme-Gerätes aufgenommen um die Rufe später am PC mit dem Programm „bcAnalyse“ der Firma „ECOBS“ auszuwerten. Dies geschieht über die Analyse von zeitgedehnten Fledermauslauten.

Mit dieser Rufanalyse ist es unter günstigen Bedingungen möglich (ausreichende Lautintensität und Dauer der Aufnahme, typisches Jagdverhalten) auch Vertreter der Gattung *Myotis* und im Feld nicht sicher bestimmbare Rufe anderer Arten zu determinieren. Die beiden Bartfledermausarten Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*, *M. brandtii*) sowie Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *P. austriacus*) können allerdings auch mit dieser Methode nicht differenziert werden.

2.2 Suche nach Quartieren

Der Bereich um die so genannten Wochenstuben, die Sommerquartiere in denen die Fledermausweibchen ihre Jungen großziehen, muss als besonders sensibel angesehen werden. Fledermäuse bilden auf dem Weg zu diesen Quartieren häufig traditionell feste Flugstraßen aus. Außerdem ist das Umschwärmen einer Baumhöhle oder eines Gebäudequartiers typisch für Fledermäuse in der Hauptfortpflanzungszeit. Beide Phänomene müssen auch im Rahmen der vorliegenden Planungen berücksichtigt werden, da mit Eingriffen in Wochenstubenbereiche oder Veränderungen im Bereich traditioneller Flugstraßen eine potenziell hohe Gefährdung für Tiere, ggf. auch ganzer Populationen verbunden sein kann. Dies ist vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände von besonderer Bedeutung, da sich daraus für das Vorhaben planungsrechtliche Konsequenzen ergeben können. In der vorliegenden Untersuchung lag ein Schwerpunkt darin, zu überprüfen, ob sich im Baumbestand Quartiere befinden. Hierbei

¹ein „Final Buzz“ (auch terminal buzz, feeding buzz) bezeichnet die stark beschleunigte Abfolge der Ortungsrufe unmittelbar vor einer Fanghandlung

kann es sich um mögliche Wochenstuben (also Sommerquartiere der Weibchen und ihrer Jungtiere), Männchen- oder Zwischenquartiere von einzelnen Tieren, Balzquartiere aber auch Winterquartiere handeln. Daher ist es notwendig, nach schwärmenden Tieren an potentiellen Quartieren zu suchen. Diese Begehungen finden am Besten in der frühen Morgendämmerung statt, da dann die Schwärmaktivität stärker ausgeprägt ist als abends beim Ausflug. Hinweise auf schwärmende Tiere um ein Quartier geben mehrere lang anhaltend ortende Fledermäuse, die in einem eng abgrenzbaren Raum fliegen. Weiterhin können Männchen durch deutliche Balzlaute auf ihre Quartiere aufmerksam machen.

Zur Detektor-Erfassung ist der Untersuchungsbereich abends und in der ersten Nachthälfte begangen worden. Diese Untersuchungen fanden im Hauptaktivitätszeitraum der Fledermäuse zwischen Mai und Oktober statt, um die Phänologie der unterschiedlichen Arten zu berücksichtigen. Sie wurden am 13.05., 11.06., 07.07., 01.08., 04.09., und 30.09.2014 durchgeführt. Hinzu kamen zwei morgendliche Begehungen im Wochenstubenzeitraum (Juni/Juli) am 10.07. und 24.07.2014, um nach an Quartieren schwärmenden Fledermäusen zu suchen.

Normalerweise werden Detektorbegehungen so durchgeführt, dass das gesamte Untersuchungsgebiet in etwa gleichmäßig begangen wird oder die Begehungsstrecke in vergleichbare Transekte unterteilt wird. Von diesem Untersuchungsschema wurde in diesem Fall abgewichen, da das Hauptaugenmerk der Untersuchung auf dem Nachweis/bzw. Ausschluss von Quartieren lag. Hierfür wurden abwechselnd verschiedene Standorte intensiver untersucht. Bei der ersten Begehung wurde während der einbrechenden Dämmerung z.B. der nördliche Waldrand intensiv auf ausfliegende Tiere hin überwacht. Gleiches wurde bei einer späteren Begehung am südlichen Waldrand wiederholt. Während der Morgenbegehungen und bei weiteren Abendbegehungen wurde intensiv innerhalb des Bestandes nach Auffälligkeiten gesucht. Dies kann dazu führen, dass Arten, die überwiegend außerhalb des Bestandes nachgewiesen werden (vgl. Kap. 3 Ergebnisse), z.B. Breitflügelfledermäuse, Großer Abendsegler und Teichfledermäuse bei manchen Begehungen deutlich unterrepräsentiert sein können. Eine weitere Problematik die bei der Erfassung im Wäldchen auftrat, ist, dass die mit dem Detektor erfassten Tiere im dichten Baumbestand häufig nicht zu beobachten waren. Bei hoher Rufdichte ist es daher in der Regel schwierig gewesen, abzuschätzen, um wie viele Individuen es sich wirklich gehandelt hat. Nicht jeder erneute Rufkontakt kann sicher einem neuen Individuum zugeordnet werden. Daher wird in der Ergebnisdarstellung davon abgesehen, die Häufigkeit der erfassten Rufe der einzelnen Arten zu betrachten. Das Bild würde bei den *Myotis*-Arten auch noch durch die nicht bestimmbaren Rufe der Gattung verfälscht werden.

2.3 Netzfänge

In der Regel werden bei Untersuchungen von Fledermäusen in Waldbeständen auch Netzfänge durchgeführt, da diese eine genaue Artbestimmung sowie die Erfassung einiger Bioparameter, wie z.B. Geschlecht und Fortpflanzungsstatus einzelner Tiere ermöglichen. Voraussetzung ist hierbei jedoch die Möglichkeit, die für den Fledermausfang benötigten

Netze sicher aufstellen zu können. Im vorliegenden Fall weist das Wäldchen einen sehr dichten Unterwuchs mit Brombeeren und einer teilweise dichten Strauchschicht auf, die dazu führen würde, dass man die Netze sehr hoch stellen müsste. Gleichzeitig weist der Waldbestand einen sehr dichten Kronenschluss der Bäume auf, der das hohe Stellen von Netzen verhindert. Fledermäuse, die ihre Quartiere in hohen Baumhöhlen besitzen, bleiben beim Ausflug aus dem Quartier häufig im Kronenbereich und sind somit mit Netzfängen nicht zu fassen. Erst wenn sie an anderer Stelle zur Jagd niedriger fliegen, lassen sie sich fangen. Aufgrund der geringen Größe des Baumbestandes lässt sich jedoch nicht ohne weiteres ein Ausweichfangplatz finden. Insgesamt ließ sich durch die Durchführung von Netzfängen im vorliegenden Fall kein sicherer Erkenntnisgewinn erwarten, so dass auf diese personell und materiell sehr aufwendige und daher kostenintensive Methode verzichtet wurde.

2.4 Kartografische Darstellung der Nachweise

Zur Darstellung des nachgewiesenen Arten wurde eine Fundpunktkarte erstellt. Um trotzdem die Bedeutung des Untersuchungsgebietes im Bezug auf die verschiedenen Funktionsräume (Jagdhabitats, Flugstraßen, Quartiere) der Fledermäuse deutlich aufzuzeigen, wurden die ermittelten Aktionen der Tiere mit dargestellt (s. Anhang).

Dabei steht jeder Punkt für mit dem Detektor nachgewiesene Fledermäuse. Es ist zu berücksichtigen, dass die Darstellungen der Fledermausbeobachtungen in der Regel nicht punktgenau in der Karte eingetragen sind. Die Eintragungen der Fundpunkte stellen vielmehr den Standort des Kartierenden dar, an dem die Beobachtung getätigt wurde. Zum Teil werden die Punkte später manuell verschoben, z.B. bei den Nachweise von Tieren über der Wasserfläche. In dieser Untersuchung ist es wichtig, zu berücksichtigen, dass es unmöglich war, im Waldbestand genaue Individuenzahlen zu ermitteln.

Jagdgebiete von Fledermäusen sind aufgrund der Flugfähigkeit der Tiere nicht genau abzugrenzen. Sie werden in der Karte durch graue Puffer dargestellt. Soziallaute, wie z.B. Balzlaute von männlichen Fledermäusen werden ebenfalls gesondert dargestellt (rotes Kreuz). Hinweise auf Schwärmaktivität an Quartieren geben die kleinen Fähnchen. Hierbei ist besonders zu beachten, dass damit kein konkreter Baum benannt wird (vgl. Kap. 3 Ergebnisse).

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum

Während der Detektorbegehungen konnten mindestens acht verschiedene Fledermausarten erfasst werden. Es handelt sich um folgende Nachweise:

Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>
Große und/oder Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandti und/oder mystacinus</i>
Gattung Mausohrfledermäuse	<i>Myotis sp.</i>
Braune oder Graue Langohrfledermaus	<i>Plecotus auritus und/oder austriacus</i>

Bei den Detektornachweisen von Bartfledermäusen gilt, dass sich Große und Kleine Bartfledermäuse – *Myotis brandti* und *mystacinus* im Detektor nicht unterscheiden lassen. Gleiches gilt für die beiden *Plecotus*-Arten Braunes und Graues Langohr, *P. auritus* und *austriacus*.

Hinzu kommt ein Nachweis eines unbestimmten vorbeifliegenden Tieres. Hier war der Kontakt zur Fledermaus zu kurz, um das Tier zu lokalisieren, die Art sicher zu bestimmen oder eine verwertbare Aufnahme des Rufes zu erstellen. Das gleiche gilt für die zweifache Erfassung einer Fledermaus, die bei der computerbasierten Nachbestimmung als „Nyctaloid“ definiert wurde (vgl. auch Karte im Anhang), es handelte sich entweder um eine Breitflügelfledermaus oder einen Großen Abendsegler. Beide Arten sind bei der gleichen Begehung am gleichen Standort erfasst worden.

Zwergfledermäuse werden regelmäßig im und um das Eichenwäldchen nachgewiesen. Sie nutzen sowohl die Randstrukturen als auch das Innere des Bestandes zur Jagd. Dabei bevorzugen sie im Wald die lichtereren Bereiche. Hinweise auf eine Quartiernutzung innerhalb des Waldes gab es, zumindest für größere Gruppen wie eine Wochenstube oder Überwinterrungsgruppen, nicht. Die Nutzung von Baumquartieren durch Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Es wurde ein im Flug balzendes Männchen östlich außerhalb des Wäldchens erfasst. Etwa 150 m weiter östlich davon befand sich im Jahr 2010 ein Zwergfledermaus-Balzquartier an einem Gebäude, welches in der Zwischenzeit abgerissen wurde.

Breitflügelfledermäuse werden nur bei einer Begehung zwischen nördlichem Waldrand und Kanal erfasst. Obwohl feeding buzzes (= Ruffolge, die auf Jagdaktivität schließen lässt) zu hören waren, scheint es sich eher um einen Transferflug mit Jagdaktivität gehandelt zu

haben, da die vorbeifliegenden Tiere nicht umkehrten, sondern außerhalb der Detektorreichweite verschwanden.

Aktivität von **Abendseglern** im direkten Umfeld oder im Eichenwäldchen ließ sich nicht feststellen. Es gibt einen Nachweis eines Großen Abendseglers aus Richtung des Schaumburger Waldes, der jedoch nicht gesichtet wurde und daher schwer zu lokalisieren war. Da der Ruf jedoch recht leise war, ist anzunehmen, dass sich das Tier relativ weit entfernt aufhielt.

Nachweise von verschiedenen Arten aus der Gattung **Myotis** erfolgen häufig. Über dem Kanal lassen sich jagend **Wasser- und Teichfledermäuse** feststellen. Wasserfledermausnachweise gibt es aber auch am südlichen Waldrand entlang der Gleisanlage (mindestens ein Nachweis mit Jagdaktivität) und innerhalb des Bestandes an gleicher Stelle an zwei verschiedenen Begehungen. Weitere Wasserfledermäuse unter den nicht bestimmbareren Myotis-Nachweisen können nicht ausgeschlossen werden.

Fransenfledermäuse können sicher nur bei der ersten Begehung am nordöstlichen Waldrand erfasst werden. Weitere Fransenfledermäuse unter den nicht näher bestimmbareren Myotis-Nachweisen lassen sich nicht ausschließen.

Bartfledermäuse werden sowohl im als auch außerhalb des Bestandes erfasst. Im Wäldchen liegen die Nachweise ohne Jagdaktivität in engem räumlichen Zusammenhang, die Art kann dort an mehreren Begehungen erfasst werden. Eine jagende Bartfledermaus wird an der Gleisanlage am südlichen Waldrand detektiert. Weitere Bartfledermäuse unter den nicht bestimmbareren Myotis-Nachweisen können nicht ausgeschlossen werden.

Auffällig ist, besonders zu Zeiten des abendlichen Ausflugs, eine Anhäufung von *Myotis*-Aktivität in einem bestimmten Bereich des Wäldchens. Dieser ist auf der Karte durch die zwei Fähnchen markiert (siehe Anhang). In diesem Bereich werden Rufe aufgenommen, die am Computer sowohl als Rufe von Wasser- als auch von Bartfledermäusen bestimmt werden. Da dieses Phänomen als Hinweis auf ein Quartier interpretiert werden muss, wurde bei den morgendlichen Begehungen in diesem Bereich besonders intensiv nach schwärmenden Fledermäusen gesucht. Allerdings konnte während dieser Begehungen keine deutliche Schwärmmaktivität erfasst werden.

Insgesamt kam es nur zu einem Nachweis von **Langohr-Fledermäusen** am nördlichen Waldrand. Es handelte sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Braunes Langohr, da Nachweise von Grauen Langohren aus der Region Minden seit Jahren völlig fehlen und Braune Langohren eine der dominierenden Waldarten in dieser Region sind. Trotzdem kann auch das Vorkommen Grauer Langohren nicht völlig ausgeschlossen werden, da es aus Niedersachsen im Messtischblatt 3621 aus dem Zeitraum 1994-2009 Altnachweise der Art gibt (NLWKN 2014). Insgesamt dürften Nachweise von *Plecotus*-Vertretern aber methodisch bedingt in dieser Untersuchung deutlich unterrepräsentiert sein.

4 Gefährdung und Vorkommen der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

4.1 Nachgewiesene Arten

Einen Überblick über den Gefährdungsgrad und den Status der nachgewiesenen Arten vermittelt folgende Tabelle.

Tabelle 1: Gefährdungsgrad und Status der sicher nachgewiesenen Fledermausarten (mit Grauem Langohr (*Plecotus austriacus*)).

Art	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NI	Rote Liste NRW	Rote Liste D	Erhaltungszustand			Anhang FFH-Richtlinie
					NI Kon.	NRW Kon.	D Kon.	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	*	G	G	FV	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	I	V	U	U	U1	IV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	G	U	G	FV	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	3	*	G	G	FV	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	3	*	U	G	FV	IV
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	2	V	U	U	U1	IV
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2	3	V	U	G	U1	IV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	1	I	G	U	G	U1	II/IV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2	I	*	U	G	FV	IV
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	I	V	S	S	U1	IV

Rote Liste-Status in Niedersachsen nach HECKENROTH (1991)¹:
Rote-Liste-Status in NRW nach FELDMANN et al. (1999)¹Rote-Liste-Status Deutschland nach MEINIG et al. (2011) und Kategorie in der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) nach BOYE & MEINIG (2004) der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten. V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet, aber von Naturschutzmaßnahmen abhängig, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, I = gefährdete, wandernde Art., G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt.
Erhaltungszustand (nach LANUV 2007 und NLWK 2014): G = günstig, U = ungünstig, FV = günstig, U1 = ungünstig bis unzureichend

¹ Seit der Arttaufspaltung von *Pipistrellus pipistrellus* zu *P. pipistrellus* und *P. pygmaeus* sind die bisherigen Angaben zur Häufigkeit von Zwergfledermäusen nicht mehr verlässlich (vgl. hierzu Simon et al. 2004).

4.2 Bereits nachgewiesene Arten aus vorherigen Untersuchungen

In den vorhergehenden Untersuchungen aus den Jahren 2007 und 2010 gab es Nachweise von vier weiteren Fledermausarten im Raum zwischen Berenbusch, Cammer und Päpingshausen. So wurde die Bechsteinfledermaus z.B. im Rahmen der Fledermausuntersuchungen im Jahr 2007 nördlich der Mindener Planungsflächen nachgewiesen. Rauhautfleder-

mäuse konnten in beiden Untersuchungen nachgewiesen werden. Kleinabendsegler konnten 2010 an einem Abend jagend auf dem Hafengelände von Berenbusch beobachtet werden. Zu einem Nachweis des Großen Mausohrs kam es an einem Morgen im Jahr 2010 am Mittellandkanal unweit des Eichenwäldchens.

Folgende Tabelle 2 gibt Auskunft über den Gefährdungsgrad und den Status dieser Fledermausarten.

Tabelle 2: Gefährdungsgrad und Status der weiteren im Jahr 2007 und 2010 nachgewiesenen Fledermausarten.

Art	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NI	Rote Liste NRW	Rote Liste D	Erhaltungszustand			Anhang FFH-Richtlinie
					NI Kon.	NRW Kon.	D Kon.	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	I	*	G	FV	FV	IV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	2	D	S	U	U1	IV
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	*	*	U	S	U1	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	I	*	G	G	FV	IV

Rote Liste-Status in Niedersachsen nach HECKENROTH (1991)
 Rote-Liste-Status in NRW nach FELDMANN et al. (1999); Rote-Liste-Status Deutschland nach MEINIG et al. (2011) und Kategorie in der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) nach BOYE & MEINIG (2004) der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten. V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet, aber von Naturschutzmaßnahmen abhängig, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, I = gefährdete, wandernde Art., G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt.
 Erhaltungszustand (nach LANUV 2007 und NLWKN 2014): G = günstig, U = ungünstig, S = Schlecht, FV = günstig, U1 = ungünstig bis unzureichend, xx = regelmäßig

Da es sich bei diesen Arten auch um baumhöhlenbewohnende Fledermausarten (beim Großen Mausohr Männchenquartiere in Baumhöhlen) handelt, sollten sie im Rahmen der zu untersuchenden Fragestellung ebenfalls mit in die Betrachtung hineingezogen werden.

5 Naturschutzfachliche Bewertung

Im Rahmen der Untersuchung gelang der Nachweis von mindestens acht Fledermausarten, von denen vermutlich mindestens fünf in engerer Verbindung mit dem Eichenwäldchen gesehen werden müssen.

Nachfolgend werden die möglichen Funktionen des Waldbestandes für diese Arten artbezogen beurteilt. Dabei werden die möglichen Funktionen als Jagdhabitat, Leitlinie und Quartierstandort berücksichtigt. Generell gilt, dass der Baumbestand aufgrund der vorgefundenen Strukturen (Altbäume mit Stammdurchmessern größer als 30 – 50 cm) eine grundsätzliche Eignung für Ganzjahres- bzw. auch Winterquartiere aufweist.

Für die über dem Kanal jagenden **Teichfledermäuse** und den vorbeifliegenden **Breitflügel-Fledermäusen** lässt sich keine bedeutende Funktion des Eichenwäldchens nachweisen. Beide Arten beziehen Gebäudequartiere.

Große Abendsegler nutzen zwar ganzjährig Baumquartiere, aber in keiner der drei in den letzten Jahren durchgeführten Fledermausuntersuchungen gab es Hinweise auf eine Nutzung des Bestandes südlich des Kanals. Eher scheinen die nachgewiesenen Tiere aus dem Schaumburger Wald auszufliegen und seinen Waldrand als Nahrungshabitat aufzusuchen. Es gibt jedoch einen Überwinterungsnachweis aus dem Schaumburger Wald bei Cammer (eigene Beobachtung). Da Fledermäuse in der Regel mehrere Winterquartiere kennen, ist es nicht ausgeschlossen, dass der lokalen Abendseglerpopulation auch die Baumhöhlen im Eichenbestand bekannt sind.

Die Nachweise von **Fransenfledermäusen** und der **Langohr-Fledermaus** erfolgen am Rande des Bestandes, es ist jedoch wahrscheinlich, dass die Tiere aus dem Eichenwäldchen ausgeflogen sind, da der Rufkontakt kurz nach Einbruch der Dunkelheit zu Stande kam. Weitere Detektornachweise der Arten im Bestand gelangen nicht, jedoch ist es möglich, dass sich unter den nicht bestimmten Rufen noch Individuen der Arten befanden. Hinzu kommt, dass teilweise die Rufintensität im Bestand so hoch war, dass leise rufende Arten wie die Langohren sicherlich überhört wurden. Die Funktion des Eichenwäldchens für Fransen- und Langohrfledermäuse kann anhand der vorliegenden Datenlage nicht klar definiert werden, eine Quartierfunktion kann nicht ausgeschlossen werden. Sowohl Fransenfledermäuse als auch Braune Langohren nutzen Baumhöhlen als Sommerquartiere, Braune Langohren können auch in Baumhöhlen überwintern. Graue Langohren hingegen nutzen als Sommerquartiere Gebäudequartiere und überwintern unterirdisch.

Wasser- und Bartfledermäuse wurden sowohl im Umfeld als auch innerhalb des Bestandes nachgewiesen. Im Bestand gab es zur Ausflugszeit eine sehr hohe *Myotis*-Rufdichte, die auf ein Quartier hindeutet. Darüber hinaus nutzen beide Arten den Waldrand entlang der Gleisanlage zur Jagd und es gibt weitere unbestimmte Nachweise jagender *Myotis*-Vertreter am Waldrand. Diese linienhafte Struktur bietet diesen Arten gute

Jagdbedingungen. Mit fortschreitendem Ausbau des Hafengeländes werden vergleichbare Strukturen vermutlich dezimiert. Der fortschreitende Jagdgebietsverlust würde beide Arten gleichermaßen treffen, da auch die Jagdhabitats der Wasserfledermäuse über dem Kanal bei zunehmender Beleuchtung des Hafengeländes reduziert werden.

Auch von Zwergfledermäusen lässt sich hohe Jagdaktivität im Waldbestand und am Waldrand nachweisen. Eine bedeutende Quartierfunktion hat der Waldbestand vermutlich nicht, jedoch dient er der lokalen Zwergfledermauspopulation als Teil-Nahrungshabitat. Vermutlich befindet sich in der Nähe ein Quartier, da hohe Aktivität in der Regel in der Dämmerung auftrat.

Für die vier Fledermausarten, die nur in den vorhergehenden Untersuchungen, nachgewiesen wurden gilt Folgendes:

Bechsteinfledermäuse rufen, ähnlich wie die Langohr- Fledermäuse, sehr leise und sind daher in Untersuchungen oft unterrepräsentiert. Selbst direkt beim Quartierausflug lassen sich Bechsteinfledermäuse kaum bis gar nicht mit dem Detektor erfassen, besonders wenn sich ihre Quartiere hoch im Kronenbereich befinden. So lässt sich aufgrund der Datenlage nicht ausschließen, dass Bechsteinfledermäuse ein Quartier im Eichenbestand haben. Die Art wechselt ihre Wochenstubenquartiere sehr häufig und ist daher auf eine hohe Dichte von Quartieren angewiesen. Darüber hinaus steht die Art im Verdacht auch in Baumhöhlen zu überwintern.

Die Rauhauffledermaus tritt im Gebiet nur temporär während der Zugzeit auf. Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass sie zur Übertagung vorübergehend die nahe am Kanal gelegenen Baumhöhlen nutzt. Das gleiche gilt für den Kleinabendsegler, der ebenfalls nur auf seinem Zug in Berenbusch vorkommt. Auch hier ist eine temporäre Nutzung der Baumhöhlen nicht auszuschließen.

Das Große Mausohr gilt als klassische Gebäudefledermaus. Seine Wochenstuben finden sich in der Regel in großräumigen Dachböden. Trotzdem ist bekannt, dass Mausohr-Männchen im Sommer auch Einzelquartiere in Baumhöhlen beziehen können.

Insgesamt lässt sich der Eichenbestand am Mittellandkanal als wertvoller Fledermauslebensraum bewerten. Zwar findet sich für einen Waldbestand ein eher durchschnittliches Fledermausartinventar, berücksichtigt man jedoch die geringe Größe des Eichenbestandes, dann ist die Artzusammensetzung überdurchschnittlich. Hinzu kommt die auffällig hohe Aktivitätsdichte. Es ist davon auszugehen, dass sich im Baumbestand Fledermausquartiere befinden. Vermutlich muss man den Eichenbestand losgelöst vom Schaumburger Wald betrachten. Das Eichenwäldchen ist erst nach Bau des Mittellandkanals entstanden. Daher ist es möglich, dass sich dort vom Schaumburger Wald unabhängige Fledermauspopulationen gebildet haben, für die der Mittellandkanal als räumliche Trennung fungiert, da strukturgebundenen Arten, wie Langohren oder Bartfledermäuse, der Wechsel über den Mittellandkanal nicht ohne Einschränkungen

möglich ist. Hinzu kommt, dass der Schaumburger Wald selbst hat bereits eine sehr hohe Bedeutung für Fledermäuse und wird intensiv von der Artengruppe genutzt. Daher können Tiere aus dem Hafen Berenbusch Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes nicht ohne weiteres durch ein Ausweichen in bereits belegte Lebensräume des Schaumburger Waldes kompensieren.

Dies betrifft möglicherweise Wasser-, Fransen- und Bartfledermäuse sowie Braune Langohren. Vertiefende Aussagen hierzu lassen sich nur mit weiteren aufwändigen Telemetrieuntersuchungen treffen. Hierbei liegt die Schwierigkeit darin, im Eichenbestand erfolgreiche Netzfänge durchzuführen. Die Tiere fliegen in der Regel sehr hoch im dichten Kronenbereich, so dass es fast unmöglich scheint, sie dort mit Netzen zu fangen.

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die lokale Fledermauspopulation

Im Folgenden werden die durch einen Verlust des Eichenbestandes entstehenden Wirkfaktoren auf ihre Auswirkungen auf die Fledermausfauna beurteilt:

1) Verlust von Quartieren:

- Verlust von (potenziellen) Wochenstubenquartieren von Fransen-, Bart-, Wasser- und Bechsteinfledermäusen sowie vermutlich von Braunen Langohren.
- Verlust von Einzelquartieren für das Große Mausohr und Zwergfledermäuse.
- Verlust von temporären Quartieren während der Zugzeit für Kleinabendsegler und Rauhaufledermäuse.
- Verlust von (potenziellen) Winterquartieren für Große Abendsegler und Braune Langohren.
- Entwertung von Quartierstandorten durch verstärkte Lichteinwirkung: beide Abendsegler-Arten, Rauhaufledermäuse, *Myotis*-Arten und Braunes Langohr (s.u.).

2) Verlust von Jagdgebieten:

- Störung durch Licht: vermutlich alle *Myotis*-Arten, Braunes Langohr (s.u.)
- direkter Verlust von Jagdhabitaten bei Fällung des Gesamtbestandes: Zwerg-, Fransen-, Bart-, Bechstein- und Wasserfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr (s.u.).

3) Verlust von Leitlinien

- Verlust von Leitlinien entlang des Waldrandes: Wasser-, Bartfledermäuse, möglicherweise weitere *Myotis*-Arten sowie Langohr-Fledermäuse

Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermäuse sind Licht gegenüber deutlich toleranter als andere Arten. Die beiden letztgenannten Arten jagen jetzt bereits über den beleuchteten Flächen der Firma Interseroh. Trotzdem ist bekannt, dass die Balzaktivität von Großen Abendsegler-Männchen bei Beleuchtung deutlich abnimmt (ECHOLOT, eigene Beobachtungen), dies kann deutlichen Einfluss auf den Fortpflanzungserfolg haben.

Auch die Zwergfledermaus wird häufig in der Nähe von Lichtquellen angetroffen, sofern die notwendigen Grünstrukturen vorhanden sind. Die nachgewiesenen *Myotis*-Arten gelten dagegen als lichtscheu. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Jagdaktivität bei Beleuchtung abnimmt (LINDEN 2014). Sie leiden auch besonders darunter, wenn Lichtquellen Insekten aus den Jagdgebieten abziehen, da diese Arten den Insekten nicht in stärker beleuchtete Bereiche folgen. Das heißt, starke nächtliche Beleuchtung führt nicht nur zum direkten Verlust von Jagdgebieten, sondern verringert auch das Nahrungsangebot in Gebieten, die weiterhin dunkel bleiben, aus denen aber Nahrung abgezogen wird. Darüber hinaus gibt es Beobachtungen, dass z.B. Große Mausohren auf die Beleuchtung ihrer Quartiere reagieren. Sie fliegen dann nicht mehr aus, was dazu führen kann, dass die Tiere im Quartier verhungern (HARTMANN, mündl. Mitteilungen).

Für einige der nachgewiesenen Arten würde die Fällung des Gesamtbestandes den Verlust von Jagdgebieten bedeuten. In wie weit dieser Verlust essenziell ist, lässt sich schlecht beurteilen. Zwergfledermäuse gelten bei der Wahl ihrer Nahrungshabitate als höchst flexibel und jagen auch regelmäßig in bebauten Bereichen. Trotzdem gilt zu berücksichtigen, dass auch ihre Beuteinsekten gute Nahrungs- und Fortpflanzungsräume benötigen. Der alte Eichenbestand mit relativ hohem Totholzanteil (sowohl liegend, als auch stehend in Form von toten Ästen an den Eichen) bietet einer Vielzahl von Insekten eine gute Nahrungsgrundlage und Fortpflanzungsstätten. Fransen- und Bartfledermäuse konnten in vorherigen Untersuchungen auch in anderen Bereichen des Hafengeländes nachgewiesen werden. Grundsätzlich gilt, dass ein Baumbestand von so geringer Größe wie im vorliegenden Fall alleine für eine Art kein essenzielles Nahrungshabitat darstellt. Jedoch gilt zu berücksichtigen, dass das gesamte Hafengebiet in den letzten Jahren weiter entwickelt wurde, hier muss abgeschätzt werden, in wie weit Grünstrukturen verloren gegangen sind oder im Umfeld im Zuge der weiteren Entwicklung des RegioPorts verloren gehen. Denn mit Zunahme von entwerteten oder verlorenen Nahrungsräumen steigt die Bedeutung einzelner, auch kleiner Jagdhabitate. Besonders für Wochenstuben ist es wichtig, quartiernah gute Jagdgebiete zur Verfügung zu haben. Dies gilt sicherlich auch für das Braune Langohr. Für die Wasserfledermaus, die überwiegend über dem Kanal, der Aue und im Dükerbereich der Aue jagt stellt der Verlust des Baumbestandes keinen essentiellen Jagdgebietsverlust dar.

7 Artenschutzrechtliche Beurteilung

7.1 Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Breitflügel-Fledermaus, Teichfledermaus, Graues Langohr

Für diese drei Arten wird ein Tötungsrisiko durch die Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes ausgeschlossen, da sie weder im Sommer noch im Winter Baumhöhlenquartiere beziehen.

Zwergfledermaus, Großes Mausohr

Sowohl für die Zwergfledermaus als auch das Große Mausohr gilt, dass Einzeltiere, in der Regel Männchen, im Sommerhalbjahr auch in Baumhöhlenquartieren angetroffen werden können. Daher besteht durch die Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes ein Tötungsrisiko, welches durch eine Fällzeitenbegrenzung auf den Winter minimiert werden kann.

Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus

Beide Arten konnten im Gebiet nur während ihrer Zugzeit festgestellt werden. Da sie zu dieser Zeit auch Baumhöhlen als Quartier nutzen können, besteht durch die Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes ein Tötungsrisiko, welches durch eine Fällzeitenbegrenzung auf den Winter minimiert werden kann.

Fransen-, Bart-, und Wasserfledermäuse

Diese drei Arten nutzen Baumhöhlen als Sommerquartiere. Durch die Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes besteht ein Tötungsrisiko, welches durch eine Fällzeitenbegrenzung auf den Winter minimiert werden kann.

Braunes Langohr

Das Braune Langohr kann ganzjährig Baumhöhlen nutzen. Es besteht daher ganzjährig ein Tötungsrisiko bei Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes. Um dieses auszuschließen, muss jeder Baum vor der Fällung sorgfältig auf Baumhöhlen oder Spaltenquartiere hin überprüft werden. Alle im Baum befindlichen Baumhöhlen müssen durch einen Fledermauskundler auf Fledermausbesatz überprüft werden. Gegebenfalls wird eine ökologische Begleitung der Fällmaßnahme notwendig.

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler bildet kopfstärke Überwinterungspopulationen und nutzt dabei großräumige Baumhöhlen. Es besteht daher ein Tötungsrisiko bei Entnahme von Einzelbäumen oder des Gesamtbestandes im Winter. Um dieses auszuschließen, muss jeder Baum vor der Fällung sorgfältig auf Baumhöhlen oder Spaltenquartiere hin überprüft werden. Alle im Baum befindlichen Baumhöhlen müssen durch einen Fledermauskundler auf Fledermausbesatz überprüft werden. Gegebenfalls wird eine ökologische Begleitung der

Fällmaßnahme notwendig. Eine sommerliche Nutzung des Eichenbestandes wird aufgrund der Datenlage ausgeschlossen.

Für eine ggf. erfolgende Fällung des Baumbestandes ist insgesamt der Oktober der geeignetste Monat, da zu dieser Zeit die Bindung an die Bäume am geringsten ist. Die Fällmaßnahmen müssen durch Fledermausexperten ökologisch begleitet werden.

7.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermäuse gelten als lichtunempfindlich. Ein Störungsrisiko durch weitere Beleuchtung im Bereich des Eichenwäldchens liegt daher nicht vor.

Kleinabendsegler, Großer Abendsegler

Diese Arten gelten im allgemeinen als unempfindlich gegen Beleuchtung und jagen auch auf beleuchteten Flächen. Allerdings ist davon auszugehen, dass beide Abendseglerarten auch Quartiere meiden, die direkter Beleuchtung ausgesetzt sind. Balzende Abendsegler unterbrechen ihre Balzaktivität bei einsetzender Beleuchtung (ECHOLOT, eigene Beobachtung). Um dem Störungsverbot gerecht zu werden, darf zusätzliche Beleuchtung nicht auf den Eichenbestand und seine Waldränder strahlen. Kleinabendsegler wurden in den Untersuchungen so selten nachgewiesen, dass eine Betroffenheit nicht prognostiziert werden kann.

***Myotis*-Arten (Fransen-, Wasser-, Bart-, Teich- und Bechsteinfledermäuse) und *Plecotus*-Arten (Braunes und Graues Langohr)**

Beide Gattungen gelten als lichtempfindlich. Jagdgebiete werden bei starker Beleuchtung gemieden, die Flugaktivität an Strukturen lässt deutlich nach (LINDEN 2014). Darüber hinaus kann Beleuchtung dazu führen, dass Insekten aus dunklen Bereichen abgezogen werden, was zu einer Entwertung von Nahrungshabitaten führt. Um dem Störungsverbot gerecht zu werden, darf zusätzliche Beleuchtung nicht auf den Eichenbestand und seine Waldränder strahlen. Auch eine verstärkte Beleuchtung der Wasseroberfläche ist zu vermeiden.

Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse jagen auch im Bereich von Lichtquellen, dabei jedoch häufig eher in den dunkleren Bereichen über diesen. Sie gelten nicht als so lichttolerabel wie Abendsegler und Breitflügelfledermäuse. Um dem Störungsverbot gerecht zu werden, darf zusätzliche Beleuchtung nicht auf den Eichenbestand und seine Waldränder strahlen.

Rauhautfledermaus

Über die Lichttoleranz von Rauhautfledermäusen ist wenig bekannt. Grundsätzlich ist anzunehmen, dass sie wie die meisten Fledermausarten sensibel auf die Beleuchtung ihrer Quartiere reagieren. Insgesamt sind die Nachweise im Gebiet jedoch so selten, dass eine Betroffenheit nicht prognostiziert werden kann.

7.3 Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Es gibt Hinweise auf einen Quartierstandort im Eichenwäldchen. Da es aufgrund der Begrenztheit der Methoden nicht möglich war, genauere Informationen zu ermitteln, müsste eine WorstCase-Betrachtung durchgeführt werden. Hierfür wird angenommen, dass es sich bei dem Sommerquartier um Wochenstuben von Fransen-, Bart-, Wasser- oder Bechsteinfledermäusen gehandelt hat. Auch das Braune Langohr könnte ein Wochenstubenquartier dort besitzen.

Kleinabendsegler und Rauhaufledermäuse könnten die Baumhöhlen als Zwischenquartiere auf dem Zug nutzen. Bechsteinfledermäuse, Braune Langohren und Große Abendsegler könnten dort ein Winterquartier besitzen. Es könnten Einzeltiere vom Großen Mausohr und Zwergfledermäusen vorhanden sein.

Teichfledermäuse, Breitflügelfledermäuse, Graues Langohr

Aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche wird das Vorkommen von Quartieren dieser Arten im Eichenwäldchen ausgeschlossen. Das Vorhaben kollidiert nicht mit dem Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten.

Zwergfledermäuse und Großes Mausohr

Einzeltiere von beiden Arten könnten ihre Quartiere verlieren. Der Verlust von Einzelquartieren führt nicht zur Betroffenheit der lokalen Gesamtpopulation.

Kleinabendsegler, Rauhaufledermäuse

Als wandernde Arten sind beide Arten besonders auf die Konstanz der Lebensräume der Art entlang der Zugrouten angewiesen, da sie davon abhängig sind, in ihnen fremden Gebieten schnell sichere Quartiere zu finden. Insgesamt sind die Nachweise der Arten jedoch so gering, dass eine Betroffenheit nicht prognostiziert werden kann.

Großer Abendsegler

Da Überwinterung aus dem Gebiet bekannt sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch Baumhöhlen im Eichenbestand als Winterquartier genutzt werden. Abendsegler nutzen großräumige frostsichere Baumhöhlen. Diese müssen ersetzt werden, um den Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gerecht zu werden. Da nicht bekannt ist, ob überhaupt geeignete Baumhöhlen und wie viele von ihnen im Bestand vorhanden sind, müssten die Bäume im Vorfeld intensiv auf Baumhöhlen hin kontrolliert werden. Finden sich dann Baumhöhlen, müssen diese am besten endoskopisch untersucht werden, ob sie als Winterquartier geeignet wären. Potenzielle Quartiere müssen dann ersetzt werden. Hierfür könnten Ganzjahres-Fassadenkästen (z.B. Schwegler) an Gebäude in der Nähe angebracht werden. Diese werden auch von Großen Abendseglern angenommen. Wichtig ist hierbei, dass diese Quartiere dann langfristig an Ort und Stelle verbleiben. Es empfehlen sich eher selbstreinigende Fassadenkästen anstelle von Überwinterungshöhlen, da letztere mit hohem Pflegeaufwand verbunden sind.

Braunes Langohr

Auch die ganzjährige Nutzung von Baumhöhlen durch Braune Langohren muss in Betracht gezogen werden. Auch hier müssen potenzielle Quartiere ersetzt werden. Die Anzahl an Ersatzquartieren ist abhängig von den tatsächlich vorhandenen Baumhöhlen. Auch hier empfehlen sich Ganzjahreskästen. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass ein kompletter Koloniestandort nicht durch Fledermauskästen ersetzt werden kann. Der Verlust von einem Einzelquartier wiederum wird nicht als schädigend für die Gesamtpopulation gesehen. Sollte also der Gesamteichenbestand gefällt werden, müsste erst durch weitere Untersuchungen (intensive Baumhöhlenkartierung, Untersuchung der Baumhöhlen, ggf. Telemetrie) geklärt werden, in welcher Intensität Braune Langohren den Baumbestand nutzen.

Fransen-, Bart-, Wasser- und Bechsteinfledermaus

Auch für die *Myotis*-Arten gilt, dass die Bedeutung des Wäldchens für die Gesamtpopulation unklar bleibt. Nutzen Wochenstubenverbände nur eine Baumhöhle sporadisch, dann muss der Verlust dieser Fortpflanzungsstätte nicht ersetzt werden, da ein einzelnes Quartier nicht als essenziell gilt. Anders sieht es aus, wenn die Tiere das gleiche Quartier dauerhaft über mehrere Wochen nutzen oder dauerhaft mehrere Baumhöhlen im Gesamtbestand. Diese Verluste können nicht einfach durch Anbringen von Fledermauskästen ausgeglichen werden. Hier gilt ebenfalls: sollte also der Gesamteichenbestand gefällt werden, müsste erst durch weitere Untersuchungen (intensive Baumhöhlenkartierung, Untersuchung der Baumhöhlen, ggf. Telemetrie) geklärt werden, in welcher Intensität die verschiedenen Arten den Baumbestand als Fortpflanzungshabitat nutzen.

Fazit

Es gibt artenschutzrechtliche Bedenken gegen eine Fällung des Kompletbestandes. Durch geeignete Maßnahmen können zwar der Tötungs- und Störungstatbestand ausgeschlossen werden, jedoch bestehen Risiken, dass gegen den Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verstoßen wird.

8 Literatur

ABEL, C., ABEL, W., SCHLEGEL, D. & REHBEIN, G. (2002): Größtes Winterquartier vom Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Niedersachsen in der Autobahnbrücke Kleinenbremen. In: Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Zoologische Heimatforschung Niedersachsen. S. 9-11.

AHLÉN, I. (1990): Identification of Bats in Flight. Swedish Society for Conservation of Nature & the Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation.

BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* (LINNAEUS, 1758) - Zweifarbfledermaus. - In: Niethammer, J. & F. Krapp (2001): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4, Teil 1: Chiroptera 1: 473 - 514.

BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland, Bats and Bat Conservation in Germany. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.

BOYE, P. & H. MEINIG (2004): Die Säugetiere (Mammalia) der FFH-Richtlinie. In: Bundesamt f. Naturschutz (Herausgeber): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 (2), 343 – 350.

BRAUN, M. (2003): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEIN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, 569 – 578.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (2003a): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: Braun, M. & F. Dieterlein (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, 463 – 473.

BRAUN, M & U. HÄUSSLER (2003b): Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). - In: Braun, M & F. Dieterlein (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs 1, Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart: 474 - 483.

BRINKMANN, R., L. BACH, C. DENSE, H. J. G. A. LIMPENS, G. MÄSCHER & U. RAHMEL (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Landschaftsplanung - Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28 (8), 229 - 236.

DENSE, C. (1992): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* Schreber 1777 im Osnabrücker Hügelland. Diplomarbeit am Fachbereich Biologie/Chemie an der Universität Osnabrück.

DENSE, C., K.-H. TAAKE, & G. MÄSCHER (1996): Sommer- und Wintervorkommen von Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) in Nordwestdeutschland. In: *Myotis* (34): 71-79.

DIETZ, CH., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos.

EBENAU, C. (1995): Ergebnisse telemetrischer Untersuchungen an Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni*). *Nyctalus* (N.F.) 5(5), 379 – 394.

ECHOLOT GBR (2007) : Faunistische Untersuchungen von Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Hafens Minden für Container-Umschlag mit integriertem, regional bedeutsamen Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich für hafensorientierte Nutzungen. Fachbeitrag Fledermäuse im Auftrag des Büros Kortemeier und Brokmann, Herford, für die Mindener Hafen GmbH, 25 S.

ECHOLOT GBR (2010): Faunistische Untersuchungen von Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Hafens Minden für Container-Umschlag mit integriertem, regional bedeutsamen Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich für hafensorientierte Nutzungen. Fachbeitrag Fledermäuse im Auftrag des Büros Kortemeier und Brokmann, Herford, für den Planungsverband RegioPort Minden, 39 S.

EISENBEIS, G. & F. HASSEL (2000): Zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen – eine Studie kommunaler Beleuchtungseinrichtungen in der Agrarlandschaft Rheinhessens. *Natur und Landschaft* 75 (4), 145 – 156.

- ENNING-HARMANN, S. (2004): Untersuchungen zum Auftreten des Großen Abendseglers *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in Münster. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- FELDMANN, R. (1984a): Fransenfledermaus - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). In: SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS (HRSG.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. **4** (46), 90 - 92.
- FELDMANN, R. (1984b): Teichfledermaus- *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R. & VIERHAUS, H. (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkd. Münster **46** (4), 107-111.
- FELDMANN, R., R. HUTTERER & H. VIERHAUS (1999): Säugetiere in Nordrhein-Westfalen: Rote Liste (3. Fassung und Artenverzeichnis). In : LÖBF (Hrsg.) Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere. 3. Fassung, Mainz, 13 - 19.
- FLÜCKIGER, P. & A. BECK (1995): Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). - *Myotis* 32-33: 121-122.
- GEHBARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.
- GEIGER, A., E.-F. KIEL & M. WOIKE (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. In: Natur in NRW 4/2007, 46-48.
- GROSCHKE, L. (2005): Untersuchungen zur Ökologie der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817) in Münster. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 80 S. mit Anhang.
- GÜTTINGER, R. (1997): Jagdhabitats des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. BUWAL-Reihe Umwelt, Nr. **288**. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. 140 S.
- HANÁK, V. (1970): Notes on the distribution and systematics of *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819. *Bijdragen tot de dierkunde* 40 (1), 40 – 44.
- HILDENHAGEN, U. & K.-H.TAAKE (1981): Westfalens größte derzeit bekannte Fledermaus-Winterquartiere an der Westfälischen Pforte. *Natur und Heimat*, **41** (2), S. 59 – 62.
- JÜDES, U. (1989): Erfassung von Fledermäusen im Freiland mittels Ultraschalldetektor. *Myotis* 27, 27 - 40.
- KERTH, G., A. WAGNER, K. WEISSMANN & B. KÖNIG (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. In: Meschede, A., K.-G. Heller & P. Boye (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz: 99 - 108.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. Anmerkung zu planungsrelevanten Arten und Prüfschritten. *Löb-Mitteilungen* 1/05, 12-17.
- KIEL, E.-F. (2007a): Erhaltungszustand der FFH-Arten in Nordrhein-Westfalen. *Natur in NRW* 2, 12 – 17.
- KIEL, E.-F. (2007b): Einführung geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Download von: <http://www.naturschutzfachinformationssystemenrw.de/artenschutz/content/de/download.html?jid=1o3>, Stand 20.12.2007.
- KOCKERBECK, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen zum Verhalten der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (KUHL 1817) in der Westfälischen Bucht. Diplomarbeit am Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie der Westf. Wilhelms-Universität Münster.
- KORN, V. (2007): Besiedelung von Winterquartieren der Teichfledermaus *Myotis dasycneme* mit Betrachtung des Paarungs- und Sozialverhaltens, Status der Teichfledermaus im Landkreis und in der Stadt Osnabrück –Das Osnabrücker Hügelland als Überwinterungsgebiet. Projektarbeit im Rahmen des Studiums der Landschaftsentwicklung an der Fachhochschule Osnabrück.
- KOWALSKI, K. & A. RUPRECHT (1981): Bats (Chiroptera), S. 101 – 154. Warsaw: Polish Scientific Publishers.
- KRONWITTER, F. (1988): Population Structure, Habitat Use and Activity Patterns of the Noctule Bat, *Nyctalus noctula* Schreber 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae), revealed by Radio-tracking. *Myotis* 26, 23 - 85.

LANDESUMWELTAMT TIROL (Hrsg.) (2003): Die Helle Not. Künstliche Lichtquellen - ein unterschätztes Naturschutzproblem.

LINDEN, V. (2014): Artificial illumination causes bat activity to shift towards dark and sheltered areas. Masterthesis MSc Forest and Nature Conservation an der Wageningen UR; Niederlande.

MAYWALD, A. & B. POTT (1988): Fledermäuse - Leben, Gefährdung, Schutz. Ravensburger Verlag.

MEIER, F. (2002): Telemetrische Untersuchungen zur Ökologie der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (KUHLE 1817) in der Westfälischen Bucht. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westf. Wilhelms-Universität Münster.

MEINIG, H ; BOYE, P. ; HUTTERER, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Naturschutz und Biologische Vielfalt*. Bd. 70 (3). Bonn-Bad Godesberg : Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2011, S. 716

MESCHEDE, A. (2004): Teichfledermaus *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825) In: In: MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH: Fledermäuse in Bayern, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund f. Vogelschutz in Bayern und Bund Naturschutz in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., 139 - 140.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66.

MESCHEDE, A. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). In: MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH: Fledermäuse in Bayern, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund f. Vogelschutz in Bayern und Bund Naturschutz in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., 177 - 187.

MÜHLBACH, E. (1993a): Möglichkeiten der Bestandserfassung von Fledermäusen. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 56 - 60.

MÜHLBACH, E. (1993b): Grundlagen der Echoortung und der Bestimmung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 61 - 67.

NLWKN: Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. In: NLWKN (Hrsg.) , Hannover (2014). — Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz.

PINNO, S. (1999): Untersuchung von Fledermaus-Winterquartieren in der Westfälischen Bucht. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

PINNO, S. & C. TRAPPMANN (2000): Untersuchungen zur Bedeutung kleiner Fledermaus-Winterquartiere in der Westfälischen Bucht. In: Jahresbericht 1999 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“, 137 - 148.

RICHARZ, K. & A. LIMMBRUNNER (1999): Fledermäuse - Fliegende Kobolde der Nacht. 2. Auflage, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart.

RIEGER, I. (1995): Wasserfledermäuse jagen auch im Wald - ein Pilotprojekt im Rahmen des Europäischen Naturschutzjahres. Flip Flop, Mitteilungsorgan der Fledermausgruppe Rheinfall 4, 3 - 34.

RUDOLPH, B.-U. (2004): Graues Langohr, *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). in: Meschede, A. & B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund f. Vogelschutz in Bayern und Bund Naturschutz in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., 333 -339.

RYDELL, J. & H.J. BAAGØE (1996): Bats and streetlamps. In: Chiroptera Vol. 14, No. 04, 10-13.

SACHTLEBEN, J. & B.-U. RUDOLPH, A. MESCHEDE (2004): Braunes Langohr, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). - In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) & Bund für Naturschutz in Bayern e.V. (BN) (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart: 322 - 332. B

SCHÄFER, S. (2001): Untersuchungen zur Aktivität von Fledermäusen in zwei Winterquartieren im Kreis Coesfeld. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas, kennen - bestimmen - schützen. 2. Aktualisierte und erweiterte Auflage, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart.

- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (KUHLE 1817). In: MESCHÉDE, HELLER & BOYE : Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71.
- SCHULTE, G. & H. VIERHAUS (1984): Abendsegler - *Nyctalus noctula* (SCHREBER 1774). In: SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. 4 (46), 119 - 125.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. In Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 76, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godsberg.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp-Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- STEINBORN, G. & H. VIERHAUS (1984): Wasserfledermaus - *Myotis daubentoni* (Leisler in Kuhl, 1817). In: SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. 4 (46), 101 - 107.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandti*) in Westfalen: *Nyctalus* 2 (1), 16 - 32.
- TAAKE, K.-H. (1997): Artbestimmung weiblicher Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus/brandti*): *Nyctalus* 6 (3), 318.
- TAAKE, K.-H. & H. VIERHAUS (1984a): Rauhhaufledermaus - *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839). In: SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (HRSG.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkd. 4 (46), 132-135.
- TAAKE, K.-H. & H. VIERHAUS (1984b): Breitflügelgedermaus - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). In: SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkd. 4 (46), 139 - 142.
- TRAPPMANN, C. (1996a): Fledermausschutz und Fledermausforschung in Münster - eine Analyse der bisherigen Ergebnisse und Methoden nach 8 Jahren. *Nyctalus* (N.F.) 6 (1), 3 - 20.
- TRAPPMANN, C. (1996b): Untersuchungen zur Nutzung von Winterquartieren und Sommerhabitaten in einer Population der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (KUHLE 1817) in Bereichen der Westfälischen Bucht. Diplomarbeit am Institut für Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- TRAPPMANN, C. (2000): Beringung der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in der Westfälischen Bucht. In: Jahresbericht 1999 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“, 149 - 163.
- TRAPPMANN, C. (2001): Zum Vorkommen von Fledermäusen in Münster. In: Jahresbericht 2000 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“, 89 - 112.
- TRAPPMANN, C. (2003): Projekt Optimierung (Verbesserung) des Fledermausschutzes im Kernbereich der Westfälischen Bucht. Abschlussbericht, 82 S. mit Anhang.
- TRAPPMANN, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht. In: Boye, P. & H. Meinig (Hrsg.): Ökologie der Säugetiere, Band 3, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 120 S.
- TUPINIER, Y. & V. AELLEN (2001): *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) – Kleine Bartfledermaus (Bartfledermaus). In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2001): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4, Teil 1: Chiroptera 1,321-344.
- VIERHAUS, H. (1974): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) in Westfalen. *Natur und Heimat* 35 (1), 1 – 8.
- VIERHAUS, H. (1997): Zur Entwicklung der Fledermausbestände Westfalens – eine Übersicht. In: BERGER, M., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Studien zur Faunistik und Ökologie der Säugetiere Westfalens und benachbarter Gebiete. Abh. Westf. Mus. Naturkd. 59(3), 11 – 24.
- VIERHAUS, H. & R. SCHRÖPFER (1984): Kleinabendsegler - *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). In: SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. 4 (46), 125 - 127.
- WEID, R. & O. VON HELVERSEN (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25, 5 - 27.

WEISHAAR, M. (1992): Landschaftsbewertung anhand von Fledermausvorkommen. *Dendrocopos* **19**, 19 - 25.

Anhang

Beschreibung der im Gebiet des RegioPorts nachgewiesenen Arten (auch unter Berücksichtigung der im Jahre 2007 und 2010 erfassten Arten)

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in ganz Mitteleuropa verbreitet. Erst vor wenigen Jahren wurde ihre Schwesternart, die Mückenfledermaus als eigenständige Art erkannt. Auch mit der Rauhauffledermaus kam es in der Vergangenheit zu Verwechslungen (DIETZ ET AL. 2007).

In ihrer Lebensraumwahl zeigt sich die Zwergfledermaus recht flexibel (OAKELEY & JONES 1998) und kommt in fast allen Habitattypen vor. Wenn die Möglichkeit besteht werden Wälder und Gewässer als Habitate jedoch bevorzugt. Sie bezieht als Kulturfolger gerne kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern. Die Wochenstuben der Zwergfledermaus werden ab Mai bezogen und sind oft in Deutschland 50 bis 100 Tiere stark, in dieser Region jedoch in der Regel kleiner. Das Quartier wird oft gewechselt (durchschnittlich alle 12 Tage). Zwischen den Winter- und Sommerquartieren, die sich zum Beispiel unter Flachdächern, in Rolladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken befinden, werden selten mehr als 20 km zurückgelegt. Als Winterquartier nutzt die Zwergfledermaus ebenfalls Verstecke in Häusern, zusätzlich werden jedoch auch Felsspalten, Tunnel und Höhlen gerne genommen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987, MAYWALD & POTT 1988, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1992, GEBHARD 1997).

Der Jagdflug der Art ist wendig und kurvenreich und konzentriert sich auf linienhafte Strukturen wie Hecken, Waldränder und Alleebäume. Dabei wird überwiegend eine Höhe von ca. drei bis fünf Metern über dem Boden beflogen, die Tiere steigen aber auch regelmäßig bis in Baumwipfelhöhe auf. Oft wird auch kleinräumig um Straßenlaternen gejagt. Als Nahrung dienen der Zwergfledermaus verschiedenste Insektenarten, wobei jedoch Zweiflügler wie Zuckmücken und Fliegen bevorzugt werden (ARNOLD ET AL. 2003). Die Jagdgebiete liegen dicht bei den Wochenstuben (mittlere Entfernung ca 500 - 1,5 km) (SIMON ET AL. 2004). Die Wochenstubenquartiere können aber in einer Entfernung von bis zu 15 km von Einzeltieren gewechselt werden. Ganze Wochenstubenverbände werden in einer maximalen Entfernung von 1,3 km gewechselt. Die Zwergfledermaus ist eine ortstreue Art. Es ist ein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Wochenstubenverbänden und von Gewässern in der Nähe zu erkennen (vgl. SIMON ET AL. 2004) Der Abstand zwischen Sommer- und Winterquartieren beträgt in der Regel unter 20 km. (DIETZ ET AL. 2007)

Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhauffledermaus sieht der Zwergfledermaus sehr ähnlich und hat auch eine ähnliche Ökologie. Allerdings ist sie stärker als diese an Waldgebiete und Gewässer gebunden. Der Jagdflug ist deutlich schneller und reißender und die Rauhauffledermaus patrouilliert viel intensiver an Landschaftsstrukturen entlang (RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Die Rauhauffledermaus jagt an Waldrändern, über Wegen, in Schneisen und über Gewässern in einer Höhe von 4 – 15 m. Rauhauffledermäuse orientieren sich auch beim Jagdflug an

linienförmigen Strukturen (BRAUN 2003). Die Tagesquartiere bezieht die Rauhautfledermaus überwiegend in Baumhöhlen, an Gebäuden und in Fledermauskästen. Nach den bisherigen Kenntnissen zieht die Rauhautfledermaus durch die BRD in die nordöstlich bis östlich (insb. Südschweden, neue Bundesländer, Polen und das Baltikum) gelegenen Fortpflanzungsgebiete (MAYWALD & POTT 1988, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Wochenstubenfunde in Bereichen der alten Bundesländer sind eher die Ausnahme.

Die Unterscheidung zur Zwergfledermaus erfolgt mit einem Mischerdetektor mit digitaler Frequenzanzeige. Die Ortungsrufe der Rauhautfledermaus sind bei 38 – 39 kHz am Besten zu hören, die der Zwergfledermaus bei 44 – 47 kHz (SKIBA 2003).

TAAKE & VIERHAUS (1984a) erwähnen für NRW Fundschwerpunkte im Kreis Minden-Lübbecke und im Bereich nördlich von Recklinghausen. Dort konnten Rauhautfledermäuse in Nistkästen an der Lippe bei Haltern gefunden werden. Auch in den letzten Jahren wurden dort bis zu 150 Rauhautfledermäuse gefunden (BEHLERT mündl. Mitt.). Bei Haltern wurde auch eine Wochenstube entdeckt (PENNEKAMP mündl. Mitt.). Neuere Untersuchungen zeigen, dass diese Art wohl wesentlich weiter verbreitet ist, als bisher angenommen wurde (TRAPPMANN 1996a, 2001, VIERHAUS 1997, EBENAU mündl. Mitt., WOHLGEMUTH mündl. Mitt.). Sichere aktuelle Nachweise aus dem Kreis Minden-Lübbecke gibt es durch Funde in Fledermauskästen an der Weser bei Ilvese und im Bereich Bad Oeynhausen (MEIER, eigene Beobachtungen), da die Art zum Teil offensichtlich entlang der Weser zieht.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Mitteleuropa verbreitet und bewohnt fast alle Habitattypen. Die Art jagt in der strukturreichen offenen Landschaft über Wiesen, Weiden, an Waldrändern und über Gewässern und ist dabei zur Orientierung in besonderem Maße auf Leitlinien in der Landschaft angewiesen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987, MAYWALD & POTT 1988, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1992, GEBHARD 1997). Besonders auffällig ist die intensive Nutzung von Weidegrünland durch Breitflügelfledermäuse (SIMON ET AL. 2004). Außerdem ist sie auch in Dörfern, Städten und Großstädten zu finden, wobei sie anscheinend auf einen lockeren Laubbaumbestand angewiesen ist. Wälder spielen als Lebensraum keine große Rolle, sie werden meist nur entlang von Schneisen und Wegen durchquert (DIETZ ET AL. 2007). Die Beute wird entlang von Vegetationsstrukturen, im Flug um Einzelbäume oder auch im freien Luftraum bejagt. Häufig ist auch die Jagd an einzelnen Straßenlaternen. Als Nahrung dienen, je nach Verfügbarkeit z.B. bei Massenansammlungen, verschiedene Insekten, die auch direkt vom Boden oder von der Vegetation abgesammelt werden können. Das Nahrungsspektrum reicht von Mai-, Dung- und Junikäfern über Nachtfalter, Schlupfwespen und Wanzen bis hin zu Maulwurfgrillen. Die Jagdgebiete der Weibchen sind meistens in einem 4,5 km-Radius um das Quartier, manchmal sogar bis zu 12 km. Da ein Tier 2-10 verschiedene Teiljagdgebiete hat, sind Leitlinien wie Hecken, Gewässer oder Wege besonders wichtig um diese miteinander zu verbinden. (DIETZ ET AL. 2007). DENSE (1992) wies nach, dass die Jagdgebiete der Breitflügelfledermäuse in der Regel bis zu drei Kilometer, im Extremfall auch über sechs Kilometer von der Wochenstube entfernt liegen können. SIMON ET AL.

(2004) weisen eine mittlere Entfernung der Tiere vom Wochenstubenquartier von 1250 m nach.

Die Wochenstuben, Sommer- und Winterquartiere werden überwiegend in den verschiedensten Versteckmöglichkeiten in und an Gebäuden bezogen. Die Tiere finden sich ab Anfang Mai bis August in 10-60 Tiere umfassenden Kolonien zusammen. Ein Quartier wird im Normalfall den ganzen Sommer über genutzt. Einzelne Tiere, oder selten kleine Gruppen, überwintern auch in Höhlen. Hier werden trockene, kalte Stellen in Spalten oder im Bodengeröll bevorzugt. Die Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren ist meist gering (DIETZ ET AL 2007).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische „Waldfledermaus“. Er bezieht die Sommer- und auch Winterquartiere fast ausschließlich in Baumhöhlen, die schwer zu entdecken sind. Merkmale für besetzte Baumhöhlen sind am Einflugloch herabrinnende Urinstreifen und Gezeter, das die Tiere tagsüber von sich geben. Der Große Abendsegler jagt gerne an Waldrändern und über den Baumwipfeln geschlossener Waldbestände im freien Luftraum nach größeren fliegenden Insekten. Die Flughöhe variiert, kann aber 50 m durchaus übersteigen. Er kann sich bei seinen Jagdflügen mehrere Kilometer von seinem Quartier entfernen (MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). KRONWITTER (1988) fand, dass sich die Tiere bis zu 26 km vom Quartier entfernt aufhalten können.

Die Weibchen ziehen ihre Jungen im Sommer in Wochenstuben in Nordosteuropa auf. So können in Nordrhein-Westfalen bisher überwiegend übersommernde Männchen festgestellt werden (SCHULTE & VIERHAUS 1984, TRAPPMANN 2001, ENNING-HARMANN 2004). Lediglich an zwei Stellen im Rheinland (bei Nettetal an den Krickenbecker Seen und bei Issum) sind kleine Wochenstubengesellschaften bekannt geworden (HOLTHAUSEN mündl. Mitteilung., WINDELN mündl. Mitteilung).

Die Männchen beginnen im Spätsommer mit der Balz. Dabei versuchen sie mit speziellen Balzlauten ihre Baumhöhle gegen Konkurrenten zu verteidigen und durchziehende Weibchen anzulocken. Die Weibchen nutzen so die Baumhöhlen der Männchen zum Übertragen. Hierbei kommt es auch zur Paarung. Gerade im April und Mai und im August und September ist diese Art gut an größeren Waldgebieten bei der Jagd zu beobachten.

Im angrenzenden Kreis Minden-Lübbecke ist der Große Abendsegler besonders während der Zugzeit vor allem entlang der Weser in großen Individuenzahlen anzutreffen. Ein Überwinterungsstandort ist aus der Oeynhausener Schweiz bekannt, weitere Überwinterungen werden in Minden vermutet (eigene Beob.). Es gibt aus dem Kreis Schaumburg mindestens zwei Überwinterungsnachweise (ABEL et al. 2002, eigene Beob.).

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler bezieht seine Quartiere in Baumhöhlen und nutzt überwiegend den Wald zur Nahrungssuche (MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Doch lassen sich die Tiere auch an

Waldrändern und über Gewässern beobachten. Aber auch innerstädtische Flächen werden zur Jagd genutzt (TRAPPMANN unveröff.). Diese Art jagt besonders gerne über Beleuchtungskörpern wie Straßenlaternen. Auch der Kleinabendsegler kann zur Jagd in große Höhen aufsteigen (SCHORCHT 2002).

Bis 1984 lag lediglich ein Nachweis dieser Art in Westfalen vor (VIERHAUS & SCHRÖPFER 1984). Mittlerweile existieren etliche Nachweise dieser Art (TRAPPMANN 2001). Dies hat einerseits methodische Gründe, der Kleinabendsegler ist früher mit Sicherheit übersehen worden, doch lässt sich auch ein eindeutiger Ausbreitungstrend feststellen.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr ist eine typische Gebäudefledermaus, das zum Teil in großen Kolonien in großvolumigen Dachböden angetroffen werden kann. Es ist eine Wärme liebende Art, die in unseren Regionen seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht (MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Aus Süddeutschland liegen wesentlich mehr Funde vor.

Mausohren benötigen zur Jagd bodenvegetationsarme Waldgebiete, besonders Buchenhallenwälder, da sie hier Laufkäfern nachstellen. Diese erbeuten sie auch laufend auf dem Boden (MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Die Tiere haben dabei mehrere feste Jagdgebiete, die sie nachts anfliegen. Dabei kann eine Wochenstube einen Aktionsradius von über 25 km haben (GÜTTINGER 1997)

Mausohren haben in Nordwestdeutschland einen besonders starken Rückgang erlitten (FELDMANN & VIERHAUS 1984). Diese Art ist nicht überall anzutreffen. Im Kreis Schaumburg-Lippe und dem Raum Hannover sind mehrere Wochenstuben bekannt. Aus dem Kreis Minden-Lübbecke ist mindestens eine Wochenstube in Rahden mit einst bis zu über 300 Tieren bekannt. Hinzu kommt ein kleineres Quartier mit etwa 70 Tieren auf Gut Holwinkel. Außerdem gibt es weitere Nachweise von Einzeltieren oder Kleingruppen aus anderen Kirchen, z.B. in Gehlenbeck (eigene Beobachtungen). Aus dem angrenzenden Niedersachsen, Landkreis Osnabrück sind mehrere Quartiere, z.B. in Engter, bekannt (KLÜPPEL-HELLMANN, mündl. Mitteilung) und auch in Löhne, Kreis Herford (NRW) gab es eine große Wochenstube mit über 400 Tieren (eigene Beobachtungen).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist stark an Wälder gebunden, doch jagt sie auch in offener, abwechslungsreicher Landschaft. Während die Weibchen im Sommer in Baumhöhlen und in Viehställen die Wochenstubenquartiere beziehen, verbringen die Männchen in kleineren Wäldern in Baumhöhlen den Sommer. Wie Untersuchungen gezeigt haben, benötigen die Tiere ein Fluggebiet von ungefähr zwei Quadratkilometern Größe. In diesem Areal werden allerdings nur einige kleine Jagdgebiete angeflogen. Dabei liegen die Jagdgebiete bis zu fünf Kilometern vom Quartier entfernt (TRAPPMANN 1996, KOCKERBECK 2002, MEIER 2002).

Die Fransenfledermaus jagt vegetationsnah und sammelt dabei im langsamen, wendigen Flug auch Beutetiere von Blättern und Ästen ab („gleaning“) (MESCHEDE & HAGER 2004). Sie fliegt dabei zumeist bodennah, kann aber auch in Baumwipfelhöhe aufsteigen (MEIER 2002). Der Herbst ist eine Zeit, die von großer Unruhe bestimmt wird. Die Tiere unternehmen dann Wanderungen zu Paarungs- und Winterquartieren. Vermutlich fliegen die Fransenfledermäuse nicht nur zu einem Quartier, sondern vagabundieren im September und Oktober zwischen mehreren Quartieren hin und her (MAYWALD & POTT 1988, TRAPPMANN 1996, 2000, 2003, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Vor solchen Quartieren kann im Spätsommer und Herbst das Schwärmen von zahlreichen Individuen beobachtet werden. Dieses Schwärmverhalten dient der innerartlichen Kommunikation, um Artgenossen auf geeignete Winterquartiere aufmerksam zu machen. An diesem Schwärmen sind allerdings auch Vertreter anderer Arten beteiligt.

Von der Fransenfledermaus liegen aus Westfalen etliche Nachweise vor (FELDMANN 1984, TRAPPMANN 2000, 2005). Interessanterweise finden sich zwar Wochenstuben im Kernbereich der Westfälischen Bucht, Überwinterungsnachweise fehlen hier jedoch. Die Fransenfledermäuse überwintern vornehmlich im Sauerland, in Quartieren auf der Paderborner Hochfläche und dem Teutoburger Wald. Ausnahmen bilden hier Winterquartierfunde in Steinfurt, Coesfeld, Bocholt und Havixbeck (FELDMANN 1984, TRAPPMANN 1996, 2000, 2003, PINNO 1999, SCHÄFER 2001). In den Winterquartieren im Kreis Schaumburg und im Kreis Minden-Lübbecke ist die Art vertreten, jedoch nur in geringen Individuenzahlen. Eine Wochenstube ist aus dem Mindenerwald bekannt, außerdem gibt es in neuerer Zeit Kastenfunde von Einzeltieren in Minden, Lübbecke und Bad Oeynhausen sowie Jagdnachweise aus dem Raum Lübbecke und Minden (MEIER, eigene Beobachtungen).

Bartfledermaus spec. (*Myotis brandtii* und/oder *mystacinus*)

Die Große Bartfledermaus ist mit der Kleinen Bartfledermaus eng verwandt und dieser im Aussehen sehr ähnlich (vgl. TAAKE 1997). Erst in den 1970er Jahren sind die Arten getrennt worden (HANÁK 1970). Auch ökologisch unterscheiden sich die beiden Arten nur wenig. Mit dem Bat-Detektor lassen sich die Bartfledermausarten nicht auseinander halten. In den Winterquartieren im Kreis Minden-Lübbecke kommt es regelmäßig zu Nachweisen von nicht näher bestimmten Bartfledermäusen, jedoch sind die Zahlen in der Regel nicht individuenstark.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus scheint weniger stark an den Wald gebunden zu sein als ihre Schwesternart (TAAKE 1984). Quartiere finden sich häufig in Spaltenverstecken an Gebäuden, Quartiernachweise im Wald sind selten. Als Jagdgebiete bevorzugt sie den strukturreichen Siedlungsraum mit Hecken und Bachläufen sowie Gebüschreihen und Waldränder. Sie jagt aber auch im geschlossenen Wald (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Tiere jagen in 1,5 – 6 m Höhe in unterschiedlichen Biotopen (Wiesen, Parks, Gärten, Waldränder, Fließgewässer) (TUPINIER & AELLEN 2001). Die Weibchen der Kleinen Bartfledermaus jagen in einem Umkreis von 0,5-2,5 km um ihre Wochenstuben (MESCHEDE & HELLER 2000).

Es existieren einige Nachweise der Kleinen Bartfledermaus für Westfalen (VIERHAUS 1997, PINNO & TRAPPMANN 2000, TRAPPMANN 2001, MEIER 2002). Aus dem nördlichen Bad Oeynhausens ist eine Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus bekannt, es kommt im Kreisgebiet auch regelmäßig zu Einzelfunden dieser Art (eigene Beob.). Vermutlich kommt die Kleine Bartfledermaus im Kreis Minden-Lübbecke deutlich häufiger vor als in den letzten Jahren vermutet. Kleine Bartfledermäuse agieren recht kleinräumig, so finden sich ihre Jagdgebiete in der Regel im Umkreis von 650 m um das Wochenstubenquartier (max. 2,8 km).

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Erst ab 1970 ist in Westfalen nach der Großen Bartfledermaus gesucht worden (VIERHAUS 1974). Sie scheint aber stärker an Wald gebunden zu sein als ihre Schwesternart (TAAKE 1984). Es existieren deutlich weniger Nachweise der Großen Bartfledermaus in Westfalen als von der Kleinen Bartfledermaus (VIERHAUS 1997), jedoch sind Funde u.a. aus Bad Salzuflen bekannt (eigene Beob.). Im Kreis Minden-Lübbecke kommen Große Bartfledermäuse in mindestens zwei Waldgebieten, dem Mindenerwald und dem Steweder Berg, vor (eigene Beob.). Die Entfernung zwischen Wochenstubenquartier und Jagdgebieten kann recht groß, bis zu 10 km, sein.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Besonders typisch ist der Jagdflug der Wasserfledermaus. Die Tiere fliegen flach über der Wasseroberfläche und greifen mit den Füßen auf dem Wasser sitzende Insekten auf. Die Wasserfledermaus ist bei dieser Jagdweise sehr gut zu beobachten (MAYWALD & POTT 1988, SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Die Jagd über Gewässern ist die überwiegende Jagdweise dieser Art. Allerdings jagt sie auch in Wäldern (RIEGER 1995). Die Wasserfledermaus entfernt sich bei ihren Jagdflügen bis zu sieben Kilometer von ihren Wochenstubenquartieren (EBENAU 1995).

Die Wasserfledermaus ist eine in Westfalen weit verbreitete Art, die praktisch an jedem größeren Gewässer gefunden werden kann. Bislang konnten jedoch kaum Wochenstuben, die meist versteckt in Bäumen zu finden sind, nachgewiesen werden (STEINBORN & VIERHAUS 1984). Durch Telemetrie sind im Jahr 2004 in Münster einige Wochenstuben der Wasserfledermaus entdeckt worden (vgl. GROSCHE 2005). Die Telemetrie ist eine gute Methode um Quartiere dieser Art zu finden (EBENAU 1995, GROSCHE 2005). Im Kreis Minden-Lübbecke sind Wasserfledermäuse an vielen Wasserflächen nachzuweisen und auch in den bekannten unterirdischen Winterquartieren sind sie regelmäßig zu finden (MEIER, eigene Beobachtungen).

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Die Teichfledermaus ähnelt im Aussehen und in ihrer Ökologie stark der Wasserfledermaus, ist jedoch deutlich größer und schwerer. Auch sie jagt über großen Wasserflächen nach Insekten. Neuere Studien in den Niederlanden zeigen, dass die Teichfledermaus bei der Wahl ihrer Jagdhabitat empfindlich gegenüber Lichteinstrahlung ist. So jagt sie nur über Wasserflächen mit einer Beleuchtung geringer als 0,5 Lux (HAARSMA, unveröffentl.).

Weiterhin kann man Teichfledermäuse auch über Grünland und Weiden bei der Jagd antreffen. Ihre Sommerquartiere bezieht sie aber überwiegend in Gebäuden.

Die Teichfledermaus ist nach bisherigem Kenntnisstand in Westfalen überwiegend als Durchzügler und Wintergast einzuordnen (FELDMANN 1984b, TRAPPMANN 1996a). Es liegen bislang Überwinterungsnachweise aus unterirdischen Quartieren im Sauerland, auf der Paderborner Hochfläche, im Teutoburger Wald und im Weser- und Wiehengebirge vor. Diese Art bildet Wochenstubenkolonien in den Niederlanden und zieht zur Überwinterung nach Süden und Osten (SCHOBBER & GRIMMBERGER 1987, MAIWALD & POTT 1988, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1992, MESCHÉDE 2004). In neuerer Zeit gelangen jedoch auch Wochenstubennachweise in Norddeutschland (DENSE et al. 1996, RAHMEL, mündl. Mitteilung). Besonders interessant sind dabei zwei Wochenstubenfunde bei Stolzenau und Nienburg im angrenzenden Niedersachsen. Weiterhin gibt es in NRW einzelne Männchenkolonien, eine u.a. in Ibbenbüren (KORN 2007).

In den Winterquartieren im Kreis Minden-Lübbecke ist sie regelmäßig anzutreffen (MEIER, eigene Beobachtungen). Nachweise von in den Niederlanden beringten Tieren belegen deren Wanderungen in den Kreis (HILDENHAGEN & TAAKE 1981). Ende August 2007 konnten Teichfledermäuse ebenfalls in Minden über der Weser jagend nachgewiesen werden (eigene Beobachtungen).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus gilt als typische „Waldfledermaus“ (SCHOBBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Die Baumhöhlen der Wochenstuben werden traditionell genutzt, aber während des Sommers sehr häufig, manchmal im Abstand von 2 - 3 Tagen gewechselt (KERTH et al. 2002). Daher ist sie auf ein stabiles und sehr großes Quartierangebot angewiesen. Bechsteinfledermäuse können sehr wendig, aber auch sehr langsam fliegen, dies ermöglicht ihnen die substratnahe Jagd und einen fast stationären Rüttelflug. Bei der Jagd betreibt die Art häufig das so genannte „Gleaning“, d. h. sie lauscht während ihres Suchfluges nach Geräuschen von Beutetieren und fliegt diese dann direkt an (KERTH et al. 2002). Generell rufen Bechsteinfledermäuse sehr leise, was dazu führt, dass sie mit dem Detektor nur schlecht erfasst werden können.

Die Bechsteinfledermaus bevorzugt strukturreiche mehrschichtige Wälder als Jagdgebiet. Sie meidet unterwuchsfreie Hallen- und Alterswälder. Es ist bekannt, dass Individuen dieser Art auch außerhalb von geschlossenen Wäldern an alten Baumbeständen oder in kleinen Gehölzen jagen (eigene Beobachtungen).

In NRW ist die Bechsteinfledermaus nicht flächendeckend sondern eher lokal begrenzt verbreitet, jedoch scheint sie in den Wäldern Ostwestfalens regelmäßig vorzukommen. Aus dem Kreis Minden-Lübbecke gibt es im Winter regelmäßige Nachweise einzelner Tiere in unterirdischen Quartieren. Da die Art aber als kälteresistent gilt, muss man annehmen, dass sie hauptsächlich in Baumhöhlen überwintert (SCHOBBER & GRIMMBERGER 1998). Es gibt mehrere Nachweise von Einzeltieren aus dem Kreisgebiet und Reproduktionsnachweise aus dem Mindenerwald (eigene Beobachtungen).

Im Laufe der Untersuchung im Jahr 2007 kam es zu einer Sichtbeobachtung einer Bechsteinfledermaus nördlich des Plangebiets im Bereich der K6.

Langohr-Fledermäuse (*Plecotus spec.*)

Der Nachweis von Langohr-Fledermäusen ist mit dem Detektor äußerst schwierig, da beide in Deutschland vorkommende Arten oft sehr leise rufen und daher leicht überhört werden. Dies führt dazu, dass Langohren bei Detektoruntersuchungen deutlich unterrepräsentiert sind.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Braune Langohren besiedeln Wälder und andere gehölzreiche Gebiete wie Parks und Gärten. Sie finden ihre Quartiere in Baumhöhlen, die sie sowohl im Sommer als auch Winter nutzen. Einzeltiere finden sich auch regelmäßig in Spalten am Haus oder auf Dachböden. Sie besiedeln auch schnell und häufig Fledermauskästen (MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Der Flugstil während der Jagd ist langsam und gaukelnd. Sie fliegen zumeist bodennah, können aber bis zu Baumwipfelhöhe aufsteigen (BRAUN & HÄUSSLER 2003a, SACHTLEBEN et al. 2004).

Das Braune Langohr ist ein so genannter „Flüsterer“, der nur mit sehr leisen Ultraschallrufen ortet und daher mit dem Detektor nur schwer nachweisbar ist. Diese Jagdweise ermöglicht der Art jedoch, sehr nah an Blatt- und Astwerk von Bäumen und Sträuchern zu fliegen, ohne von Störechos irritiert zu werden. Des Weiteren können Braune Langohren durch passive Ortung vom Beutetier selbst erzeugte Geräusche wahrnehmen. Nahrung kann auch direkt vom Substrat aufgenommen werden (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, MESCHEDÉ & HELLER 2000, BRAUN & HÄUSSLER 2003a). Braune Langohren jagen auch im Schein von Straßenlaternen (eigene Beobachtungen)

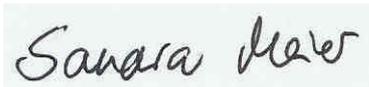
Das Braune Langohr zählt mit einem bisher nachgewiesenen Höchstalter von 30 Jahren zu den Fledermausarten, die sehr alt werden können. Somit ist die Art besonders auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen (MESCHEDÉ & HELLER 2000).

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

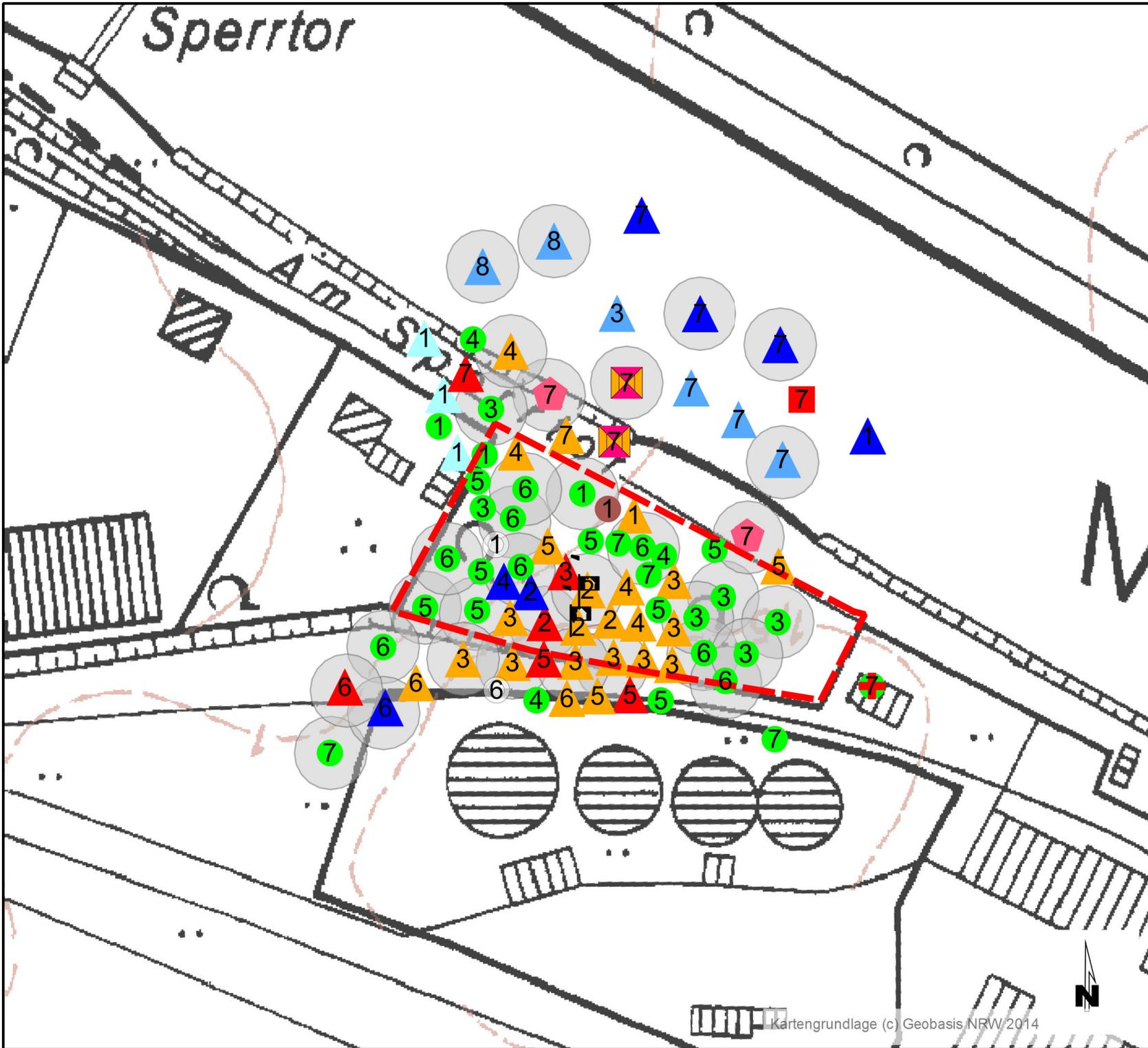
Äußerlich und in seinen ökologischen Ansprüchen ähnelt das Graue Langohr seiner Geschwisterart dem Braunen Langohr. Es jagt in langsamen Flug sehr wendig im freien Luftraum und im Kronenbereich von Bäumen nach flugaktiven Nachtinsekten. Das Aufsammeln von Beutetieren vom Substrat („Gleaning“), wie vom Braunen Langohr beschrieben, ist jedoch nicht belegt (RUDOLPH 2004). Weiterhin wurde beobachtet wie Graue Langohren in landwirtschaftlichen Gebäuden und im Schein von Straßenlaternen jagten. Unter den Laterne nimmt es wohl auch Beute vom Boden auf (FLÜCKIGER & BECK 1995). Die Art wird häufig als typische „Dorffledermaus“ bezeichnet, da sie scheinbar ihre Wochenstuben ausschließlich in oder an Gebäuden bezieht und ihre Jagdgebiete in der Regel siedlungsnah im Ortsrandbereich zu finden sind (SIMON et al. 2004). Das Graue Langohr überwintert ebenfalls unterirdisch in Stollen und Kellern, aber auch in Spalten an Gebäuden und auf Dachböden (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987, MAYWALD & POTT 1988, GEBHARD 1997, RICHARZ & LIMMBRUNNER 1999). Es ist dann relativ kälteresistent und nimmt auch sehr trockene Quar-

tiere an. Obwohl es sich beim Grauen Langohr um einen ausgeprägten Kulturfolger handelt, scheint es in der Wahl seines Sommerlebensraumes sehr anspruchsvoll zu sein. Es ist thermophil und besiedelt in Deutschland hauptsächlich klimatisch begünstigte Lagen (BRAUN & HÄUSSLER 2003b, RUDOLPH 2004). Es ist fraglich ob es auf Grund seiner versteckten Lebensweise häufig übersehen wird oder ob es in Ostwestfalen und dem angrenzenden Niedersachsen, am Rand seines Verbreitungsgebiets, nur sporadisch vorkommt. Es gibt ältere Nachweise von zwei Fundtieren aus Porta-Westfalica, Kreis Minden-Lübbecke (VIERHAUS 1997).

Münster, 29.10.2015

A handwritten signature in black ink on a light blue rectangular background. The signature reads "Sandra Meier" in a cursive script.

Sperrtor



Fledermausfundpunkte

- Zwergfledermaus
- ◆ Breitflügel-Fledermaus
- Großer Abendsegler
- ◩ Nyctaloid (Gattung Eptesicus oder Nyctalus)
- ▲ Fransenfledermaus
- ▲ Wasserfledermaus
- ▲ Bartfledermaus
- ▲ Teichfledermaus
- ▲ Gattung Mausohrfledermäuse
- Gattung Langohrfledermäuse
- unbestimmte Art (Arztzuweisung nicht möglich)
- ◐ Jagdaktivität
- + balzende Zwergfledermaus
- ⚑ Schwärmen Myotis sp.
- ◌ Untersuchungsgebiet

Datum der Begehungen

- 1 - 13.05.2014 5 - 24.07.2014
- 2 - 11.06.2014 6 - 01.08.2014
- 3 - 07.07.2014 7 - 04.09.2014
- 4 - 10.07.2014 8 - 30.09.2014

**Artenschutzrechtliche Prüfung
Fledermäuse am Hafen
Berenbusch**

Karte 1: Fundpunkte Fledermäuse



Echolot GbR
Eulerstraße 12
48155 Münster
Tel: 0251/6189710
www.buero-echolot.de

Im Auftrag von:

Stadt Minden
Planungsverband
RegioPort Weser
Kleiner Domhof 17
32423 Minden

Maßstab: 1:1.000

Projektleitung: Sandra Meier

Karte: Sandra Pawlik Oktober 2014