

Fledermauskundliche Untersuchungen
im Bereich der geplanten B212n
Abschnitt L875 bis Landesgrenze Bremen

Auftraggeber: BioConsult Schuchardt & Scholle GbR
Bearbeitung : Meyer & Rahmel GbR



1 Aufgabenstellung

Für die Neutrassierung der B212 im Bereich der Städte Bremen und Delmenhorst sowie im Bereich des Landkreises Wesermarsch werden zur Zeit Untersuchungen zur Linienfindung durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurde für den Bereich Sandhausen (Stadt Delmenhorst) eine Untersuchung der Fledermäuse beauftragt, um diese planungs- und abwägungsrelevante Artengruppe frühzeitig im Planungsablauf zu berücksichtigen. Die Notwendigkeit einer solchen Untersuchung ergibt sich nicht nur aus artenschutzrechtlichen Aspekten der Bundesartenschutzverordnung heraus (alle Fledermausarten gehören zu den streng geschützten Arten), sondern nach Art. 12 Abs. 1 der FFH-Richtlinie sind auch außerhalb von FFH-Gebieten alle Fledermausarten zu berücksichtigen, also nicht nur die Arten des Anhangs II, sondern auch die übrigen Fledermausarten, die im Anhang IV gelistet sind.

Zielsetzung der fledermauskundlichen Untersuchung war es, eine Abschätzung vorzunehmen, ob durch die geplante bauliche Maßnahme eine Beeinträchtigung der Fledermäuse im Untersuchungsraum zu erwarten ist und ob im Bereich Sandhausen ggf. konfliktarme Bereiche vorhanden sind.

Prinzipiell sind drei unterschiedliche Beeinträchtigungsszenarien vorstellbar:

1. Der Untersuchungsraum ist ein wichtiges Jagdgebiet von Fledermäusen, das zumindest partiell durch eine Trasse verloren geht.
2. Im Untersuchungsraum befinden sich Fledermausquartiere, die durch die Trasse direkt oder indirekt betroffen sind.
3. Im Untersuchungsraum befinden sich Leitlinien, die von Fledermäusen regelmäßig befliegen werden (Flugstraßen) und die durch die Trasse durchschnitten werden.

Zur Klärung der vorgenannten Fragestellungen wurden im Sommer 2004 Untersuchungen zur Fledermausfauna durchgeführt. Zusätzlich fanden Daten der Jahre 1997 bis 2002 Berücksichtigung, die vom Bearbeiter ehrenamtlich erhoben wurden. Auf der Basis dieser Ergebnisse wird eine Abschätzung der Bedeutung des Untersuchungsraumes und der ggf. durch die Trassenplanung zu erwartenden Beeinträchtigung dargestellt.

2 Methodisches Vorgehen

Jede Erfassungsmethode für Fledermäuse ist für sich allein genommen selektiv. Zum möglichst vollständigen Nachweis des Artenspektrums in einem Gebiet und je nach Fragestellung müssen deshalb verschiedene Methoden kombiniert werden. In der vorliegenden Untersuchung wurden Netzfänge durchgeführt, um schwer mit dem Detektor bestimmbare Arten sicher nachzuweisen. Zusätzlich wurden Ultraschalldetektoren zum Nachweis nicht oder nur schwer fangbarer Arten und zur Erfassung der Flugaktivität an ausgewählten Landschaftsstrukturen eingesetzt. Dem gleichen Zweck dienten automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte, sogenannte „Horchkisten“. Zusätzlich wurden telemetrische Untersuchungen an einer Teichfledermaus durchgeführt, um das Quartier dieser Art zu finden, den Verlauf von Flugstraßen zu dokumentieren und Hinweise auf großräumige Zusammenhänge zu erarbeiten.



Nachfolgend werden die angewandten Methoden beschrieben:

Netzfänge

An mehreren abendlichen und/oder morgendlichen Terminen wurden Netze zum Fang von Fledermäusen gestellt. Die Netzfänge dienten mehreren Zielsetzungen:

1. Sichere Artbestimmung der auf den Flugstraßen ausgezählten Tiere.
2. Statusnachweise von Tieren auf Flugstraßen oder an Quartierbäumen.
3. Fang geeigneter Tiere für die Telemetrie.

Während der Bearbeitungsstermine zur „Flugstraße“ westlich der L875 wurden rechtwinklig zur Baumreihe bis zu 4 Netze kurz vor Beginn der Abenddämmerung sowie etwa 1,5 Stunden vor der Morgendämmerung gestellt, um Tiere auf dem Weg vom oder zum Quartier zu fangen. An verschiedenen Fangterminen wurde jeweils ein anderer Standort befangen, da die Fledermäuse sich Hindernisse auf Flugstraßen merken und die Fangwahrscheinlichkeit am gleichen Standort dadurch deutlich sinkt.

Eingesetzt wurden speziell präparierte Hochnetze mit einer maximalen Fanghöhe von ca. 6 m. Zum Einsatz kamen die in Ostdeutschland üblichen Puppenhaarnetze mit Breiten zwischen 4,5 und 10 m, mit denen bei einfacher Handhabung sehr gute Fangergebnisse erzielt werden.

Fänge an Quartierbäumen fanden im Wald nördlich der Schwarzen Brake und im Buchenbestand nördlich des Sandhauser Weges statt. Hierbei wurden vorzugsweise 6 m-Netze bzw. an einem Termin auch ein Kescher auf einer 10 m Teleskopstange eingesetzt.

Die Netze wurden während der Fangzeit kontinuierlich beobachtet.

Bei den gefangenen Tieren wurden Art und Geschlecht bestimmt und weitere Daten erhoben (Vermessung der Unterarmlänge mit einer Schieblehre, Gewichtsbestimmung mit Hilfe einer Präzisions-Federwaage (Pesola), Altersbestimmung im wesentlichen nach dem Verknöcherungsgrad der Epiphysenspalten, Einschätzung des Fortpflanzungsstatus anhand des Zitzenzustandes bzw. des Zustandes der Hoden und der Nebenhoden). Zudem wurden alle Tiere durch Lackierung einer Daumenkrallen markiert, um Wiederfänge erkennen zu können. Alle Tiere wurden direkt nach der Datenerhebung wieder freigelassen.

Detektorkontrollen

Um die Ortungsrufe der Fledermäuse, deren Frequenzen oberhalb der menschlichen Hörgrenze im Ultraschallbereich liegen, hörbar zu machen, kamen Ultraschall-Detektoren (Bat-Detektoren) zum Einsatz. Bei den verwendeten Geräten handelte es sich ausschließlich um solche mit digitaler Frequenzanzeige. Zum Einsatz kamen je ein Pettersson D 240 (Mischer und Zeitdehner) und ein D 230 (Mischer und Teiler). Nur mit diesen Detektoren ist eine exakte Bestimmung der artspezifischen Frequenz des qcf -quasi constant frequency- Teils der Ortungsrufe und die Trennung von Arten möglich, deren Frequenzen nur geringe Unterschiede aufweisen (speziell Zwerg- und Flughautfledermaus). Grundlagen für die Bestimmung nach den Ortungsrufen waren die Beschreibungen der Laute in AHLÉN (1990), WEID & v. HELVERSEN (1987) sowie LIMPENS & ROSCHEN (1995). Letztere beschreiben auch die Einstellmethode des Detektors, deren Anwendung für die Ver-



gleichbarkeit und Reproduzierbarkeit von Bestimmungen wichtig ist. Ebenso wichtig wie die Kenntnis des theoretischen Hintergrundes ist die langjährige praktische Erfahrung mit der Methode.

Zur Bestimmung der Rufe spielen Lautlänge, Lautabstand, Rhythmus, Lautverlauf und Hauptfrequenz eine Rolle. Das Zusammenwirken dieser Parameter des Rufes ergibt bei richtiger Einstellung des Detektors für einen erfahrenen Bearbeiter/Beobachter einen art-spezifischen Klangeindruck. In Kombination mit morphologisch-ethologischen Merkmalen (Flugsilhouette, Größe, Farbkontraste etc.) und ggf. einer Rufanalyse lassen sich die meisten einheimischen Arten bestimmen. Zu beachten ist hierbei aber, dass sich nicht alle Tiere in jeder Flugsituation bestimmen lassen. Auch können verschiedene Arten bislang nicht bzw. nicht sicher unterschieden werden (Bartfledermäuse, Langohren, Bechstein-/Fransenfledermaus).

Während der Erfassungstermine wurden zu Fuß Kontrollen des Untersuchungsraumes mit Fledermausdetektoren durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in einer Karte dokumentiert. An den Netzfangstandorten wurde zudem ein kontinuierlich laufender Detektor eingesetzt, so dass ein Eindruck zur Gesamtflugaktivität und zu den dort zu verhörenden Arten wiedergegeben werden kann.

Automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte ("Horchkisten")

Bei den Horchkisten handelt es sich um die Kombination von Ultraschallwandlern mit einem Bandaufzeichnungsgerät und einem Zeitgeber. Eine solche Horchkiste empfängt während der gesamten Aufstellungszeit einer Nacht alle Ultraschalllaute im eingestellten Frequenzfenster. Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist, abhängig von der Frequenzeinstellung, nicht in allen Fällen möglich, doch erlaubt der Einsatz dieser Geräte die Ermittlung von Flug- oder Aktivitätsdichten. Bei der Auswertung wird neben der reinen Zählung der Lautsequenzen notiert, ob es sich um lange Sequenzen handelt und feeding-buzzes enthalten sind (Hinweis bzw. Beleg für Jagdflug) und ob mehrere Individuen gleichzeitig flogen.

In insgesamt neun Nächten wurden jeweils zwischen fünf und acht Horchkisten parallel an verschiedene Strukturen des Untersuchungsraumes gestellt, um zu überprüfen, ob es sich um Leitlinien handelt, die von Fledermäusen regelmäßig befliegen werden.

An den Probestellen wurde je eine Horchkiste mit einer Kontrollfrequenz von 40 kHz aufgestellt, um vor allem Informationen über durchfliegende Arten der Gattungen *Myotis* und *Pipistrellus* zu sammeln. Zudem wurden bekannte Quartierbäume im Eichenwald an der Sandhauser Brake und im Wald nördlich der Schwarzen Brake mehrfach beprobt. Die Horchkisten wurden vor Dämmerungsbeginn gestellt und mehrheitlich erst am nächsten Morgen eingesammelt. Eine kontinuierliche "Überwachung" mit Horchkisten erhöht gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, unregelmäßig über die Nacht verteilte Ruf- und Flugaktivität von Fledermäusen zu erfassen.

Telemetry

Die Telemetry (Bestimmung des Aufenthaltsortes eines besenderten Tieres) bietet als einzige Methode die Möglichkeit, zu ermitteln, wie eine Fledermaus ihren Lebensraum räumlich und zeitlich nutzt. Darüber hinaus bietet sie die elegante und effektive Methode,



Tiere mit unbekanntem Herkunftsort im Jagdgebiet zu fangen, zu besondern und morgens zum Quartier zurückzuverfolgen. Zur Verfolgung der Funksignale des Senders standen als Empfänger zwei TRX-2000S von Wildlife Material Inc. mit 3-Element-Yagi Antennen zur Verfügung. Für Peilungen, die eine größere Reichweite voraussetzten, wurden 6-Element-Yagi Antennen mit einer Länge von 245 cm als mobile Antenne am Fahrzeug eingesetzt. Eine besenderte Fledermaus wurde von zwei unabhängig voneinander mobilen Bearbeitern verfolgt. Der kontinuierliche Kontakt zwischen den beiden Bearbeitern oder Bearbeiterteams während der Verfolgung besendeter Fledermäuse gewährleisteten CB-Funkgeräte und Handys. Für die Verfolgung stand pro Bearbeiter je ein geländegängiges Fahrzeug zur Verfügung.

Für die EDV-gestützte Datenerfassung während der nächtlichen Verfolgungsfahrten stand pro Bearbeiter ein Laptop zur Verfügung. Für die Nachvollziehbarkeit des eigenen Standortes wurden Garmin GPS-Empfänger verwendet (Garmin III plus). Die Daten des GPS-Empfängers wurden in Echtzeit auf den Laptop übertragen. Die eigene Position konnte je nach Programmwahl in der TK50 oder der Garmin-Software „Roads and Recreation“ sichtbar gemacht werden. Soweit es die Arbeitsbedingungen zuließen, wurde von beiden Bearbeitern zeitgleich alle fünf Minuten eine Peilung vorgenommen. Die Antenne wurde möglichst genau auf die Peilrichtung mit der höchsten Signalintensität eingestellt, das Fahrzeug verlassen und es wurde aus einer Entfernung von mehreren Metern mit einem Magnet-Peilkompass über die Antenne gepeilt. Der Wert wurde als Vektorgrafik direkt in den Laptop eingegeben oder dem anderen Bearbeiter zur Eingabe in den Laptop per Funk übermittelt. Aus den beiden zeitgleich oder zumindest zeitnah entstandenen Vektoren ergibt sich ein Kreuzungspunkt im Gelände der als Aufenthaltspunkt des besenderten Tieres zum Zeitpunkt der Peilung gewertet wurde. Zusätzliche Daten wurden bei Bedarf unter Angabe von Uhrzeit und Standort auf ein Diktiergerät gesprochen.

Sofern sich ein besendertes Tier auf dem Streckenflug befand, wurden keine oder nur sehr wenige Kreuzpeilungen unternommen, da Teichfledermäuse sehr schnell fliegen und sich innerhalb weniger Minuten aus dem Empfangsbereich der Antennen hinausbewegen können. Während der notwendigen Verfolgungsfahrten versuchte immer ein Bearbeiter solange wie möglich die genaue Flugrichtung des Tieres zu ermitteln und teilte dies dem zweiten Bearbeiter mit, während dieser versuchte, bei z.T. hoher Fahrgeschwindigkeit nahe an das Tier heranzukommen bzw. dieses wenn möglich zu überholen. Mit dieser Methode gelingt es, die Tiere fast kontinuierlich zu verfolgen.

Dem für die Telemetrie ausgewählten Tier wurde ein ca. 1 g schwerer Miniatursender der Firma Biotrack (Großbritannien) mit medizinischem Hautkleber (Sauer's Hautkleber) ohne vorherige Fellrasur auf das Fell zwischen die Schulterblätter geklebt. Nach dem Aushärten des Klebers (nach ca. 10 Minuten) wurde das Tier entlassen und verfolgt.

Vor der Durchführung der Untersuchung wurden die zuständigen Polizeistationen in Delmenhorst von den geplanten Arbeiten informiert.

Im Untersuchungszeitraum wurde ein Teichfledermaus-Männchen (im folgenden als TM-1 bezeichnet) mit einem Sender ausgestattet. Der Fang des Tieres erfolgte auf der Flugstraße westlich der L875 (vgl. Karte 1).



Horchkisten- und Detektorerfassung sowie Netzfang an Leitstrukturen

Mit Hilfe von kombinierten Detektor-Sicht-Kontrollen und des regelmäßigen Einsatzes von Horchkisten wurden diverse Strukturen im Untersuchungsraum auf ihre Nutzung durch Fledermäuse überprüft. Hierzu gehörte neben der Beprobung linearer Landschaftsstrukturen (potentielle Leitlinien) auch die Beprobung von potentiellen und bekannten Quartierbäumen.

Die beprobten Standorte sind in Karte 1 aufgeführt. Ein Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Beprobung des Bereichs Sandhausen, der durch die Trassen ggf. zerschnitten wird. Hier wurden an 12 Terminen zwischen 2. Mai und 3. September an Hecken und in Waldbereichen Horchkisten gestellt. Zusätzlich fand eine Beprobung des Hasberger Randgrabens statt, um zu prüfen, ob diese Struktur auch als Flugstraße genutzt wird.

Die Untersuchung mit Hilfe der Horchkisten ergab bereits im Mai den Hinweis auf eine Flugstraße westlich der L875, die vom Wald nördlich der Schwarzen Brake entlang einer Baumhecke zur Sandhauser Brake verlief (vgl. Karte 2).

Horchkistenbefunde, Detektorkontrollen und direkte Beobachtung mit einem Nachtsichtgerät ergaben, dass es sich bei den 40-50 Tieren, die jeden Abend aus dem Wald nördlich der Schwarzen Brake kommend in Richtung Sandhauser Brake flogen, nicht ausschließlich um Wasserfledermäuse handelte. In Gegenrichtung flogen mehrere Zwerg- und Breitflügel-Fledermäuse zum Wald an der Schwarzen Brake (vgl. Karte 2).

Zur Klärung der Artenzusammensetzung wurde am 17. Mai ein erster Netzfang an dieser Leitstruktur durchgeführt. Es wurden zwei Weibchen vom Abendsegler, zwei Weibchen der Breitflügel-Fledermaus, 11 Weibchen der Wasserfledermaus und zwei Weibchen der Teichfledermaus gefangen. Die gefangenen Tiere stellen nur einen Anteil der tatsächlich vorbeikommenden Tiere dar, da mit der Netzfangmethode nicht alle Tiere gefangen werden können. Während dieses Termins wurde anhand des Flugverhaltens von Abendsegler deutlich, dass sich im Wald an der Schwarzen Brake ein Quartier befinden musste.

Um die numerischen Anteile von Wasser- und Teichfledermäusen auf der Flugstraße besser einschätzen zu können, führte Lothar Bach am 25. Mai Beobachtungen an den durchfliegenden Tieren durch und machte zudem Aufnahmen der Ortungsrufe. Diese Lautaufnahmen wurden mit einer spezifischen Software analysiert. Unter den 40-50 durchfliegenden Tieren der Gattung *Myotis* könnten nach den Beobachtungen und der Lautanalyse maximal 6-8 Teichfledermäuse gewesen sein. Aufgrund der Fänge von zwei Weibchen der Teichfledermaus musste vom Vorhandensein eines Zwischenquartiers oder einer kleinen Wochenstubenkolonie ausgegangen werden.

Mit Hilfe der Horchkisten und durch Beobachtungen wurde versucht, den weiteren Verlauf der Flugstraße herauszuarbeiten. Nach Überqueren der L875 teilt sich die Flugstraße (vgl. Karte 2). Ein Teil der Tiere fliegt Richtung Sandhauser Brake, andere Tiere folgen dem Verlauf des Sandhauser Weges, wobei beide Ränder des Gehölzes am Sandhauser Weg genutzt werden. Hier konnten allerdings nur maximal 15-20 durchfliegende Tiere pro Abend registriert werden. Horchkisten- und Sichtkontrollen am Hof Rowehl, an den Rändern des Eichenwaldes, am Deich nahe Hof Buscher und am Hasberger Randgraben ergaben keine Hinweise auf ausgeprägte Flugstraßen Richtung Ochturniederung. Wo die fehlenden Tiere blieben ist unklar, zumal auf der Sandhauser Brake meist nicht mehr als 8 bis 10 Wasserfledermäuse gleichzeitig jagten.



Die Fänge der Teichfledermaus und die Detektornachweise gaben den Anlass, die Teichfledermaus (FFH-Anhang II) näher zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurde eine telemetrische Untersuchung durchgeführt.

Telemetrische Untersuchung

Da das Quartier der nachgewiesenen Teichfledermäuse nicht bekannt war, sollte ein Tier gefangen, besendert und zum Quartier zurückverfolgt werden. Zudem war es Zielsetzung der Telemetrie, mehr über die Flugwege der Teichfledermaus im Untersuchungsraum herauszufinden und Informationen über räumliche Zusammenhänge zwischen Quartierstandort und Jagdgebieten zu erarbeiten.

Auf der Flugstraße nördlich der L875 wurde an mehreren Terminen Netzfang durchgeführt, um ein geeignetes Tier für die Telemetrie zu fangen. Die Fangergebnisse und die Daten zur Telemetrie sind nachfolgend in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Netzfänge zur Telemetrie

Datum und Arbeitsinhalt	Bearbeiter	Befund
28.5.2004 Fangversuch abends, Fangversuch morgens; morgens zusätzlich Suche nach schwärmenden Teichfledermäusen.	Carsten Dense, Osnabrück Ulf Rahmel, Harpstedt	Abends und morgens Fang von jeweils mehreren trächtigen Weibchen der Wasserfledermaus. Zudem Fänge trächtiger Breitflügel- und Zwergfledermäuse.
9.6.2004 Fangversuch abends, Fangversuch morgens.	Ulf Rahmel, Harpstedt	Abends und morgens Fang von jeweils wenigen trächtigen Weibchen der Wasserfledermaus. Zudem Fang einer besügten Zwergfledermaus.
29.6.2004 Fangversuch abends.	Ulf Rahmel, Harpstedt	Abends Fang von mehreren besügten Weibchen der Wasserfledermaus. Zudem Fang einer besügten Breitflügelfledermaus und eines besügten Abendseglers.
10.7.2004 Fangversuch abends.	Ulf Rahmel, Harpstedt	Abends Fang von mehreren besügten Weibchen der Wasserfledermaus. Zudem Fang von zwei Teichfledermaus-Männchen. Auswahl eines Tieres für die Telemetrie.
10.7. – 11.7.2004	Carsten Dense, Osnabrück Ulf Rahmel, Harpstedt	Besenderung, Verfolgung des Tieres, morgens Quartiersuche und Quartierfund.



11.7. – 12.7.2004	Lothar Bach Carsten DENSE, Osnabrück Ulf Rahmel, Harpstedt	Ausflugzählung am Quartier Verfolgung des Tieres während der Aktivitätsphase außerhalb des Quartiers.
12.7.2004 (1. Nachthälfte)	Ulf Rahmel, Harpstedt	Kontrolle des Flugweges im Untersuchungsraum. Verfolgung des Tieres ins Jagdgebiet. Abbruch der Arbeiten gegen 1 Uhr.

Nach einem erfolglosen Fangversuch am 28.5.2004 mit zwei Bearbeitern, die dann anschließend die Telemetrie durchführen sollten, wurde der Fang an den weiteren Terminen von nur einem Bearbeiter durchgeführt, um die Kosten zu reduzieren. Der zweite Bearbeiter für die Telemetrie war in Rufbereitschaft und konnte nach Fang eines geeigneten Tieres umgehend noch in der gleichen Nacht in die weitere Bearbeitung eingebunden werden. Dies war nach zwei weiteren erfolglosen Fangversuchen am 10.7.2004 der Fall. An diesem Abend gelang der Fang von mehreren besäugten Wasserfledermäusen und zwei Männchen der Teichfledermaus. Ursprüngliche Zielsetzung war es zwar, ein Weibchen zu fangen und zu besondern, doch zeigen mehrere Untersuchungen in Ostfriesland und Friesland durch die Autoren im Auftrag des NLO, dass die Quartiere von Männchen und Weibchen sehr nah zusammenliegen bzw. sich sogar im gleichen Gebäude befinden können. Deshalb wurde eines der beiden gefangenen Männchen für die Telemetrie ausgewählt.

Nach der Besenderung und dem Freilassen, zeigte das besenderte Tier (TM1) lediglich eine kurze Irritationsphase und hing für wenige Minuten vermutlich an einem Baum. Anschließend flog es sehr zügig südlich des Sandhauser Weges Richtung Nordost, querte den Deich südlich der Stromer Straße und schwenkte dann noch vor dem Erreichen der Ochtum nach Norden ab (Flugwege s. Karte 3). TM1 bewegte sich dann vermutlich auf der Ochtum nach Norden. Das Signal verlor sich kurzzeitig. Beidseitig der Ochtum wurde die Verfolgungsfahrt durchgeführt. Am Ochtumsperrwerk wurden Signale von TM1 aus östlicher Richtung empfangen. Die Nachsuche durch Hasenbüren und Seehausen führte zum Wendebecken des Neustädter Hafens. Die zeitgleichen Kreuzpeilungen erfolgten vom Schlepperanleger Seehausen und vom Lankenauer Höft. TM1 nutzte in dieser Nacht neben dem Wendebecken auch Teile der Weser als Jagdgebiet. Der Rückflug erfolgte etwa eine Stunde später, als dies für Teichfledermäuse in dieser Jahreszeit üblich ist. Dieser Befund ist sehr typisch für die Besendernachtsnacht und wurde bei fast allen bisher von unserem Team besenderten Arten beobachtet (Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus). Die verlängerte Jagdzeit erklärt sich aus dem zeitlichen Nachholbedarf für Jagdflüge, da zwischen Fang und Besenderung i.d.R. 1-1,5 Stunden vergehen.

Der Rückflug von TM1 vom Neustädter Hafen erfolgte über die Weser nach Westen. Im Bereich Hasenbüren nordwestlich der Weißenfeldstraße flog TM1 dann Richtung Südwesten durch das Niedervieland. Es konnte nicht nachvollzogen werden, wo der genaue Flugweg lag. Der Delmenhorster Ochtumdeich wurde südlich vom Deichschart gequert. Der weitere Rückflug erfolgte über die Sandhauser Brake oder parallel zum Neuendeeler Weg. Die L875 wurde nördlich der scharfen Kurve in Neuendeel in südwestliche Richtung gequert. Kurze Zeit danach wurde das bis dahin unbekannte Quartier im Sonnenweg in



Neuendeel gefunden. Im Laufe des folgenden Tages wurden die Eigentümer informiert und abends wurde eine Ausflugzählung durchgeführt.

Bei sehr ungünstigen Witterungsverhältnissen (Wind, Regen) verließ TM1 das Quartier in der zweiten Beobachtungsnacht (11.7 zum 12.7.2004) erst um 23.59. TM1 flog auf der bekannten Route entlang der Baumreihe westlich der L875, querte die L875 gegen 0.02 und flog dann südöstlich des Sandhauser Weges nach Norden, querte die L877 (Stromer Landstraße) östlich des Sandhauser Weges, orientierte sich dann Richtung Osten zur Ochtum und flog diese dann stromaufwärts. Etwa 2,5 km flussaufwärts jagte TM1 für etwa 10 Minuten vermutlich über der Ochtum. Um 0.20 querte TM1 die Stromer Landstraße und das Grünland Richtung Nordost und durchflog das GVZ in nordöstlicher Richtung. Um 0.40 wurde die erste Kreuzpeilung zwischen Schlepperanleger und Lankenauer Höft durchgeführt. TM1 flog die erste Zeit im Wendebecken des Neustädter Hafens und auf der Weser bis etwa zur Industriehafenschleuse. Um etwa 1.30 flog TM1 dann auf der Weser Richtung Süden bis über die Einfahrt zum Europahafen hinaus. Anschließend folgten Jagdflüge über der Weser zwischen Europa- und Getreidehafen. Zeitweise jagte TM1 bei stärker auffrischendem Wind zwischen Containern am Zollzaun zum Neustädter Hafen. Bereits um 2.14 trat TM1 den Rückflug zum Quartier an. Dieser erfolgte wie in der Nacht zuvor über die Weser und durch das Niedervieland. Im Untersuchungsraum querte TM1 den Deich südlich der L877/Deichschart und flog vermutlich über die Sandhauser Brake auf dem gleich Weg wie die Nacht zuvor zurück zum Quartier.

In der dritten Nacht wurde keine vollständige Verfolgung mehr angestrebt, da die Erfahrung mit besenderten Teichfledermäusen aus unterschiedlichen anderen Projekten zeigt, dass kein wesentlicher Informationszuwachs zu erwarten ist. Zielsetzung war es von daher nur, den Abflugweg herauszuarbeiten.

TM1 verließ das Quartier gegen 23.10 und flog auf dem bekannten Weg über die L875. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Nächten, erfolgte der Weiterflug nördlich des Sandhauser Weges. Auch die L877 wurde nördlich des Sandhauser Weges gequert. Der Weiterflug erfolgte über Engelberts Brake, den Ochtumdeich und dann nach Nordosten zur Ochtum. Etwa 20 Minuten später konnte TM1 dann vom Schlepperanleger aus über der Weser gepeilt werden. Die Verfolgung wurde daraufhin abgebrochen.

Quartiere, Jagdgebiete und Netzfänge an Quartieren

Nachfolgend werden die Ergebnisse zu den einzelnen nachgewiesenen Arten dargestellt.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus ist ein typischer Gebäudebesiedler im dörflichen Siedlungsraum.

Das nachgewiesene Quartier am Sandhauser Weg (Hof Rowehl, vgl. Karte 4) existiert seit mehreren Jahren. Es handelt sich hierbei um ein Zwischenquartier, das nach den vorliegenden Befunden der Jahre 1998 bis 2002 und im Jahr 2004 jeweils nach der Wochenstubezeit genutzt wird. Die bevorzugten Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus sind Hecken, Weiden und offenere Waldbereiche. Im Untersuchungsraum konnte die Art regelmäßig entlang diverser Strukturen wie dem Sandhauser Weg, entlang der begleitenden Gehölze, an den Hoflagen und Wohnhäusern am Sandhauser Weg, am und im Wald südlich der Hoflage Rowehl (Eichenwald), an der Sandhauser Brake, am Neuendeeler Weg sowie westlich der L875 an den Baumreihen nachgewiesen werden.



Während der Netzfangaktionen wurden zwei besügte Weibchen der Breitflügelfledermaus gefangen, so dass sich Jagdgebiete einer Wochenstubenkolonie im Untersuchungsraum befinden. Eine bekannte Wochenstubenkolonie befindet sich in Hasbergen (> 30 Tiere). Zudem befand sich ein Quartier im Brauereiweg (2,5 km südlich des Untersuchungsraumes) und ein weiteres Wochenstubenquartier ist in Deichhausen zu vermuten.

Die Breitflügelfledermaus bildete westlich der L875 eine Flugstraße zusammen mit Zwerg-, Wasser- und Teichfledermäusen aus (vgl. Karte 2). Als Flugstraßen werden Landschaftsstrukturen wie Gewässer, Baumreihen etc. bezeichnet, die als Leitlinie genutzt werden. Solche Leitlinien werden auf Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet von Fledermäusen regelmäßig befliegen, so dass es zur Tradierung solcher Flugwege kommt und sogenannte Flugstraßen ausgebildet werden.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus gehört zu den ziehenden Fledermausarten, die nur in wenigen Kolonien in Niedersachsen reproduziert. Die Männchen und Weibchen überwintern in atlantisch geprägten Bereichen (Norddeutschland, Dänemark, Niederlande, Belgien, Frankreich). Im Frühjahr ziehen dann die Weibchen in die Wochenstubengebiete nach Ostdeutschland, Polen, ins Baltikum oder nach Russland. Auf dem Weg dorthin werden Zwischenquartiere genutzt. Dabei werden gewässermahe Waldbestände bevorzugt. Im Eichenwald südlich der Hoflage Rowehl nutzten Rauhautfledermäuse in den Jahren 1999 und 2000 mehrere der Eichen als Quartierbäume. Es handelte sich um eine Weibchenkolonie (Netzfangnachweise) von mehr als 50 Tieren, die den Wald und die umgebenden Flächen vermutlich als Trittstein auf dem Weg in den Osten jeweils im Mai für bis zu vier Wochen nutzten. Die Kolonie wechselte dabei zwischen vier verschiedenen Bäumen (vgl. Karte 4).

Während der spätsommerlichen Zugzeit sind im Eichenwald und am Sandhauser Weg regelmäßig balzende Rauhautfledermaus-Männchen zu verheören. Dieser Befund ist ein indirekter Hinweis darauf, dass diese Bereiche auch im Herbst von durchziehenden Weibchen genutzt werden und entsprechend ein Hinweis auf Paarungsquartiere.

Während der Sommermonate sind vor allem an der Sandhauser Brake sehr regelmäßig Rauhautfledermäuse vorhanden. Netzfangergebnisse der Jahre 1999 und 2000 lassen den Schluss zu, dass es sich um einzelne Männchen handelt, die dort den Sommer verbringen.

Zwergfledermaus

Im Untersuchungsraum wurde kein Quartier der Zwergfledermaus gefunden. Die Art ist aber regelmäßiger Nahrungsgast und jagt an Hecken, Waldrändern, im Eichenwald und an der Sandhauser Brake. Zudem nutzt sie eine Flugstraße zusammen mit Wasser-, Teich- und Breitflügelfledermaus westlich der L875 (vgl. Karte 2).

Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus ist die typische Fledermausart der Stillgewässer, über denen die Art in niedrigem Flug jagt. Die Quartiere befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen.



Im Waldbestand nördlich der Schwarzen Brake befindet sich mindestens ein Wochenstubenquartier der Wasserfledermaus (vgl. Karte 4). Der Baum konnte nicht genau lokalisiert werden, doch lassen die Befunde der Netzfänge und Beobachtungen an Flugstraßen keinen anderen Schluss zu. Die Koloniegröße dürfte 50 oder mehr Tiere umfassen.

Jagdgebiete im Untersuchungsraum sind die Schwarze Brake, Sandhauser Brake, Engelberts Brake und die Ochtum. Wasserfledermäuse legen zwischen Quartierbaum und Jagdgebiet oftmals Strecken von mehr als 5 km zurück.

Im Untersuchungsraum bildet die Wasserfledermaus Flugstraßen aus (vgl. Karte 2).

Teichfledermaus

Die Teichfledermaus ist die typische Fledermausart der größeren Stillgewässer und Flussniederungen Norddeutschlands. Hier jagt sie ähnlich der Wasserfledermaus großräumig in niedrigem Flug. Die Quartiere befinden sich fast ausschließlich in Wohngebäuden. Dabei werden auch Gebäude neueren Ursprungs als Quartier genutzt. Im Neubaugebiet Neuendeel ist mindestens ein Gebäude von Teichfledermäusen besiedelt (vgl. Karte 4). Es handelt sich dabei um ein Wohnhaus, in dem eine kleine Männchenkolonie mit Hilfe der durchgeführten Telemetrie nachgewiesen wurde. Die Ausflugzählung ergab unter sehr ungünstigen Witterungsbedingungen lediglich einen Hinweis auf zwei Tiere. Die tatsächliche Zahl von Tieren dürfte höher liegen, da z.B. das besenderte Tier das Quartier erst 30 Minuten nach Ende der Ausflugzählung bei Regen und völliger Dunkelheit verließ. Während der Netzfänge wurden zudem auch Weibchen gefangen (s.o.), so dass zusätzlich zum Männchenquartier auch ein Weibchenquartier vorhanden sein wird. Die Koloniegröße beider Quartiere dürfte allerdings gering sein.

Jagdgebiete im Untersuchungsraum sind die Sandhauser Brake (Detektornachweise), Engelberts Brake (Detektornachweise) und die Ochtum (Telemetriebefund).

Teichfledermäuse legen zwischen Quartier und Jagdgebiet nach eigenen Untersuchungen Strecken bis über 30 km zurück. Dabei werden über Land Strukturen wie Baumreihen etc. als Leitlinie bis zum nächsten Gewässer genutzt, die regelmäßig beflogen werden, so dass es ähnlich wie bei der Wasserfledermaus zur Tradierung solcher Flugwege kommt.

Im Untersuchungsraum bildet die Teichfledermaus eine Flugstraße zusammen mit der Wasserfledermaus aus (vgl. Karte 2).

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist ein typischer Baumhöhlenbewohner in älteren Baumbeständen. Die Jagd nach Insekten und auch Transferflüge zwischen Quartier und Jagdgebiet finden vorzugsweise im freien Luftraum in Höhen bis über 100 Meter statt. Zeitweise jagen Abendsegler aber auch an Waldrändern, Hecken und über Gewässern in geringerer Flughöhe.

Im Untersuchungsraum wurde im Wald nördlich der Schwarzen Brake eine Abendseglerkolonie nachgewiesen (vgl. Karte 4). Die mehr als 40 Tiere waren auf zwei nahe beieinander liegende Bäume verteilt. Ein Abfang mit Stellnetzen bzw. einem Kescher auf einer 10 m-Teleskopstange zeigte, dass es sich um hochträchtige Weibchen handelte. Auch auf der Flugstraße nördlich vom Wald (s.u.) wurden zwei trächtige Weibchen gefangen. Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Wochenstubenkolonie. Im Sommer



2000 wurden im Eichenwald bei Rowehl ebenfalls 2 Abendsegler gefangen. Es handelte sich dabei um Männchen. Ein weiteres Abendseglerquartier ist aus Hasbergen bekannt. Dort hielten sich zwischen 1995 und 2000 mehrfach bis zu 15 Tiere in einer Eiche an einem Hof auf. Der Status der Hasberger Tiere ist unbekannt.

Abendsegler waren im Untersuchungsjahr 2004 und in den Jahren zuvor (s.o.) sehr regelmäßig zu beobachten. Vor allem während der Balzzeit im Herbst waren immer mehrere Baumhöhlen im Eichenwald bei Rowehl besetzt. Dies war auch im Jahr 2004 der Fall (vgl. Karte 4). Auch im Wald nördlich der Schwarzen Brake waren im Jahr 2004 balzruhende Männchen zu vernehmen.

Jagdgebiete der Abendsegler finden sich auch im Untersuchungsraum. Entlang von Baumreihen und über Ackerflächen westlich der L875, über der Sandhauser Brake, an den Rändern des Eichenwaldes bei Rowehl und den angrenzenden Grünlandflächen waren immer wieder Abendsegler jagend anzutreffen. Aufgrund des großräumigen Flugverhaltens ist eine längerfristige Zuordnung der Jagdaktivität zu solchen Strukturen allerdings nicht möglich.

Braunes Langohr

Vom Braunen Langohr wurde im Buchenbestand am Sandhauser Weg gegenüber der Einfahrt zur Hoflage Rowehl ein Quartier entdeckt. Dort schwärmten in der Morgendämmerung mehr als 10 Tiere. In einem umgehend aufgebauten Fangnetz wurden zwei besäugte Weibchen vom Braunen Langohr gefangen. Als Faunenelement am Sandhauser Weg waren die Langohren bereits über frühere Netzfänge aus dem Eichenwald und einem Waldstück südlich der Schwarzen Brake bekannt. Neu ist der Befund der Wochenstube am Sandhauser Weg.

Zu den Jagdgebieten kann keine sichere Aussage gemacht werden, da Langohren aufgrund ihres Ortungsverhaltens mit dem Detektor nicht systematisch erfassbar sind. Die allgemeinen Angaben zur Habitatpräferenz bei dieser Art lassen jedoch die Annahme zu, dass sich die Hauptjagdgebiete in den Waldparzellen im direkten Umfeld des Quartierbaumes befinden.

4. Bewertung der Befunde

Im Untersuchungsraum „Sandhausen“ wurden im Untersuchungsjahr 2004 sieben Fledermausarten nachgewiesen. Für einen Vorgeeststandort am Rande der Flussniederung ist dies eine hohe Artenzahl. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass mindestens vier dieser sieben nachgewiesenen Arten im Untersuchungsraum reproduzieren, ist dem Bereich als Fledermauslebensraum eine hohe Bedeutung zuzuerkennen. Für die anstehenden Fragen zur Linienfindung ist es allerdings notwendig, über diese allgemeine Aussage hinaus die Bedeutung einzelner Strukturen herauszuarbeiten. Generell kann aber aus den Ergebnissen gefolgert werden, dass es im Vergleich zu anderen Standorten im näheren Umfeld der Niederung oder der Niederungsränder in Bremen oder Delmenhorst um einen Funktionsraum besonderer Bedeutung handelt.

Die detaillierte Betrachtung ergibt (vgl. Karte 5), dass der Quartierwald nördlich der Schwarzen Brake (Quartierstandorte Abendsegler, Wasserfledermaus), der Buchenbestand am Sandhauser Weg (Quartierstandort Langohren) und der Eichenwald südlich der



Hoflage Rowebl als Standorte sehr hoher Bedeutung einzustufen sind. Besonders der letztgenannte Bestand weist mit Paarungsquartieren von Abendseglern, vor allem aber wegen der auf dem Zug genutzten Quartiere der Rohhautfledermäuse, eine sehr hohe Bedeutung auf. Es handelt sich zumindest für die letztgenannte Art um einen wichtigen Trittstein auf dem Durchzug.

Ganz generell ist zu bedenken, dass die Lebensstätten (Quartiere) besonders geschützter Arten, zu denen die Fledermäuse gehören, nach der Bundesartenschutzverordnung weder beeinträchtigt noch zerstört werden dürfen.

Ebenfalls von sehr hoher Bedeutung ist die traditionelle Flugstraße westlich der L875 bis zum Sandhauser Weg bzw. bis zur Sandhauser Brake. Diese hohe Bedeutung ergibt sich aus der regelmäßigen Nutzung dieser Struktur durch eine hohe Zahl von Wasserfledermäusen und mehrere Teichfledermäuse (FFH Anhang-II). Zudem wird diese Struktur auch von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen genutzt, so dass sie eine Bedeutung für mindestens vier Fledermausarten aufweist.

Als Waldstandort hoher Bedeutung ist der Wald am Schnittpunkt L877/Sandhauser Weg einzustufen. Hier wurden mehrfach Paarungsquartiere der Rohhautfledermaus nachgewiesen.

Leitlinien hoher Bedeutung sind der Sandhauser Weg, der nördliche Waldrand am Sandhauser Weg, die Ochtum und Kleinstrukturen in der Ochtumniederung.

Wichtige Jagdgebiete im Untersuchungsraum sind die vorhandenen Hecken und Waldränder (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, und Rohhautfledermaus) sowie die Waldstandorte selbst (Langohr-, Zwerg-, und Rohhautfledermaus). Als weiteres wichtiges Jagdgebiet ist die Sandhauser Brake zu nennen. Hier jagen sehr regelmäßig Wasserfledermäuse und gelegentlich Teichfledermäuse. Alle anderen bislang genannten Arten bejagen sehr regelmäßig die Ufergehölze an der Sandhauser Brake.

Literatur

AHLÉN, I. (1990): Identification of Bats in Flight. Swedish Society for conservation of Nature, Stockholm, 50 S.

BOYE, P., HUTTERER, R. & BENKE, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. 33-39.

WEID, R. & v. HELVERSEN, O. (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25. 5-27.

LIMPENS, H. & ROSCHEN, A. (1995): Bestimmung mitteleuropäischer Fledermausarten anhand ihrer Rufe: Lern- und Übungskassette mit Begleitheft. BAG Fledermausschutz im Naturschutzbund Deutschland, NABU-Projektgruppe Fledermauserfassung in Niedersachsen, 45 S.



Karten

Karte 1: Horchkisten- und Netzfangstandorte im Untersuchungsraum

Karte 2: Flugstraßen im Untersuchungsraum

Karte 3: Teichfledermaus 2004

Karte 4: Quartierfunde im Untersuchungsraum

Karte 5: Strukturen hoher bis sehr hoher Bedeutung im Untersuchungsraum









