

Dipl.-Biol. Lothar Bach

*Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen*

Tel./Fax: 0421-2768953

*e-mail: lotharbach@bach-freilandforschung.de
homepage: bach-freilandforschung.de*

Freilandforschung

Zoologische Gutachten



Fachstellungnahme Fledermäuse

im Rahmen des Projektes

Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“

Auftraggeber

Stadt Aurich

Auftragnehmer

Dipl.-Biol. Lothar Bach, Freilandforschung, zool. Gutachten

Bremen, November 2015

Impressum

Auftraggeber:

Herr Thomas Wulle
Stadt Aurich
Fachdienst Planung
Fischteichweg 10
26603 Aurich
Tel.: 04941-122104
Email: wulle@stadt-aurich.de

Auftragnehmer:

Lothar Bach
Freilandforschung, zool. Gutachten
Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen
Tel/Fax: 0421-2768953
Email: lotharbach@bach-freilandforschung.de

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biol. Petra Bach, Bremen
Dipl.-Biol. Lothar Bach, Bremen

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	4
1.1 Zielsetzung und Aufgabe der Untersuchung	4
2. Untersuchungsgebiet und Methode	5
2.1 Untersuchungsgebiet	5
2.2 Methode	5
2.3 Bewertungsverfahren	7
3. Ergebnisse	8
3.1 Übersicht	8
3.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen	8
3.3 Ergebnisse der Horchkisten	10
3.4 Endoskopie/Baumkontrollen	13
4. Bewertung der Ergebnisse	14
4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums	14
4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential	14
4.3 Bewertung der Horchkisten	14
4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung	15
4.5 Funktionsräume von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung	15
5. Konfliktanalyse	17
5.1 Darstellung und Bewertung der Konfliktbereiche mit dem Besonderen Artenschutz	17
5.2 Darstellung und Bewertung der Konfliktbereiche mit der Eingriffsregelung	17
5.3 Vermeidungsmaßnahmen	19
5.4 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen	20
6. Zusammenfassung	21
7. Literatur	22
Anhang	

1. EINLEITUNG

Trotz des rechtlichen Schutzes von Fledermäusen seit dem Jahr 1936 erlitten Fledermäuse nach 1950 auch in Deutschland zum Teil drastische Bestandsrückgänge (KULZER et al. 1987; ROER 1977). Als Ursache sind vorwiegend komplex zusammenwirkende, anthropogen verursachte Faktoren zu nennen. Hierzu gehören u. a. Quartierverlust durch Dachsanierung oder Störung von Winterquartieren, schleichende Vergiftung durch Biozide und deren Abbauprodukte in der Nahrung, vor allem aber Verlust von Lebensräumen sowie Nahrungsverlust als Folge der Uniformierung der Landschaft. Dies führte dazu, dass Fledermäuse zu der Tiergruppe mit dem höchsten Anteil gefährdeter Arten der heimischen Fauna zählen und, wenngleich für einige Arten in der vergangenen Zeit eine gewisse Stabilisierung und Erholung der Bestände beobachtet wurde, die meisten heimischen Fledermausarten in die Rote Liste Niedersachsens bzw. fast alle in die Rote Liste Deutschlands aufgenommen werden mussten (NLWKN in Vorb., HECKENROTH 1991, MEINIG et al. 2009). Aus diesem Grunde hat die Bundesrepublik Deutschland im Laufe der vergangenen Jahren eine Reihe von internationalen Konventionen zum Schutze der Fledermäuse ratifiziert, u.a. 1991 das "Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa" (Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1993, Teil II: 1106-1112) und räumt demnächst dem Fledermausschutz auch hohen politischen Stellenwert ein. Schon aus diesen, nur kurz skizzierten Fakten zur Situation der Fledermausbestände und der Verpflichtungen zu deren Schutz, lässt sich die Forderung ableiten, Fledermäuse bei Eingriffsvorhaben, die erhebliche Beeinträchtigungen dieser Tiergruppe erwarten lassen, grundsätzlich zu berücksichtigen.

Fledermäuse gehören zu den am stärksten bedrohten Tierartengruppen. Viele der in Niedersachsen heimischen Arten werden auf der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten geführt. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Fledermäusen im Rahmen von Eingriffsplanungen lässt sich aus den gesetzlichen Grundlagen ableiten. Darüber hinaus sind viele Fledermausarten geeignet, Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Landschaftselementen aufzuzeigen. Auf diese Weise sollen sich Erkenntnisse in die Planung einbringen lassen, die nicht oder nur unzureichend über eine alleinige Betrachtung von Biotoptypen berücksichtigt werden.

Zu den abwägungsrelevanten Belangen für die Begründung des jeweiligen Planungsvorhabens gehören u. a. alle besonders geschützten, streng geschützten (gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie) oder vom Aussterben bedrohten Tierarten, da die Artenschutzbestimmungen nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Eingriffsregelung zu berücksichtigen sind. Zu überplanende Bereiche sind demnach in jedem Fall auf das Vorkommen solcher Arten hin zu untersuchen und in Hinblick auf ihre Bedeutung einzuschätzen. Von Belang sind allerdings nicht nur die durch die Artenschutzbestimmungen geschützten Tiere, sondern vielmehr alle Tierartenvorkommen, deren Kenntnis die Planungsentscheidung beeinflusst.

1.1 Zielsetzung und Aufgabe der Untersuchung

Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung ist die Erfassung und Bewertung der Fledermausvorkommen im Rahmen des Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“ im Stadtgebiet von Aurich (Ortsteil Tannhausen). Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Erfassung des Artenspektrums und der Suche nach Jagdgebieten und Quartieren.

Die erfassten Daten werden dargestellt, bewertet und es wird eine Konfliktanalyse durchgeführt.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE

2.1 Untersuchungsgebiet

Zur Untersuchung der Fledermausfauna wurde das direkte Eingriffsgebiet in Aurich, Stadtteil Tannenhausen, IG Nord plus einen Korridor von etwa 100m untersucht. Es besteht aus Bracheflächen, einem nordwestlich gelegenen See, extensiv genutzten Weidenflächen sowie Maisacker im Osten des Gebietes. Der See ist künstlich durch Abgrabung entstanden und besitzt, soweit ersichtlich, keinen offiziellen Namen. Hier wird er daher als „See am Forstweg“ titulierte. Der südliche Rand des Untersuchungsgebietes (UG), die Dieselstraße, wird von Bebauung begrenzt sowie dem Firmengelände der Fa. Enercon, welches in diesem Bereich stark beleuchtet wird. Am westlichen Rand des UG zwischen See und Enercon-Betriebsgelände ist eine Gebüschgruppe aufgewachsen. Das UG wurde soweit möglich, flächendeckend zu Fuß begangen. Es wurden außerdem automatische Erfassungen durchgeführt (s.u.). Bei der Untersuchung wurde besondere Aufmerksamkeit auf die für Fledermäuse wichtigen Strukturen wie Gewässer, Baumreihen und Gebüsch im UG gelegt.

2.2 Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden, gemäß den Vorgaben der Planungsbehörde, verteilt auf die Monate Mai bis Ende September, zehn **Detektorbegehungen** durchgeführt (Tab. 1).

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Monat	Datum	Erfassung	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
Mai	10.5.	Detektor, HK	14°C, teilweise bewölkt, leichter Wind, morgens 9°C
Juni	4.6.	Detektor, HK	13°C, klar, windstill, morgens 12°C
	27.6.	Detektor, HK	16°C, leicht bewölkt, leichter Wind, morgens 11°C
	30.6.	Detektor, HK	15°C, klar, windstill, morgens 12°C
Juli	18.7.	Detektor, HK	13°C, klar, windstill, morgens 11°C
	23.7.	Detektor, HK	14°C, klar, windstill, morgens 9°C
August	30.8.	Detektor, HK	18°C, leicht bewölkt, leichter Wind, morgens 16°C
September	10.9.	Detektor, HK	14°C, klar, ± windstill, morgens 11°C
	20.9.	Detektor, HK	14°C, bewölkt, ± windstill, morgens 12°C
Oktober	3.10.	Detektor, HK	13°C, bewölkt, windstill, morgens 10°C

Legende: SU = Sonnenuntergang

Insgesamt ist zu bedenken, dass sowohl das Frühjahr als auch der Sommer 2015 relativ kalt und zum Teil windig waren. Dies zeigt sich an den niedrigen Temperaturen bei Sonnenuntergang im UG. Bis Ende Juli musste mit morgendlichen Temperaturen bis zu 8°C gerechnet werden, was für den Juni/Juli deutlich zu kühl ist. Im weiteren Verlauf besserten sich die Witterungsbedingungen nur an Einzelterminen, gesamt gesehen waren auch August bzw. September zu kühl.

Für die Erfassung wurden zusätzlich zur visuellen Beobachtung, Fledermaus-Detektoren des Typs Pettersson D240x (Mischer + Zeitdehner) eingesetzt. Funktionsweise und Gebrauch der Detektorsysteme sind z.B. bei LIMPENS & ROSCHEN (1994) beschrieben. Infolge der geringen Größe wurde das Gebiet unter für Fledermäuse möglichst optimalen Wetterbedingungen zu Fuß systematisch während der Nacht, von Sonnenuntergang für 2-3 Stunden (in der Regel in Zusammenhang mit der angrenzenden Untersuchungsfläche 26) und nochmals in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang, abgelaufen (LIMPENS 1993). Im August und September wurde gegen

1:00 Uhr eine weitere Runde zur Erfassung der Balzquartiere durchgeführt. Infolge der Kleinheit des Gebietes wurden je Begehung mindestens zwei, mehrfach drei Runden gelaufen. Die beprobten Wege sind in Karte 2 dargestellt.

Neben der üblichen Detektorbegehung wurde möglichst bei jeder Begehung ein automatisches Aufzeichnungsgerät (Batlogger der Firma ELEKON) mitgeführt, welches kontinuierlich die eingehenden Rufe aufnahm und mit GPS-Koordinaten versah. Diese Aufnahmen wurden anschließend mit den im Feld notierten Aufzeichnungen abgeglichen.

Neben dem Detektor wurden automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte ("Horchkisten") eingesetzt, um die Aktivität am potentiellen Standort kontinuierlich über die ganze Nacht zu messen. Im Laufe des Sommers wurden hierzu zwei unterschiedliche Systeme von Horchkisten (automatische Erfassungsanlagen) eingesetzt.

1. **AnaBat Express**, Teilersystem. Dieses Detektorsystem nimmt alle Fledermauslaute über das gesamte Frequenzband auf, was eine Analyse der Rufe am Computer ermöglicht (Softwareprogramm AnaLookW von Titley Electronics). Der Bestimmungsgrad ist dabei für die einzelnen Artengruppen unterschiedlich. So können die Pipistrellen eindeutiger bestimmt werden, während dies für die Gruppe Nyctaloid (Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) nicht gilt. Allerdings ist der Auswerteaufwand geringer, da u.a. Störgeräusche wie Wind, Regen oder Heuschrecken nicht oder nur selten aufgezeichnet werden.
2. **Pettersson D500x**: Dieses Detektorsystem nimmt die Fledermauslaute in Realzeit auf, was eine genauere Analyse der Rufe am Computer ermöglicht (Softwareprogramm BatSound 4.0 von Pettersson Elektronik). Der Bestimmungsaufwand ist allerdings relativ hoch.

Eine solche Horchkiste empfängt während der gesamten Aufstellungszeit einer Nacht alle Ultraschalllaute im eingestellten Frequenzfenster. Damit erlaubt der Einsatz dieser Geräte die zeitgleiche Ermittlung von Aktivitätsdichten an unterschiedlichen Standorten. Eine kontinuierliche "Überwachung" mit Horchkisten erhöht zudem gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen. Bei der Auswertung wird neben der reinen Zählung der Lautsequenzen noch notiert, ob es sich um lange Sequenzen handelt, feeding-buzzes (Hinweis bzw. Beleg für Jagdflug) enthalten sind und ob mehrere Individuen gleichzeitig flogen.

In allen Erfassungsnächten wurden vier Horchkisten (HK) aufgestellt. Die Standorte der Horchkisten sind in der Karte 2 dargestellt. Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (AHLÉN 1990a, b; LIMPENS & ROSCHEN 1994, SKIBA 2003). In einigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor/der Horchkiste nur bis zur Gruppe (Nyctaloid) bzw. zur Gattung bestimmt werden (Langohren). Schwerpunkt der vorliegenden Erfassung war es, das für die Eingriffsbewertung relevante Artenspektrum, Flugstraßen, Jagdgebiete und vor allem auch Quartiere zu ermitteln. Im August und September wurde aber das Gebiet auch nach balzenden Tieren (Zwerg-, Rauhaufledermaus, Abendseglerarten) abgesucht.

Bei den Detektor-Begehung wurde bei allen Beobachtungen von Fledermäusen versucht, deren Verhalten nach "Flug auf einer Flugstraße" oder "Jagdflug" zu unterscheiden.

Am 26.3. wurden zudem Bäume auf diverse sichtbare Höhlen und abstehende Borkenreste kontrolliert und ggf. mit einer Video - Endoskopkamera (DNT Findoo Profiline Plus) auf Hinweise übertragender Fledermäuse untersucht.

2.3 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. Das hier angewendete Verfahren für die Linientransekt- und Horchkistenerfassung basiert darauf, die Zahl von Fledermauskontakten im Detektor zu summieren und durch die Zahl der Beobachtungsstunden zu teilen. Im Falle einer Bauleitplanung werden alle Arten als planungsrelevant betrachtet, da hier vor allem der Jagdgebietsverlust eine Rolle spielt. Hieraus ergibt sich ein Index. Dieser Index wird ins Verhältnis zu Erfahrungswerten von Begegnungshäufigkeiten mit Fledermäusen in norddeutschen Landschaften gesetzt. Nach diesen Erfahrungswerten sind die nachfolgenden Wertstufen und dazugehörige Schwellenwerte definiert:

<u>Fledermauskontakt</u>	<u>Aktivitätsindex</u>	<u>Wertstufe</u>
bei Detektorerfassung der Zielarten	bezogen auf h	
im Schnitt öfter als alle 5 Minuten	> 10	sehr hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt etwa alle 6 Minuten	6-10	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt weniger als alle 10 Minuten	< 6	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung

In die Bewertung fließen zudem die Kriterien „Gefährdung“ und die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet ein. Aus der nachgewiesenen Verteilung der Arten im Raum werden Funktionsräume abgeleitet.

Als Definition für die Funktionsräume unterschiedlicher Bedeutung werden folgende Definitionen zugrunde gelegt:

Funktionsraum hoher Bedeutung

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion.
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren.
- Alle essentiellen Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus [stark gefährdet] in Deutschland oder Niedersachsen.
- Flugstraßen mit hoher bis sehr hoher Fledermaus-Aktivität.
- Jagdhabitate, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher oder sehr hoher Fledermaus-Aktivität.

Funktionsraum mittlere Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).
- Jagdgebiete, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Flugstraßen mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art mit hohem Gefährdungsstatus (s.o.).
- Jagdgebiete mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art mit hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

3. ERGEBNISSE

3.1 Übersicht

Insgesamt konnten neun Fledermausarten und die Gattung *Plecotus* (Langohr) sicher nachgewiesen werden.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (HECKENROTH 1993) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009) sowie Erhaltungszustand der *sicher* nachgewiesenen Arten (Nationaler Bericht der BfN an die EU²)

Art	Nachweis- methode	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste Deutschland	Erhaltungs- zustand Nieder- sachsen (2007) ³	Erhaltungszustand und Gesamttrend BRD (2013) ²
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Detektor, D500x, Anabat	2	V	g	FV stabil
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	D500x	G	D	u	U1 unbekannt
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, D500x, Anabat	2	G	u	U1 sich verschlechternd
Zweifarbflledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	D500x	D	D	un	XX unbekannt
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Detektor, D500x, Anabat	-	-	g	FV stabil
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Detektor, D500x, Anabat	R	-	g	FV stabil
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	D500x	2	-	un	FV stabil
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	D500x	R	D	un	U1 unbekannt
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Detektor, D500x	V	-	g	FV stabil
Langohr spec. (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>) ¹⁾	D 500x	V/R	V/2		

Legende: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Arten der Vorwarnliste D = Daten defizitär G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet, FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate), XX = unbekannt (unknown), u = ungünstig, un = unbekannt, g = günstig

1) Die Geschwisterarten *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht getrennt werden.

2) http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/arten_atl.pdf (Oktober 2015)

3) Niedersachsen hat den Report der BfN von 2013 noch nicht auf Landesebene umgesetzt.

3.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Im Folgenden wird die Verteilung der Beobachtungsdaten dargestellt. Die Daten werden als "Beobachtungshäufigkeiten" angegeben; der Begriff "Aktivitätsdichte" soll hier vermieden werden, da er

methodisch bedingt problematisch ist (unterschiedliche Begehungshäufigkeit und unterschiedliche Verweildauer pro Gebiet und Begehung, vgl. auch LIMPENS & ROSCHEN 1996). Wie Tabelle 3 zeigt, ergeben sich deutliche Unterschiede in den Beobachtungshäufigkeiten der einzelnen Arten.

Während der Begehungen wurden insgesamt 120 Beobachtungen von fünf Arten registriert (Tab. 3). Mit 43 Kontakten war die Breitflügelfledermaus die am häufigsten angetroffene Art, gefolgt von dem Großen Abendsegler (nachfolgend Abendsegler genannt) (42 Kontakte) und der Rauhautfledermaus mit 22 Kontakten.

Nachfolgend werden die jahreszeitliche Verteilung der Arten und ihre Raumnutzung gemeinsam dargestellt (siehe auch Tab. 3 und Karte 1).

Der **Abendsegler** trat im UG die gesamte Saison über auf. Ihren Vorkommensschwerpunkt hatte diese Art zu einem auf der extensiv genutzten Weide im Süden des UG, an der Straße im Süden des UG, sowie später im Herbst auf dem Betriebsgelände von Enercon, vorzugsweise im Umfeld der Flutlichter.

Breitflügelfledermäuse, die am häufigsten beobachtete Fledermausart, flogen zwar nahezu die gesamte Saison über im UG, doch die Anzahl ließ ab Ende August ab, was sich eher an den Horkhistendaten ablesen lässt. (s.a. HK-Daten Kap. 3.3). Im UG konnten keine Quartiere dieser Art gefunden werden. Obwohl einzelne Individuen überall im Gebiet angetroffen wurden, jagten die meisten Tiere dieser Art entlang der Dornumer Straße (L7).

Die **Rauhautfledermaus** kam vergleichsweise selten vor und wurde vor allem im Spätsommer/Herbst im Gebiet angetroffen. Ein konkretes Quartier oder Balzquartier der Rauhautfledermaus konnte während der Detektorbegehungen nicht gefunden werden. Die Rauhautfledermaus konzentrierte ihre Jagd vornehmlich auf den wenig beleuchteten Bereich auf die buschbestandene Brache zwischen Seeufer und dem Enercon-Betriebsgelände. Die hohe Zahl an Kontakten am 20.9. könnte auf durchziehende Tiere zurückzuführen sein.

Tab. 3: Beobachtungshäufigkeit und jahreszeitliches Vorkommen der nachgewiesenen Arten (Detektornachweise)

Art / Datum	10.5.	4.6.	27.6.	30.6.	18.7.	23.7.	30.8.	10.9.	20.9.	3.10.	Σ
Abendsegler	4	2	1	4	1	14	3	3	8	2	42
Breitflügel- fledermaus	8	1	8	5	2	2	7		7	3	43
Zwergfledermaus		1	1				1	1	3	1	8
Rauhautfledermaus	1				3	3		1	11	3	22
Wasserfledermaus		2	1		1	1					5
Σ Rufe	13	6	11	9	7	20	11	5	29	9	120
Σ Std.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	20
Index Rufe / Std.	5,2	2,4	4,4	3,6	2,8	8,0	4,4	2,0	11,6	3,6	4,8

Zwergfledermäuse wurden im UG nur selten festgestellt, die wenigen Nachweise mit Detektor lagen wie bei der Rauhautfledermaus entlang des Seeufers. Die **Wasserfledermaus** wurde erwartungsgemäß nur auf dem See festgestellt.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Aktivität am Anfang der Saison meist auf einem geringen Niveau lag. Dies änderte sich etwas im Hochsommer/Herbst, ab diesem Zeitpunkt traten vermehrt Abendsegler und Rauhautfledermaus in Erscheinung. An zwei Terminen in dieser Phase wurden mittlere bzw. hohe Aktivitäten erreicht. Dies beruhte darauf, dass besonders viele Tiere zwischen Seeufer und dem Betriebsgelände jagten.

3.3 Ergebnisse der Horchkisten

Aus den Untersuchungen mit Horchkisten (HK) innerhalb der überplanten Flächen ergeben sich folgende Befunde (zu den Aufstellorten der Horchkisten siehe Karte 2).

Horchkisten-Standort 1

HK-Standort 1 befand sich am Rand einer Baumreihe im Nordosten des Gebietes. Südlich grenzt der Maisacker an. Im Norden liegt eine Brache, welche bis vor kurzem auch ein Maisacker war.

Die vorherrschende Art an diesem Standort war der Abendsegler, der regelmäßig mit höheren Kontaktzahlen vorkam (Tab. 4). Von dieser Art konnten am Anfang der Saison gelegentlich auch Soziallaute vernommen werden, wenn sich zwei Tiere dieser Art gemeinsam am Ort befanden. Breitflügelfledermäuse traten gelegentlich mit wenigen Exemplaren auf. Als weitere Art ist die Rauhautfledermaus zu nennen, die ebenfalls gelegentlich in geringen Kontaktzahlen auftrat. Von dieser Art wurden ebenfalls gelegentlich Soziallaute registriert, die allerdings nicht auf ein Balzquartier hindeuten, sondern eher Kontaktrufe waren. Es konnten drei Kontakte der Wasserfledermaus verzeichnet werden, möglicherweise befanden sich die Tiere auf der Flugstraße. Dies könnte auf ein Quartier im Nordwesten des UG hindeuten. Erwähnenswert ist zudem der Kleinabendsegler, der hier Ende August kurz auftrat. Diese Art war verstärkt im Herbst anzutreffen. Es wurde im Frühjahr und dann im Herbst eine mittlere Bedeutung erreicht (aufgrund erhöhter Aktivität des Abendseglers). Über die gesamte Saison gesehen, erreichte dieser Standort nur eine geringe Bedeutung.

Tab. 4: Ergebnisse des Horchkisten-Standes 1

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK- Typ
10.5.	8	56	7,0	50 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialrufe, 2 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus, 1 Wasserfledermaus	D500x
4.6.	7	21	3,0	19 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialrufe, 1 Breitflügelfledermaus	D500x
27.6.	6	1	0,2	1 Wasserfledermaus	D500x
30.6.	6	10	1,7	6 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 3 Nyctaloid	D500x
18.7.	7	20	2,9	14 Abendsegler, 1 Nyctaloid, 2 Rauhautfledermaus, 1 Wasserfledermaus, 2 Myotis spec.	D500x
23.7.	8	73	9,1	64 Abendsegler, 1 Nyctaloid, 3 Rauhautfledermaus, 5 Myotis spec.	AnaBat Express
30.8.	10	66	6,6	13 Abendsegler, 2 Kleinabendsegler, 20 Breitflügelfledermaus, 19 Nyctaloid, 11 Rauhautfledermaus, 1 Pipistrellus spec.	AnaBat Express
10.9.	11	80	7,3	56 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 20 Rauhautfledermaus, 3 Rauhautfledermaus Sozialrufe	AnaBat Express
20.9.	11	72	6,5	28 Abendsegler, 41 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Sozialruf, 2 Zwergfledermaus	AnaBat Express
3.10.	12	27	2,3	5 Abendsegler, 2 Breitflügelfledermaus, 17 Rauhautfledermaus, 3 Rauhautfledermaus Soziallaute	AnaBat Express
Index			5,0		

Horchkisten-Standort 2

Der Standort lag am südlichen Rand des UG zwischen einer extensiv genutzten Weide und einem Gebüsch, etwa 100m Luftlinie vom See entfernt.

Dieser Standort erreichte in der Regel eine hohe Bedeutung, was vor allem auf der Aktivität des Abendseglers beruhte (Tab. 5). An wenigen Terminen fehlte diese Art, was sich sofort in der Wertigkeit ausdrückte, die dann auf ein mittleres oder gar geringes Niveau absank. Die Breitflügelfledermaus war eher selten vertreten. Im

Herbst kam noch vermehrt die Rauhautfledermaus hinzu und ganz vereinzelt die Zwergfledermaus. Bemerkenswert an diesem Standort ist der Nachweis einer durchfliegenden Teichfledermaus, hier gelang der einzige Nachweis dieser Art. Zusätzlich aber selten wurden die Zweifarbfledermaus und das Langohr festgestellt.

Tab. 5: Ergebnisse des Horkkisten-Standortes 2

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
10.5.	8	211	26,4	199 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialruf, 6 Rauhautfledermaus, 5 Langohr	D500x
4.6.	7	111	15,9	103 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialruf, 3 Breitflügelfledermaus, 2 Nyctaloid, 2 Rauhautfledermaus	D500x
27.6.	6	5	0,8	3 Abendsegler, 2 Rauhautfledermaus	D500x
30.6.	6	66	11,0	63 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus	D500x
18.7.	7	56	8,0	49 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialruf, 2 Breitflügelfledermaus, 3 Rauhautfledermaus, 1 Teichfledermaus	D500x
23.7.	8	255	31,9	249 Abendsegler, 3 Abendsegler Sozialruf, 1 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus	D500x
30.8.	10	58	5,8	21 Abendsegler, 14 Breitflügelfledermaus, 1 Zweifarbfledermaus, 5 Nyctaloid, 11 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Soziallaut, 1 Pipistrellus spec., 4 Myotis spec.	AnaBat Express
10.9.	11	221	20,1	196 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 21 Rauhautfledermaus, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
20.9.	11	126	11,5	61 Abendsegler, 61 Rauhautfledermaus, 3 Zwergfledermaus, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
3.10.	12	17	1,4	2 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 13 Rauhautfledermaus, 1 Myotis spec	AnaBat Express
Index			13,1		

Horchkisten-Standort 3

Diese Horkkiste stand am nördlichen Rand des UG, etwa 20m vom See entfernt unter einer kleinen Gruppe alter Eichen mit Höhlen.

Tab. 6: Ergebnisse des Horkkisten-Standortes 3

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
10.5.	8	15	1,9	12 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus	D500x
4.6.	7	95	13,6	21 Abendsegler, 63 Breitflügelfledermaus, 11 Rauhautfledermaus	D500x
27.6.	6	3	0,5	2 Abendsegler, 1 Langohr	D500x
30.6.	6	102	17,0	87 Abendsegler, 8 Breitflügelfledermaus, 7 Rauhautfledermaus	D500x
18.7.	7	16	2,3	7 Abendsegler, 7 Breitflügelfledermaus, 2 Wasserfledermaus	D500x
23.7.	8	73	9,1	63 Abendsegler, 1 Abendsegler Sozialruf, 4 Rauhautfledermaus, 4 Wasserfledermaus, 1 Myotis spec.	D500x
30.8.	10	108	10,8	20 Abendsegler, 49 Breitflügelfledermaus, 18 Nyctaloid, 15 Rauhautfledermaus, 6 Myotis spec.	AnaBat Express
10.9.	11	282	25,6	114 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 152 Rauhautfledermaus, 4 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 2 Zwergfledermaus, 7 Myotis spec.	AnaBat Express
20.9.	11	287	26,1	71 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 207 Rauhautfledermaus, 5 Rauhautfledermaus Soziallaut, 3 Zwergfledermaus	AnaBat Express
3.10.	12	52	4,3	2 Abendsegler, 42 Rauhautfledermaus, 5 Rauhautfledermaus Soziallaut, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			12,0		

Wie schon an HK-Standort 2 war der Abendsegler wieder die stetigste und häufigste Art (Tab. 6). Anders aber als an dem vorangegangenen Standort zeigte sich auch ein deutlicher Anstieg der Rohhautfledermaus-Aktivität im Spätsommer/Herbst. Die hohe Zahl an Kontakten im September deutet auf durchziehende Tiere hin. Zudem kam im Herbst auch die Zwergfledermaus vermehrt an diesem Standort vor. Als weitere Art fanden sich an einem Termin mehrere Kontakte der Wasserfledermäuse, was vermutlich durch die Seenähe bedingt ist.

Horchkisten-Standort 4

Dieser Standort stand ebenfalls am südlichen Rand des UG aber am östlichen Ende zwischen den Bahngleisen und einem aufgewachsenen Gebüsch.

Tab. 7: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 4

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
10.5.	8	32	4,0	29 Abendsegler, 2 Breitflügelfledermaus, 3 Rohhautfledermaus	D500x
4.6.	7	10	1,4	10 Abendsegler	D500x
27.6.	6	4	0,7	2 Abendsegler, 2 Rohhautfledermaus	D500x
30.6.	6	28	4,7	11 Abendsegler, 16 Breitflügelfledermaus, 1 Rohhautfledermaus	D500x
18.7.	7	51	7,3	45 Abendsegler, 1 Abendsegler Soziallaut, 4 Breitflügelfledermaus, 1 Fransenfledermaus	D500x
23.7.	8	49	6,1	38 Abendsegler, 2 Abendsegler Sozialruf, 2 Kleinabendsegler, 6 Rohhautfledermaus, 1 Langohr	D500x
30.8.	10	165	16,5	59 Abendsegler, 49 Breitflügelfledermaus, 2 Zweifarbfledermaus, 14 Nyctaloid, 37 Rohhautfledermaus, 2 Zwergfledermaus, 2 Myotis spec.	AnaBat Express
10.9.	11	238	21,6	202 Abendsegler, 2 Breitflügelfledermaus, 24 Rohhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 7 Myotis spec	AnaBat Express
20.9.	11	2096	190,5	354 Abendsegler, 1707 Rohhautfledermaus, 1 Rohhautfledermaus Soziallaut, 29 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec., 4 Myotis spec.	AnaBat Express
3.10.	12	87	7,3	37 Abendsegler, 48 Rohhautfledermaus, 2 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			32,1		

Während der Standort im Mai und Juni nur geringe Bedeutung erreichte, stieg diese im Laufe des Spätsommer/Herbst nahezu stetig an bis zu einem rekordverdächtig hohen Index von ca. 190 Kontakten/Stunde am 20.9. (Tab. 7). Ausschlaggebend waren, wie schon an Standort 3, die hohen Aktivitäten des Abendseglers in Verbindung mit der hier enorm hohen Aktivität der Rohhautfledermaus. In diesem Zeitraum wurde ebenfalls vermehrt die Zwergfledermaus angetroffen. Dagegen spielt die Breitflügelfledermaus hier eine untergeordnete Rolle. An HK-Standort 4 gelang am 18.7. der einzige Nachweis der Fransenfledermaus. Zudem wurden Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus und Langohr nachgewiesen. Insgesamt erreicht dieser Standort durch die sehr hohen Aktivitätsindices an drei Terminen auch als Ganzes eine hohe Bedeutung.

Gesamt gesehen bestätigen die Horchkisten das Bild der Raumverteilung aus den Detektorbegehungen: Während die offenen Bereiche im Südwesten des Gebietes eine eher weniger wichtige Rolle für Fledermäuse spielen sind die zentralen und nordöstlichen Brachen-Bereiche in der Nähe des Sees ein Jagdgebiet hoher Bedeutung für Fledermäuse, insbesondere für Abendsegler und im Spätsommer/Herbst für jagende Rohhautfledermäuse. Das UG ist als Jagdgebiet von hoher Bedeutung, Hinweise auf Quartiere und Balzquartiere ergaben auch die Horchkisten-Ergebnisse nicht. Durch den an allen Standorten verzeichneten Anstieg der Rohhautfledermaus-Aktivität zeigt sich, dass das Gebiet auch für durchziehende Rohhautfledermäuse bedeutsam ist.

3.4 Endoskopie/Baumkontrollen

Am 26.3. wurden alle vorhandenen Bäume auf der direkt überplanten Fläche sowie im unmittelbar angrenzenden Bereich auf Höhlen und abstehende Borken kontrolliert. Dabei konnten diverse Bäume mit für Fledermäuse geeigneten Höhlungen gefunden werden. Standorte der Bäume siehe Abbildung 1. Höhlen befanden sich insbesondere in den alten Eichen am nordwestlichen Rand des UG. Bei den drei Bäumen am südlichen Rand handelt es sich um Birken, die Höhlen im Stamm hatten. Im Winter selbst konnten nicht alle vorhandenen Höhlen mit dem Endoskop untersucht werden, weil diese nicht erreichbar waren. Die fraglichen Höhlen wurden im Sommer durch persönliches Verhören bzw. durch Horchkisten auf möglichen Besatz eingehender überprüft. Dabei konnte kein Besatz mit Fledermäusen festgestellt werden. Die Bäume im Gebüsch im Nordosten des UG waren noch zu dünn um Höhlen oder andere fledermausrelevante Strukturen ausgebildet zu haben.



Abb.1: Bäume mit potenziell für Fledermäuse geeignete Baumhöhlen ()★

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums

Die durch die Untersuchungen ermittelten Arten repräsentieren das Artenspektrum des norddeutschen Tieflandes (s. Tab. 3). Das Auftreten der Arten wird begünstigt durch das Vorhandensein des Sees und Gebüsch, die Brachen am Seeufer sowie, für den Abendsegler, die Flutlichtbeleuchtung des Enercon-Betriebsgeländes. Nach den Daten hat das UG eine hohe Bedeutung für ziehende Fledermäuse (Rauhautfledermaus). Die Artenzahl ist für die geringe Größe des UG relativ hoch. Zu erwarten gewesen wäre die Mückenfledermaus, wobei diese Art zumeist nicht in hohen Kontaktzahlen auftritt. Zudem wäre die Artengruppe Kleine/Große Bartfledermaus zu erwarten gewesen, welche in einem Gutachten zum Bodenabbau (BACH & BACH 2011) auf der nördlichen Seite des Sees am Forstweg nachgewiesen worden ist.

4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential

Wir haben für die häufigeren Arten in Niedersachsen verwertbare Daten, was deren Verbreitung betrifft, verfügen aber nur über unzureichende Daten zu Bestandsveränderungen. Zwar ist die Breitflügelfledermaus in Niedersachsen weit verbreitet und häufig, doch scheinen ihre Bestände zumindest bis Mitte der 1980er Jahre abgenommen zu haben. Daher ist die Einstufung als „stark gefährdet“ in Niedersachsen berechtigt (HECKENROTH 1993). Zudem ist auch in Zukunft weiterhin damit zu rechnen, dass die enorme Quartierverluste zu verzeichnen haben wird (s.u.). Der Erhaltungszustand der Breitflügelfledermaus wird im nationalen Report der BfN an die EU folgerichtig als „unzureichend“ charakterisiert und ihr Trend als „sich verschlechternd“ angegeben.

Die Rote Liste der bestandsgefährdeten Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2009) hat aufgrund neuerer Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandsveränderungen einige Arten heruntergestuft, so z.B. die Fransenfledermaus. Wasser- und Zwergfledermäuse werden auf der bundesweiten Roten Liste nicht mehr geführt. Dies bedeutet nicht zwingend, dass Fledermäuse generell nicht mehr bedroht sind, es ist lediglich ein Schritt, den vermuteten Gefährdungsstatus bestimmter Arten Rechnung zu tragen.

Es konnten fünf in Niedersachsen stark gefährdete Arten festgestellt werden (Gefährdungsstatus „R“ zählt nach BOYE et al. (1998) als stark gefährdet). Hier ist vor allem die Breitflügelfledermaus hervorzuheben, die im Laufe der letzten Jahre und vor allem in Zukunft vermehrt Probleme mit Dachsanierungen (Sommer- und Winterquartiere) und der zunehmenden intensiven Wärmeisolierung von Häusern bekommt, als auch mit einer Reduzierung der Nahrungsmöglichkeiten. Diese Art jagt, wie auch der Abendsegler, bevorzugt in ländlicher Umgebung und hier z.T. über Weiden, wo sie von der Insektenproduktion der sich zersetzenden Kuhfladen etc. profitiert. Die zunehmende Stallhaltung und pharmazeutische Behandlung des Viehs in Niedersachsen reduziert das Nahrungsangebot dieser Fledermausart.

4.3 Bewertung der Horchkisten

Die Ergebnisse der persönlichen Begehungen und Horchkisten zeigen, dass das untersuchte Gebiet zwar unterschiedlich, aber insgesamt intensiv von Fledermäusen genutzt wird. Die Detektorbegehung und die Daten der Horchkisten ergeben ein nur im Nordosten entsprechendes Bild. Im Südwesten bei HK 4 und 5 wurden

deutlich höhere Aktivitäten auf den Horchkisten als bei der Detektorbegehung festgestellt.

Tab. 9: Bewertung der Horchkistenstandorte

Horchkistenstandort	Kontakte/Std. - Bewertung
HK 1	5,0 geringe Bedeutung
HK 2	13,1 hohe Bedeutung
HK 3	12,0 hohe Bedeutung
HK 4	32,1 hohe Bedeutung
Gesamt	15,5 hohe Bedeutung

Bei dieser Betrachtung werden nur die Kontaktzahlen berücksichtigt, nicht aber die Artenzusammensetzung, da alle Arten im Rahmen dieser Planung planungsrelevant sind. Es zeigt sich, alle Horchkisten eine hohe Aktivität aufweisen, die im Zusammenhang mit der aufgewachsenen Brache und dem See stehen. Dem gesamten UG kommt eine hohe Bedeutung zu.

4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung

Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte UG von Fledermäusen genutzt wird, allerdings in unterschiedlicher Intensität (Karte 1 + 3). Schwerpunkt der Fledermausverteilung im Gelände sind eindeutig die östlichen und zentralen Bereiche. Als Quartier- und Balzstandort besitzt das UG eine Bedeutung, die allerdings durch konkrete Hinweise auf (Balz-) Quartiere nicht belegt werden konnte. Doch zeigte sich bei der Baumkontrolle, dass der Höhlenreichtum der Baumreihe im Nordwesten des Gebietes gute Quartiermöglichkeiten bietet.

4.5 Funktionselemente von mittlerer, hoher und geringer Bedeutung

Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Erfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartigen Beobachtungen kann die tatsächliche Zahl der Tiere, die diese unterschiedlichen Teillebensräume nutzen, deutlich höher liegen. Diese generelle Unterschätzung der Fledermausanzahl wird bei der Zuweisung der Funktionsräume mittlerer und hoher Bedeutung berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Flächen gehen sowohl alle Daten der persönlichen Begehung als auch die Befunde der Horchkistenerfassung ein. Aus den in Kap. 2.3 angeführten Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet Bewertungen obwohl die Kleinräumigkeit des UG die Zuordnung von Funktionselementen unterschiedlicher Bedeutung erschwert:

Funktionselemente hoher Bedeutung

- Brache und verbuschte Bereiche im zentralen und östlichen Teil des UG in Kombination mit dem See am Forstweg: Regelmäßig intensiv genutztes Jagdgebiet von zehn Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Fransen-, Wasser-, Teichfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- Teich- und

Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, HK 2-4) bzw. drei Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand Kleinabendsegler, Teich- und Breitflügelfledermaus.

- Potentielle Wasserfledermaus-, Rohrfledermaus- oder Abendseglerquartiere am nordwestlichen Rand des UG in Baumreihe mit alten Eichen. Obwohl weder Horchkistenbefunde noch bei der persönlichen Begehung eindeutige Quartierhinweise ergaben, sind diese Bäume von ihrer Struktur her gut für Fledermäuse der genannten Arten geeignet (Abb.1). In einem Gutachten zum Bodenabbau (BACH & BACH 2011) wurden sowohl Abendsegler als auch Rohrfledermäuse mit (Balz-)quartieren ca. 200m entfernt in ähnlichen Heckenstrukturen nachgewiesen.

Funktionselemente mittlerer Bedeutung

- An das UG angrenzende Bereiche der Dornumer Str. (L7): Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von zwei Arten (Breitflügel-, Rohrfledermaus), die beide stark gefährdet sind (Karte 1 + 3).

Funktionselemente geringer Bedeutung

- Nördliche und östliche Weide bzw. Maisacker (Karte 1 + 3).

5. KONFLIKTANALYSE

Als methodische Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch einen geplanten Eingriff werden beispielhaft die “Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung” (BREUER 1994) zugrunde gelegt. Dabei wurden die Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes “Arten- und Lebensgemeinschaften” (Tab. 9 in BREUER 1994), wie in Kapitel 3.2 beschrieben, auf die spezielle Situation einer Fledermauserfassung hin abgewandelt.

Nach den anerkannten Regeln der Naturschutzgesetze kommt der Vermeidung von Beeinträchtigungen Priorität zu. Nach dem Vermeidungsgebot soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt werden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind in geeigneter Weise auszugleichen. “Ausgleich” bedeutet, dass die verloren gegangene Funktion des Naturhaushaltes, z. B. “Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten” am Eingriffsort innerhalb des Plangebietes wiederhergestellt werden muss. Ist der Ausgleich nicht möglich, muss abgewogen werden, ob die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege den Vorrang vor den anderen Belangen haben. Ist der Eingriff nicht ausgleichbar aber vorrangig, so hat der Verursacher Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Diese liegen in der Regel außerhalb des Eingriffsortes, sollten aber innerhalb des vom Eingriff betroffenen Naturraumes liegen.

5.1 Darstellung und Bewertung der Konfliktbereiche mit dem Besonderen Artenschutz

In Bezug zum Besonderen Artenschutz lassen sich keine sicheren Konflikte im Untersuchungsgebiet erkennen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch **Tötung von Tieren** §44 Abs. I Nr. 1 BNatSchG liegen nicht vor. Es kommt es zu keiner **Beschädigung oder Zerstörung von sicher durch Fledermäuse genutzten Quartieren** nach §44 Abs. I Nr. 3 BNatSchG, da keine Sommerquartiere oder Balzquartiere festgestellt wurden. Es könnte aber zu einer möglichen Zerstörung von (Balz-) Quartieren kommen, wenn Bäume aus der Baumreihe am nordwestlichen Rand des UG gefällt werden müssen. Diese sind sowohl von ihrer Verfügbarkeit von Höhlen als auch durch ihre Nähe zu vorhandenen Quartieren (Erreichbarkeit) gut geeignet Fledermäuse zu beherbergen (Karte 3, Konfliktpunkt 2, Kap. 5.2; s.a. BACH & BACH 2011).

5.2 Darstellung und Bewertung der Konfliktbereiche mit der Eingriffsregelung

Konfliktbereiche zwischen dem geplanten Eingriff und Lebensräumen von Fledermäusen können sich prinzipiell dann ergeben, wenn Quartiere vernichtet oder beeinträchtigt werden. Auch der Verlust von Fledermaus-Flugstraßen (Durchschneidung) oder von Jagdgebieten kann einen erheblichen Eingriff darstellen. Dabei reicht eine 50%-ige Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung aus (LOUIS 1992).

Konkret lassen sich folgende Konfliktbereiche im Untersuchungsgebiet darstellen:

- Überbauung der Brache und verbuschten Bereiche im zentralen und östlichen Teil des UG in Kombination mit dem See am Forstweg: Regelmäßig intensiv genutztes Jagdgebiet von zehn Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Fransen-, Wasser-, Teichfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut-, Teich-, und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, HK 2-4) bzw. drei Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand Kleinabendsegler, Teich- und Breitflügelfledermaus. (Karte 3, Konfliktpunkt 1).

- Zerstörung potentieller Wasserfledermaus-, Rauhautfledermaus- oder Abendseglerquartiere am nordwestlichen Rand des UG in Baumreihe mit alten Eichen. Obwohl weder Horchkistenbefunde noch bei der persönlichen Begehung eindeutige Quartierhinweise ergaben, sind diese Bäume von ihrer Struktur her gut für Fledermäuse der genannten Arten geeignet. (Abb.1) In einem Gutachten zum Bodenabbau (BACH & BACH 2011) wurden sowohl Abendsegler als auch Rauhautfledermäuse mit (Balz-)quartieren ca. 200m entfernt in ähnlichen Heckenstrukturen nachgewiesen. (Karte 3, Konfliktpunkt 2).

5.2.1 Bewertung der Beeinträchtigungen

Vorab ist zu klären, was eine Beeinträchtigung aus fledermauskundlicher Sicht ist. Bislang existieren hierzu nur wenige veröffentlichte Untersuchungen. Fledermäuse weisen jedoch durch ihre komplexe Nutzung von unterschiedlichen, zeitlich und/oder räumlich miteinander verbundenen Lebensräumen (Quartier, Flugstraße, Jagdgebiet) gewisse Parallelen zur Avifauna (Brutplatz, Rastplatz, Nahrungsgebiet) auf. Gründe für eine mögliche Beeinträchtigung sind oben diskutiert worden. Die für Vögel anerkannten Kriterien zur Beurteilung von Beeinträchtigungen sind damit prinzipiell auch für Fledermäuse anwendbar.

Dies bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den geplanten Eingriff erheblich beeinträchtigt werden kann, wenn z.B. in Teillebensräume (Quartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete etc.) der Fledermäuse vernichtet werden, weil die Fledermäuse diese dann, je nach den näheren Umständen, nicht mehr oder nicht mehr im bisherigen Maße nutzen können. Darüber hinaus sind jedoch nicht nur Arten und/oder Populationen zu betrachten, sondern auch konkrete Individuen in konkreten Lebensräumen (LUTZ & HERMANN 2004).

Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt also dann vor, wenn ein Quartier, ein Nahrungsgebiet oder eine Flugstraße von den Fledermäusen nicht mehr in dem Maße genutzt werden kann, wie dies ohne die Planung der Fall wäre. Auch gilt dieser Grundsatz nach BREUER (1994) nicht nur "in Bereichen besonderer Bedeutung" (Funktionselemente hoher Bedeutung), sondern auch in "Bereichen mit allgemeiner Bedeutung (... ..) wenn die Beeinträchtigung nicht nur kurzzeitig ist" (Funktionselemente mittlerer Bedeutung). In diesem Zusammenhang muss das räumliche und zeitliche Ausmaß der Beeinträchtigung allerdings berücksichtigt werden. Sind die Überlagerungen von Fledermausfunktionselemente als kleinflächig zu bezeichnen oder finden in Zeiten ohne deren Nutzung statt (Flugstraßen im Winter), ist die Beeinträchtigung in der Regel nicht erheblich. Die Entscheidung darüber, ob eine Beeinträchtigung von Fledermauslebensräumen als erheblich einzustufen ist oder nicht, muss in jedem Einzelfall aus fachlicher Sicht sorgfältig abgewogen und begründet werden.

Konkret bedeutet dies, dass folgende der oben angeführten Konflikte als erhebliche bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu betrachten sind.

erhebliche Beeinträchtigung:

- Überbauung der Brache und verbuschten Bereiche im zentralen und östlichen Teil des UG in Kombination mit dem See am Forstweg: Regelmäßig intensiv genutztes Jagdgebiet von zehn Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Fransen-, Wasser-, Teichfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut-, Teich-, und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, HK 2-4) bzw. drei Arten mit einem

ungünstigen Erhaltungszustand Kleinabendsegler, Teich- und Breitflügelfledermaus. (Karte 3, Konfliktpunkt 1).

Die Überbauung des Jagdgebietes ist als **erhebliche Beeinträchtigung** anzusehen, da ist dieses Gebiet von mehreren stark gefährdeten Arten genutzt wird, insbesondere der Breitflügelfledermaus. Diese Art hat einen sich verschlechternden Erhaltungszustand (s. Kap. 3.1), dem hier Rechnung zu tragen wäre. Die Besonderheit dieses Jagdgebietes (hohe Artenvielfalt, hohe Individuenzahl) liegt in der Nähe zum See und der Verbuschung welche zusammengenommen eine große Menge an Insekten und damit Nahrungsangebot zur Verfügung stellen. Durch die Flutlichter auf dem Enercon-Gelände werden die Insekten angelockt, welche dann vom lichttoleranten Abendsegler direkt dort abgesammelt werden. Stärker lichtmeidende Arten wie z.B. die Rauhautfledermaus halten sich eher in den lichtabgewandten Bereichen im Schutz der Büsche und am Seeufer auf (eigene Beobachtungen).

- Zerstörung potenzieller Wasserfledermaus-, Rauhautfledermaus- oder Abendseglerquartiere am nordwestlichen Rand des UG in Baumreihe mit alten Eichen. Obwohl weder Horchkistenbefunde noch bei der persönlichen Begehung eindeutige Quartierhinweise ergaben, sind diese Bäume von ihrer Struktur her gut für Fledermäuse der genannten Arten geeignet. (Abb.1) In einem Gutachten zum Bodenabbau (BACH & BACH 2011) wurden sowohl Abendsegler als auch Rauhautfledermäuse mit (Balz-)quartieren ca. 200m entfernt in ähnlichen Heckenstrukturen nachgewiesen. (Karte 3, Konfliktpunkt 2).

Die Überbauung des potenziellen Quartiers ist als **erhebliche Beeinträchtigung** anzusehen. Die Zerstörung von Quartieren in der Baumreihe stellt außerdem artenschutzrechtlich eine mögliche Verletzung des Zugriffsverbotes nach §44 (1), Satz 3 BNatSchG dar (s. Kap.5.1).

5.3 Vermeidungsmaßnahmen

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann nur vermieden werden, wenn entweder

- das Eingriffsvorhaben an sich ausbleibt, oder
- geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, die den Eingriff unter die Erheblichkeitsschwelle senken.

Dies bedeutet, für folgende Beeinträchtigungen sind Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen vorzusehen:

- Zerstörung von möglichen Wasserfledermaus-, Rauhautfledermaus- oder Abendseglerquartieren am nordwestlichen Rand des UG in Baumreihe mit alten Eichen. (Abb. 1, Karte 3, Konflikt Nr.2)
- Überbauung eines regelmäßig intensiv genutzten Jagdgebietes von zehn Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Fransen-, Wasser-, Teichfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- Teich-, und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, HK 2-4) bzw. drei Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand Kleinabendsegler, Teich- und Breitflügelfledermaus. (Karte 3, Konfliktpunkt 1).

Diese Konflikte können nur durch die Aufgabe des Vorhabens vermieden werden. Eine Verminderung wäre die Wahrung eines ausreichenden Puffers zwischen Bebauung und dem Jagdgebiet bzw. Baumreihe. Konkret könnte die Bebauung auf die Weide und Maisacker im westlichen Teil des UG beschränkt bleiben. Um die Baumreihe

im Nordwesten sollte ein 15m breiter Puffer zu Bebauung bestehen bzw. das Jagdgebiet ausgespart bleiben (die Bäume sollten zudem vor Beleuchtung geschützt sein, s. Kap.5.4). Mit diesen Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

5.4 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen

Sofern die erheblichen Beeinträchtigungen nicht vermieden bzw. vermindert werden können (s. Kap. 5.3), sind diese zu kompensieren, d.h. es darf nach Beendigung des Eingriffes keine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zurückbleiben.

Für den Verlust von potenziellen Quartieren wären vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig (CEF-Maßnahmen), diese könnten in der Schaffung von Ersatzquartieren in den verbleibenden Baumreihen nördlich des UG bestehen. Hierzu dienen Fledermauskästen oder das Ausfräsen neuer Baumhöhlen in geeigneten Baumhöhlen bestehen. Hierzu fordern RUNGE et al. (2009), dass Höhlen geschaffen werden sollen, die wenigstens 1 Liter Volumen haben, die Öffnungen soll in etwa der Öffnungsgröße einer Buntspechthöhle haben. Ferner soll die Höhle schräg nach oben gefräst werden (bis zu 35 cm in den Baum hinein), um Besatz durch Vögel zu verhindern.

Zudem erweisen sich die Baumreihen in manchen Bereichen nördlich des UG als lückig. Hier sollte eine geeignete Lückenbepflanzung stattfinden.

Für den Verlust des Jagdgebietes (Konfliktpunkt 1) sind zudem Kompensationsmaßnahmen möglichst in angrenzenden Flächen oder Flächen in naher Umgebung notwendig. Hierzu sollten die landwirtschaftlichen Flächen im Westen des Sees verbrachen oder extensiv beweidet werden. Diese Bereiche haben sich schon im Gutachten zum Bodenabbau (BACH & BACH 2011) als Jagdgebiete hoher Bedeutung herausgestellt. Diese Bereiche aber auch das südliche Seeufer sollten vor Lichtemission aus dem Bebauungsgebiet geschützt werden, insbesondere in Seenähe wo die lichtempfindlichen Arten wie Wasser- und Teichfledermaus jagen (s.a. BACH & BACH 2011). Es wäre zudem wünschenswert, dass Bereiche offen bleiben und feuchte temporäre Senken geschaffen werden, wie sie jetzt durch die vermutlich nicht legale Nutzung durch Motocross zwischen Enercon Betriebsgelände und See geschaffen werden. In Abbildung 1 sind diese Bereiche als helle, seenahe Sandflächen am südlichen Rand des Sees zu sehen. Auch diese feuchten Senken tragen zur hohen Insektenproduktion des Bereiches bei.

Generell: Trotz Kontrolle im Winter bzw. Verhören der Bäume im Sommer könnten sich aber möglicherweise Fledermäuse in den bei der Baumkontrolle festgestellten Baumhöhlen befinden. Im Rahmen von Baumfällarbeiten sind die Bäume möglichst zeitnah vorher auf einen möglichen aktuellen Besatz durch Fledermäuse zu kontrollieren, da es durch Sturmschäden etc. immer wieder zur Bildung neuer Höhlen kommen kann. Zudem ist nicht auszuschließen, dass das Gebüsch im Nordwesten des Gebietes in der Zukunft hoch genug aufwächst um für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen aufzuweisen.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum von Mai bis September 2015 wurde im Rahmen des Projektes Bebauungsplan 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich der Bahnlinie“ in Aurich-Tannenhausen das Eingriffsgebiet plus einen Radius von bis zu 100m nach Fledermäusen erfasst. Dabei wurde an Methoden neben persönlichen Detektorbegehungen und vier automatischen Aufzeichnungssysteme auch eine Baumkontrolle eingesetzt. Bei diesen Untersuchungen wurden neun Arten und die Gattung *Plecotus* (Langohr) festgestellt. Konkret konnten keine Hinweise auf (Balz-) Quartiere erbracht werden, doch eignen sich die gefundenen Höhlen in der Baumreihe am nordwestlichen Rand des UG hervorragend für einen Besatz durch Fledermäuse. Es ergab sich zudem ein Jagdgebiet hoher Bedeutung. Die erheblichen Beeinträchtigungen (Überbauung eines Jagdgebietes hoher Bedeutung, Zerstörung von möglichen Quartieren in einer Baumreihe) können nur durch die Aufgabe des Vorhabens bzw. den Erhalt des Jagdgebietes und der Baumreihe vermieden bzw. vermindert werden. Kompensiert werden kann die Bebauung durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Baumhöhlen). Der geplante Eingriff kann zudem durch Naturentwicklungsmaßnahmen auf in der nahen Umgebung liegenden Flächen und einem zeitnahe Nachpflanzen von Gehölzen auf der Wallhecke kompensiert werden.

7. LITERATUR

- Ahlén, I. (1990a):** Identification of bats in flight - Swedish Society for Conservation of Nature: 1-50.
- Ahlén, I. (1990b):** European bat sounds - 29 species flying in natural habitats. - Swedish Society for Conservation of Nature: Kassette.
- Bach, L. & P. Bach (2011):** Fachstellungnahme Fledermäuse im Rahmen des Projektes „Bodenabbau Aurich-Tannenhausen“ Kompensationsflächen. - unveröff. Gutachten i.A. Arge Honnigfort, Brümmer & Mustafa: 40 Seiten.
- Boye, P., R. Hutterer & H. Behnke (1998):** Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. Heft 55: 33-39.
- Breuer, W. (1994):** Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 14(1): 1-60.
- Brinkmann, R., L. Bach, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher & U. Rahmel (1996):** Fledermäuse in Naturschutz und Eingriffsplanung. - Naturschutz & Landschaftsplanung 28(8): 229-236.
- Heckenroth, H. (1993):** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung, Stand 1.1.1991) mit Liste. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 26, 161-164, Hannover.
- Kulzer, E., H.V. Bastian & M. Fiedler (1987):** Fledermäuse in Baden-Württemberg - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Ba.-Württ. 50: 1-152.
- Limpens, H.J.G.A. (1993):** Fledermäuse in der Landschaft - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. - Nyctalus (N.F.) 4/6: 561-575.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1994):** Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe - NABU Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", Bremervörde: 1-47 + Bestimmungskassette.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1996):** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 1 – Grundlagen. – Nyctalus 6 (1): 52-60.
- Louis, H.W. (1992):** Der Schutz der im Lebensbereich des Menschen lebender Tiere der besonders geschützten Arten (z.B. Schwalben, Störche, Fledermäuse und Wespen). - Natur u. Recht 14 (3): 119-124.
- Lutz, K. & P. Hermanns (2004):** Streng geschützte Arten in der Eingriffsregelung. - Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (6): 190-191.
- Meinig, H., P. Boye & R. Hutterer (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand Oktober 2008. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010):** Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg. 383 S.
- Roer, H. (1977):** Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland - Z. f. Säugetierkunde 42: 265-278.
- Skiba, R. (2003):** Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei: 212 Seiten.

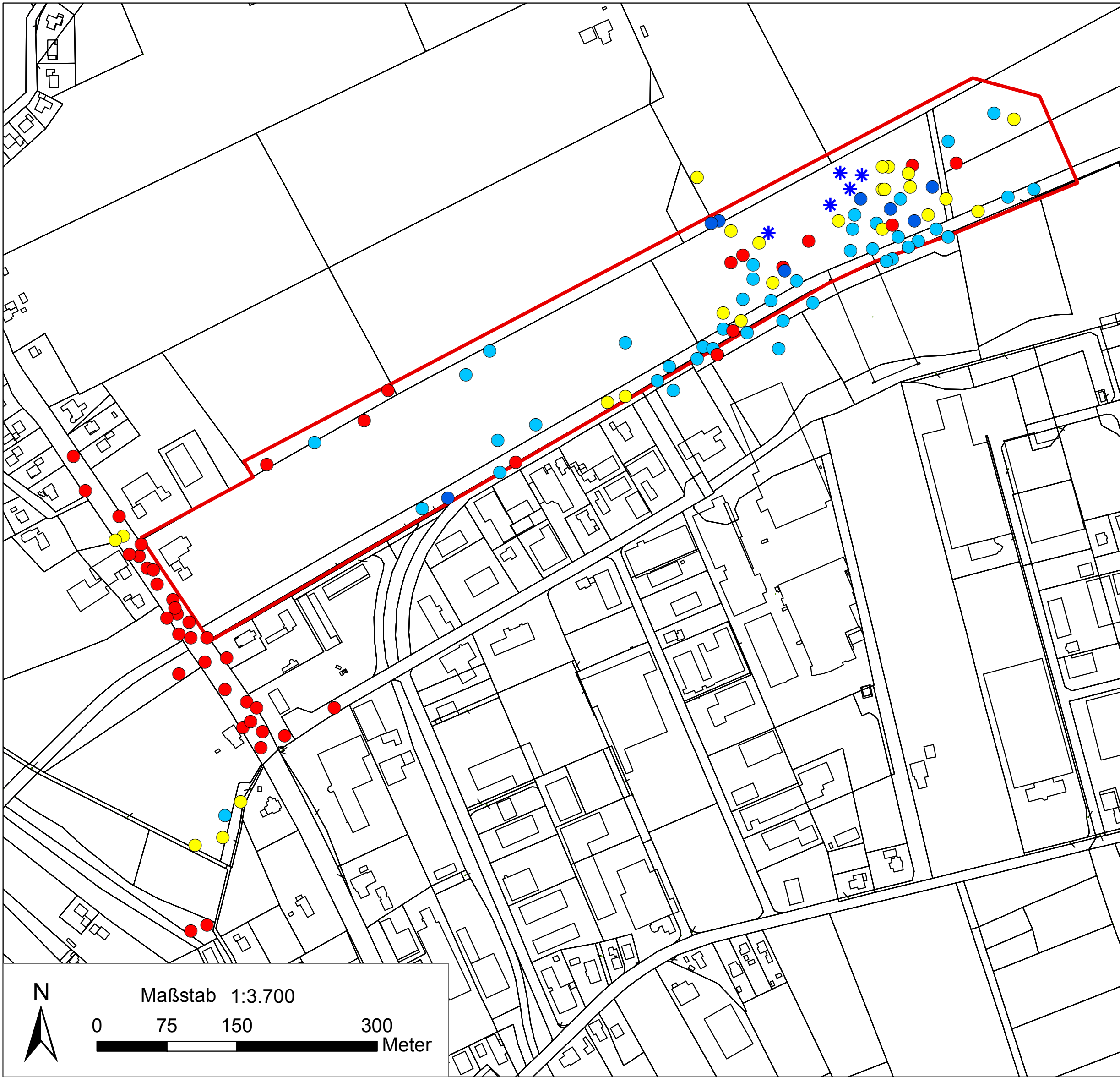
Anhang: Grunddaten der Horkkistenerfassung (Nn = *Nyctalus noctula*, Nl = *Nyctalus leisleri*, Ny = Artengruppe Nyctaloid, Es = *Eptesicus serotinus*, Vm = *Vespertilio murinus*, Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Ps = *Pipistrellus spec*, Mn = *Myotis nattereri*/Fransenfledermaus, Mdau = *M. daubentonii*/Wasserfledermaus, Mdas = *M. dasycneme*/Teichfledermaus, My = *Myotis spec*, Plec = *Plecotus spec.*/Langohr, soz = Sozialrufe, d = Balzrufe, o.B. = ohne Beobachtungen)

Standort 1	10.5.	4.6.	27.6.	30.6.	18.7.	23.7.	30.8.	10.9.	20.9	3.10
Bis 19:00 Uhr									o.B.	o.B.
20:00 Uhr	o.B.							1 Nn	2 Pn	2 Pn, 1 My
21:00 Uhr	1 Nn, 2 Es	o.B.				o.B.	o.B.	5 Nn, 1 Pn, 1 My	3 Nn, 6 Pn, 1 Pn d, 1 Pp	1 Es, 1 Pn
22:00 Uhr	2 Nn, 1 Mdau	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	8 Nn, 4 Pn	5 Nn, 4 Pn	3 Pn
23:00 Uhr	45 Nn, 1 Nn d	o.B.	o.B.	o.B.	1 My	o.B.	5 Nn, 2 Es, 1 Ps	10 Nn, 2 My	2 Nn, 8 Pn	2 Pn
24:00 Uhr	1 Nn, 1 Pn	2 Nn, 1 Es	o.B.	1 Ny	1 Nn	4 Nn, 1 Ny	3 Nn, 1 Ny, 1 Pn	6 Nn, 4 Pn, 1 Pn d, 1 My	3 Nn, 4 Pn	3 Nn, 2 Pn
1:00 Uhr	1 Pn	1 Nn	o.B.	1 Es	3 Nn, 1 Ny, 1 Mdau	21 Nn, 2 Pn, 2 My	1 Nn, 2 Es, 3 Pn	9 Nn, 1 Es, 2 Pn, 1 Pn d	3 Nn, 3 Pn	2 Pn
2:00 Uhr	o.B.	12 Nn, 3 Nn d	o.B.	1 Nn	1 Nn	12 Nn, 1 Pn, 2 My	1 Nl, 3 Es, 5 Ny, 1 Pn	10 Nn 1 Pn	4 Nn, 7 Pn, 1 Pp	1 Es, 1 Pn d
3:00 Uhr	o.B.	4 Nn	o.B.	4 Nn	7 Nn	17 Nn	3 Nn, 1 Nl, 9 Es, 7 Ny, 1 Pn	8 Nn, 5 Pn	2 Nn	1 Nn, 1 Pn
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Mdau	o.B.	2 Nn, 1 My	7 Nn, 1 My	1 Nn, 6 Ny, 1 Es, 5 Pn	1 Pn	2 Nn, 4 Pn	1 Pn, 1 Pn d
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Ny	2 Pn	1 My	3 Es	1 Pn, 1 Pn d	2 Nn, 3 Pn	1 Pn
6:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.			o.B.		1 Pn	2 Nn	1 Nn
7:00 Uhr										2 Pn, 1 Pn d

Standort 2	10.5.	4.6.	27.6.	30.6.	18.7.	23.7.	30.8.	10.9.	20.9	3.10
Bis 20:00 Uhr									o.B.	2 Pn
21:00 Uhr	o.B.	o.B.					o.B.	2 Pn	5 Nn, 1 Pn	4 Pn
22:00 Uhr	o.B.	o.B.			o.B.	o.B.	1 Nn	6 Nn, 1 Pn	10 Nn, 13 Pn, 1 Pp	1 Nn, 3 Pn
23:00 Uhr	o.B.	4 Nn, 2 Es, 1 Pn	2 Nn	o.B.	o.B.	1 Es	1 Nn	58 Nn, 9 Pn, 1 My	11 Nn, 9 Pn, 1 Pp	5 Pn, 1 My
24:00 Uhr	59 Nn, 2 Nn d, 2 Pn, 2 Plec	25 Nn, 2 Nn d, 2 Ny, 1 Pn	o.B.	3 Nn	2 Nn, 2 Es	15 Nn	3 Nn, 3 Es, 1 Pn	26 Nn, 1 Pn, 1 My	8 Nn, 6 Pn, 1 Pp, 1 My	1 Nn, 4 Pn, 1 Pn d
1:00 Uhr	35 Nn, 1 Pn, 2 Plec	59 Nn, 2 Nn d, 1 Es	o.B.	21 Nn	20 Nn, 1 Nn d, 1 Pn	81 Nn, 2 Nn d, 1 Pn	3 Nn, 3 Es, 1 Pn, 1 Ps	28 Nn, 5 Pn, 1 My	7 Nn, 8 Pn	3 Nn, 1 Pn, 1 Pn d
2:00 Uhr	37 Nn	14 Nn	1 Nn	18 Nn, 1 Es, 1 Pn	13 Nn	46 Nn, 1 Pn	3 Nn, 2 Pn	44 Nn, 1 Es	3 Nn, 8 Pn	1 Nn, 1 Pn, 1 My
3:00 Uhr	27 Nn, 3 Pn	1 Nn	o.B.	15 Nn	8 Nn, 1 Mdas	63 Nn	3 Pn, 1 Pn d, 3 My	28 Nn	6 Nn, 6 Pn	2 Nn, 1 Pn d
4:00 Uhr	38 Nn	o.B.	2 Pn	1 Nn, 1 Pn	6 Nn, 2 Pn	40 Nn, 1 Nn d	5 Nn, 7 Es, 1 Vm, 2 Ny, 1 Pn	5 Nn	3 Nn, 4 Pn	3 Pn d
5:00 Uhr	3 Nn	o.B.	o.B.	5 Nn	o.B.	o.B.	4 Nn, 1 Vm, 2 Ny, 3 Pn, 1 My	1 Nn	5 Nn, 2 Pn	1 Pn, 1 Pn d
6:00 Uhr	o.B.	o.B.					1 Nn, 1 Es, 1 Ny	196 Nn	3 Nn, 2 Pn	1 Nn
7:00 Uhr								1 Es, 6 Pn, 3 My	2 Pn	1 Pn, 1 Pn d
8:00 Uhr										o.B.

Standort 3	10.5.	4.6.	27.6.	30.6.	18.7.	23.7.	30.8.	10.9.	20.9	3.10
Bis 20:00 Uhr								o.B.	1 Nn	1 Nn, 1 Pn
21:00 Uhr	o.B.	o.B.			o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Pn	5 Nn, 1 Pn	4 Pn, 1 My
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	6 Es	o.B.	1 Pn	13 Nn, 9 Pn	4 Nn, 22 Pn, 1 Pn d	3 Pn, 2 My
23:00 Uhr	1 Nn, 1 Pn	49 Es	1 Nn	2 Nn, 3 Es	3 Nn, 1 Es, 1 Mdau	1 Mdau	1 Nn, 8 Es, 1 Ny, 2 Pn, 1 My	21 Nn, 21 Pn	6 Nn, 40 Pn, 1 Pn d, 1 Pp, 4 Ps, 1 My	11 Pn
24:00 Uhr	o.B.	12 Nn, 11 Es, 2 Pn	o.B.	62 Nn, 5 Es	1 Nn, 1 Mdau	6 Nn, 1 Ny, 1 Pn	1 Nn, 5 Es, 1 Ny	18 Nn, 8 Pn, 5 My	3 Nn, 1 Es, 20 Pn, 2 Pn d, 2 Pp, 1 My	6 Pn, 1 My
1:00 Uhr	1 Nn	8 Nn, 2 Pn	o.B.	5 Nn	3 Nn	17 Nn, 1 Es, 3 Pn, 1 Mdau	1 Nn, 1 Es	14 Nn, 1 Es, 34 Es, 1 Pn d, 1 My	8 Nn, 11 Pn	3 Pn, 1 Pn d
2:00 Uhr	5 Nn	1 Nn, 3 Es, 7 Pn	1 Nn	1 Nn, 7 Pn	o.B.	20 Nn, 1 Es, 1 My	3 Nn, 7 Es, 1 Ny, 4 Pn, 4 My	16 Nn, 2 Es, 33 Pn, 2 Pn d, 1 My	4 Nn, 8 Pn	3 Pn, 1 My
3:00 Uhr	4 Nn, 1 Es, 1 Pn	o.B.	o.B.	1 Nn	o.B.	13 Nn	1 Nn, 15 Es, 5 Ny, 4 Pn	13 Nn, 19 Pn, 1 Pn d	7 Nn, 15 Pn	2 Pn
4:00 Uhr	1 Nn	o.B.	1 Plec	1 Nn	o.B.	7 Nn	6 Nn, 10 Es, 3 Ny, 4 Pn	16 Nn, 16 Pn	6 Nn, 8 Pn	1 Nn, 1 Pn
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	15 Nn	o.B.	2 Mdau	3 Es	2 Nn, 7 Pn, 2 Pp	7 Nn, 15 Pn	2 Pn, 2 Pn d
6:00 Uhr	o.B.							3 Pn	6 Nn, 18 Pn	2 Pn, 1 Pn d
7:00 Uhr								1 Pn	14 Nn, 49 Pn, 1 Pn d	4 Pn, 1 Pn d, 1 My
8:00 Uhr										

Standort 4	10.5.	4.6.	27.6.	30.6.	18.7.	23.7.	30.8.	10.9.	20.9.	3.10
Bis 20:00 Uhr								o.B.	o.B.	o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.			o.B.	o.B.	2 Nn, 3 Es	o.B.	7 Nn, 13 Pn	2 Nn, 1 Pn
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	5 Nn, 9 Es, 3 Ny, 1 Pn, 1 My	27 Nn, 1 Pn	21 Nn, 163 Pn, 1 Pn d	8 Nn, 8 Pn, 1 My
23:00 Uhr	1 Nn, 1 Es, 1 Pn	o.B.	o.B.	o.B.	2 Nn	o.B.	4 Nn, 2 Es, 2 Ny, 3 Pn	114 Nn, 1 Es, 2 Pn, 1 Pp, 2 My	45 Nn, 201 Pn, 28 Pp 1 Pp	5 Nn, 13 Pn
24:00 Uhr	1 Nn	o.B.	2 Nn	1 Nn, 4 Es	1 Nn, 2 Es, 1 Pn, 1 Mn	5 Nn, 1 Nl	4 Nn, 3 Es, 2 Ny, 3 Pn	20 Nn, 5 Pn, 1 My	41 Nn, 2015 Pn	2 Nn, 15 Pn
1:00 Uhr	1 Nn, 1 Es	o.B.	o.B.	2 Nn, 8 Es	23 Nn, 1 Nn d, 2 Es, 1 Pn	16 Nn, 2 Pn, 1 Plec	4 Nn, 3 Es, 2 Ny, 4 Pn, 1 My	16 Nn, 1 Es, 3 Pn, 3 My	52 Nn, 238 Pn, 2 Pn d, 1 My	7 Nn, 4 Pn
2:00 Uhr	4 Nn	o.B.	o.B.	6 Nn, 1 Pn	10 Nn, 1 Nn d	9 Nn, 1 Pn	8 Nn, 7 Es, 2 Ny, 9 Pn	16 Nn, 1 Es, 3 Pn, 3 My	18 Nn, 182 Pn, 1 Pp	3 Nn, 2 Pn
3:00 Uhr	8 Nn, 1 Pn	1 Nn	o.B.	1 Nn	6 Nn	5 Nn, 1 Nl	15 Nn, 12 Es, 1 Ny, 7 Pn, 1 Pp	16 Nn, 6 Pn	23 Nn, 228 Pn, 2 My	2 Nn, 4 Pn, 1 My
4:00 Uhr	11 Nn, 1 Pn	o.B.	2 Pn	o.B.	3 Nn	3 Nn, 2 Ny, 1 Pn	16 Nn, 12 Es, 2 Vm, 3 Ny, 8 Pn	6 Nn	14 Nn, 247 Pn, 2 My	2 Nn, 1 Pn
5:00 Uhr	3 Nn	9 Nn	o.B.	1 Nn, 4 Es	o.B.	2 Pn	5 Nn, 1 Es, 1 Ny, 5 Pn, 1 Pp	1 Nn, 5 Pn, 1 My	25 Nn, 200 Pn	1 Nn
6:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.				o.B.	2 Nn, 1 Pn	86 Nn, 24 Pn	2 Nn
7:00 Uhr								1 Nn, 1 Pn	22 Nn	3 Nn
8:00 Uhr										o.B.



Legende

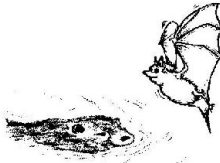
-  Untersuchungsgebiet
-  Abendsegler
-  Breitflügelfledermaus
-  Rauhautfledermaus
-  Zwergfledermaus
-  Wasserfledermaus

Stadt Aurich

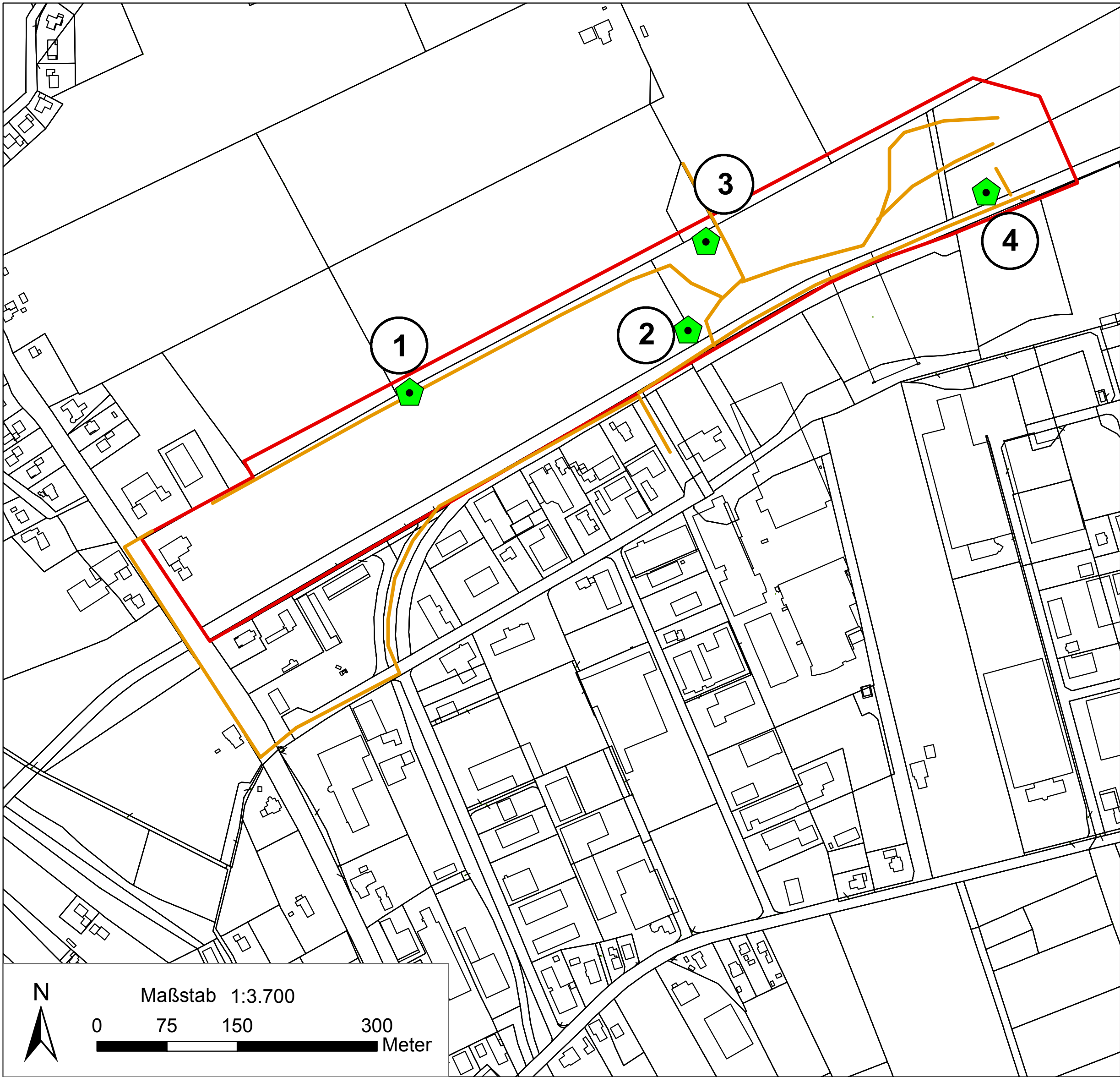
**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 25: IG Nord südl. Bahnlinie**

Dipl. Biol. Lothar Bach
Freilandforschung, zool. Gutachten
Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen

lotharbach@bach-freilandforschung.de
www.bach-freilandforschung.de



Karte 1: Ergebnisse



Legende

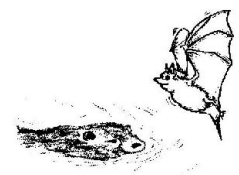
-  Untersuchungsgebiet
-  Horchkistenstandort Nr. 1
-  Wege

Stadt Aurich

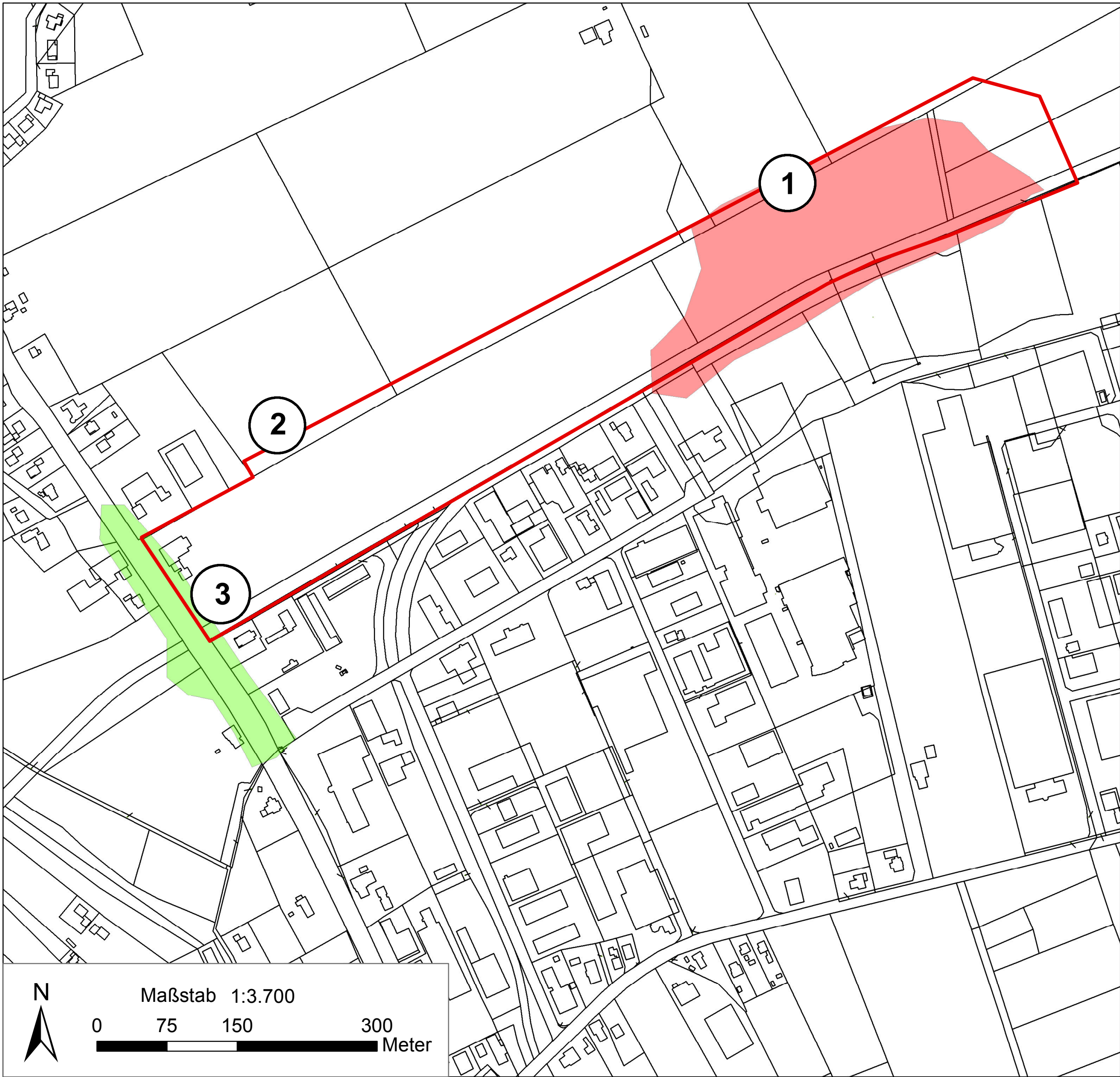
**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 25: IG Nord nördl. Bahnlinie**

Dipl. Biol. Lothar Bach
Freilandforschung, zool. Gutachten
Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen

lotharbach@bach-freilandforschung.de
www.bach-freilandforschung.de



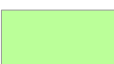
**Karte 2: Wege und Horch-
kisten**



Legende

-  Untersuchungsgebiet
-  1 Konfliktpunkt Nr.

Bewertung

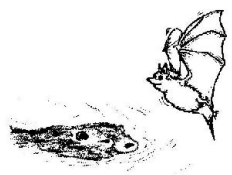
-  hohe Bedeutung
-  mittlere Bedeutung

Stadt Aurich

**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 25: IG Nord nördl. Bahnlinie**

Dipl. Biol. Lothar Bach
Freilandforschung, zool. Gutachten
Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen

lotharbach@bach-freilandforschung.de
www.bach-freilandforschung.de



Karte 3: Bewertung