
Fledermauserfassungen Ramsloh

Ergebnisbericht

Dipl.-Ing. (FH) Marian Max Meyer



Collinghorst, März 2021

Auftraggeber:
Diekmann • Mosebach & Partner
Oldenburger Straße 86
26180 Rastede

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

Oldenburger Straße 86 26180 Rastede Tel. (04402) 91 16 30 Fax 91 16 40



BioInventar 3M
Alter Weg 1
27478 Cuxhaven
Tel. 04955 / 99 79 445
mmeyer1@gmx.net

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | EINLEITUNG..... | 1 |
| 2 | ÜBERSICHT | 2 |
| 3 | MATERIAL UND METHODEN..... | 3 |
| 3.1 | Detektorbegehungen..... | 3 |
| 3.2 | Horchboxen..... | 3 |
| 3.3 | Auswertung..... | 5 |
| 3.4 | Bewertungsverfahren | 5 |
| 3.5 | Baumhöhlenkontrolle..... | 6 |
| 4 | ERGEBNISSE | 8 |
| 4.1 | Artenspektrum..... | 8 |
| 4.2 | Detektorbegehungen..... | 9 |
| 4.2.1 | Artverteilung..... | 9 |
| 4.2.2 | Räumliche Verteilung..... | 11 |
| 4.3 | Horchboxen..... | 16 |
| 4.3.1 | Artverteilung..... | 17 |
| 4.3.2 | Horchbox-Indices | 18 |
| 4.4 | Baumhöhlenkontrolle..... | 19 |
| 5 | BEWERTUNG | 21 |
| 5.1 | Detektorbegehungen..... | 21 |
| 5.2 | Horchboxen..... | 21 |
| 5.3 | Artspezifische Bewertung | 22 |
| 5.3.1 | Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | 22 |
| 5.3.2 | Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 22 |
| 5.3.3 | Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)..... | 23 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.3.4 | Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)..... | 23 |
| 5.3.5 | Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>) | 23 |
| 5.3.6 | Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | 24 |
| 5.3.7 | Kl./Gr. Bartfledermaus..... | 24 |
| 5.3.8 | Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | 24 |
| 5.4 | Baumhöhlenkontrolle | 25 |
| 6 | ZUSAMMENFASSUNG | 26 |
| 7 | LITERATUR..... | 27 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|------------|--|----|
| Abb. 1-1: | Lage des Untersuchungsgebietes (rote Umrandung). (Quelle: Bing maps)..... | 1 |
| Abb. 2-1: | Untersuchungsgebiet, Horchboxstandorte und Detektortransekte (Quelle: Bing maps). | 2 |
| Abb. 4-1: | Artverteilung der während der Detektorbegehungen festgestellten Fledermausarten in Kontaktzahlen und prozentualen Anteilen. | 9 |
| Abb. 4-2: | Räumliche Verteilung der Fledermauskontakte innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps). | 11 |
| Abb. 4-3: | Räumliche Verteilung des Großen Abendseglers und der Breitflügelfledermaus innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps)..... | 12 |
| Abb. 4-4: | Räumliche Verteilung der Rauhaut- und Zwergfledermaus, sowie der Pipistrellus Gattung innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps). | 13 |
| Abb. 4-5: | Räumliche Verteilung der der Wasser- und Teichfledermaus, sowie der Kl./Gr. Bartfledermaus und des Langohrs innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps)..... | 14 |
| Abb. 4-6: | Räumliche Verteilung der Myotis und Nyctalus Gattung innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps)..... | 16 |
| Abb. 4-7: | Verteilung der Horchbox-Kontakte..... | 17 |
| Abb. 4-8: | Im Rahmen der Baumhöhlenuntersuchungen gefundene Höhlenbäume. (Quelle: Bing maps) . | 19 |
| Abb. 4-9: | Blick auf den im Nordwesten gelegenen Erlenforst. Rechts: Spechthöhle in einer Birke. (Quelle: eigene Erhebung)..... | 20 |
| Abb. 4-10: | Gekennzeichneter Höhlenbaum im Moorbirkenwald. (Quelle: eigene Erhebung) | 20 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----|
| Tab. 3-1: | Termine der Detektorbegehungen 2020. | 3 |
| Tab. 3-2: | Artkürzel der nachgewiesenen Fledermausarten. | 5 |
| Tab. 3-3: | Bewertungsmatrix für Horchbox- und Detektoruntersuchungen. | 6 |
| Tab. 4-1: | Im Untersuchungsgebiet innerhalb der Untersuchungszeiträume nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus. RL NDS = Rote Liste Niedersachsen (NLWKN in Vorb.), RL D = Rote Liste Deutschland (Meining et al. 2020), FFH-RL = Flora Fauna Habitat – Richtlinie, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz. | 8 |
| Tab. 4-2: | Artverteilung der festgestellten Fledermausarten je Untersuchungsnacht. | 10 |
| Tab. 4-3 | Ergebnisse der Horchboxstandorte 1- 6 in 2020. Rot = hohe Aktivitätsdicht, Orange = mittlere Aktivitätsdichte, grün = geringe Aktivitätsdichte..... | 18 |
| Tab. 5-1: | Horchbox-Indices der Horchboxnächte in Kontakte/Stunde der planungsrelevanten Arten. A = Ausfall. | 21 |

1 EINLEITUNG

Der Bereich südlich der Elisabethfehner Straße in Ramsloh ist durch verschiedene Bodenabbauten (Sand- und Torfabbau) geprägt. Die in der Industriestraße 13, 26683 Saterland, ansässige Firma NSB-Bau GmbH beabsichtigt im Raum Ramsloh (Landkreis Cloppenburg) auf südlich der Elisabethfehner Straße gelegenen Flächen einen seit Jahren bestehenden Bodenabbau zu erweitern. Im Zuge dessen wurde die Artengruppe der Fledermäuse untersucht. Damit sollten die Grundlagen für die Ermittlung der Eingriffsfolgen des Planungsvorhabens als auch die zu erwartenden artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 BNatSchG beurteilt werden. Nachfolgend werden die Ergebnisse der hinsichtlich der Artengruppe Fledermäuse durchgeführten Untersuchungen dargestellt und erläutert. Der vorliegende Bericht erläutert die verwendete Methodik der Kartierungen und stellt die Erfassungsergebnisse dar. Das Untersuchungsprogramm umfasste 5 Detektorbegehungen, während derer zusätzlich je drei Horchboxen zum Einsatz kamen.

Für den vorliegenden Bericht wurden die Erfassungsergebnisse aus dem Jahr 2020 ausgewertet und in einem Ergebnisbericht zusammengestellt.



Abb. 1-1: Lage des Untersuchungsgebietes (rote Umrandung). (Quelle: Bing maps).

2 ÜBERSICHT

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der niedersächsischen Gemeinde Saterland im Landkreis Cloppenburg. Die genauen Abgrenzungen des UG sind Abb. 2-1 zu entnehmen.

Der für den Bodenabbau vorgesehene Korridor befindet sich südlich der Elisabethfehner Straße (Kreisstraße 299) im Raum Tafelbrett. Aus westlicher Richtung sind die Flächen über den Brachvogeldamm zu erreichen. Die geplante Abbaustätte hat eine Größe von ca. 21 ha; sie setzt sich in erster Linie aus Grünländern, Gräben, Wäldern und sonstigen Gehölzbeständen zusammen. Der Untersuchungsraum umfasst die Vorhabensfläche zzgl. eines 200 m Puffers. Nördlich der geplanten Abbaustätte befinden sich Torfabbauflächen und auf der Westseite sowie südlich des Brachvogeldamms insgesamt zwei Bodenabbaustellen. Im Osten und Südosten umfasst der Untersuchungsraum vorwiegend von Gehölzreihen gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen, weiterhin sind in diesem Raumausschnitt stellenweise Siedlungsbereiche vorhanden. Randbereiche des Untersuchungsraumes werden von Baggerseen eingenommen, von denen zwei aktuell abgebaut werden.

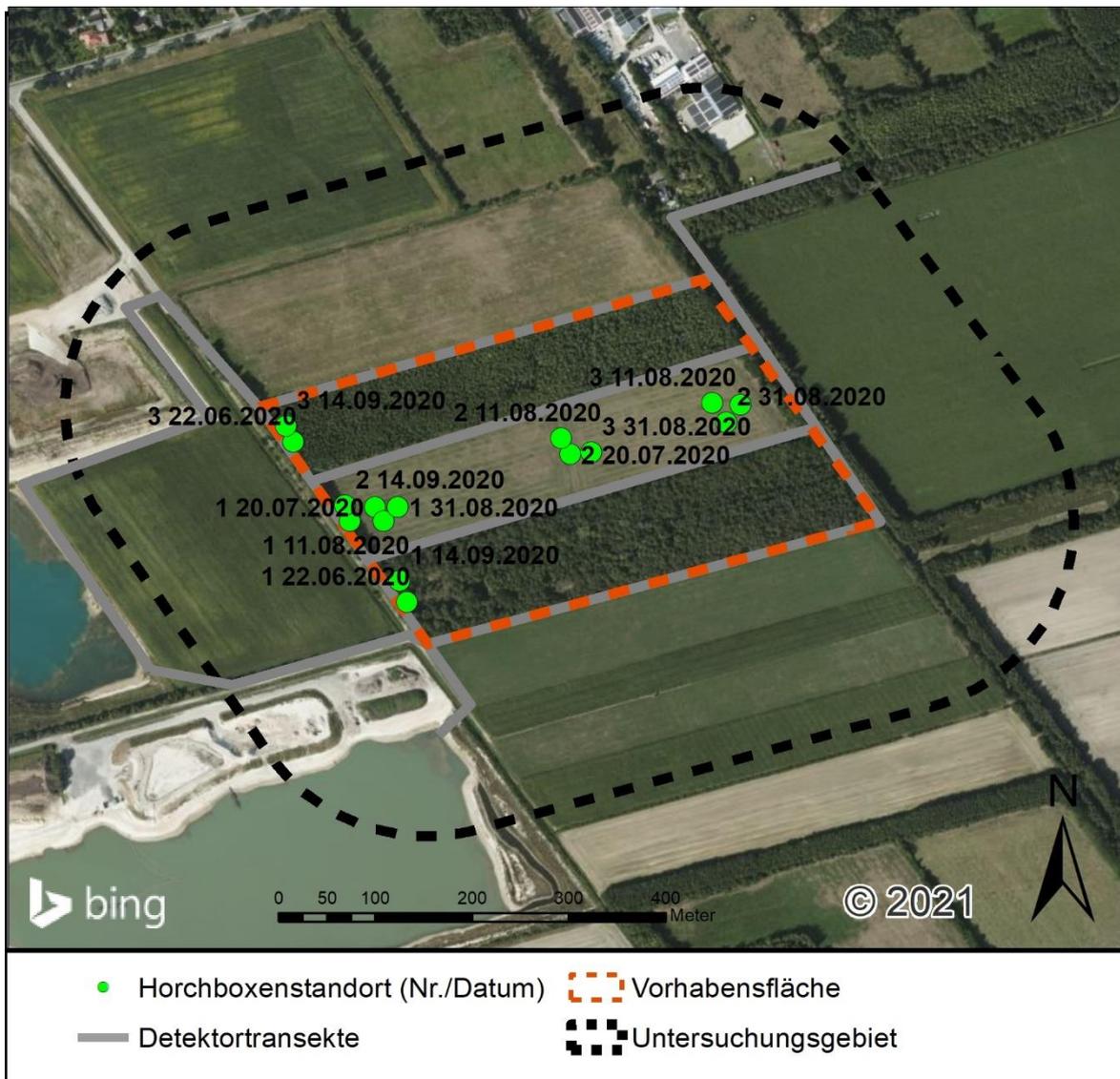


Abb. 2-1: Untersuchungsgebiet, Horchboxstandorte und Detektortransekte (Quelle: Bing maps).

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Detektorbegehungen

Im Zeitraum von Juni 2020 bis September 2020 erfolgten 5 flächendeckende Begehungen mit dem Ultraschalldetektor Petterson ‚D240x‘, (Zeitdehnungsfunktion) und dem Ultraschalldetektor AnaBat SD2. Das AnaBat SD2 wurde mittels eines Handheld-PCs und einem GPS Empfänger betrieben. Dieses System ermöglichte die Eingrenzung von Gebieten mit Fledermausaktivität. Zur Aufnahme der zeitgedehnten (10-fach) Fledermausrufe wurde ein MP3-Player der Marke Trekstore verwendet. Die Analyse der Aufnahmen erfolgte mit der Software Batsound 4.0™. Die mit dem AnaBat SD2 erfassten Rufe wurden mit dem Programm AnaLookW analysiert. Die Begehungen erfolgten jeweils mit Beginn der Abenddämmerung entlang festgelegter Transekte bis zur Morgendämmerung (Tab. 3-1, Abb. 2-1). Während einer Begehung wurden die Fledermauskontakte in Laufrichtung erfasst und punktgenau in einer Karte protokolliert bzw. über die GPS-Daten verortet.

Die Feldbestimmung erfolgte nach Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Rufrate der Fledermausrufe, Größe und Flugverhalten der Fledermaus sowie allgemeinen Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Aufgrund der Gebietsgröße erfolgte die Begehung der Transekte alternierend, um möglichst flächendeckend frühe und späte Flugaktivität erfassen zu können.

Während der Untersuchungsperiode wurden im Juli 2020 zusätzlich in den frühen Morgenstunden Kontrollen der umliegenden Strukturen hinsichtlich schwärmender Fledermäuse am Quartier durchgeführt.

Es erfolgten insgesamt 5 Detektorbegehungen zwischen Mai und September.

Tab. 3-1: Termine der Detektorbegehungen 2020.

| Begehungen | Wetter |
|------------|------------------------------|
| 22.06.2020 | klar-bedeckt, 1 Bft, 19-10°C |
| 20.07.2020 | klar, 1-2 Bft, 16-12°C |
| 11.08.2020 | klar, 1 Bft, 25-14°C |
| 31.08.2020 | bedeckt, 1.2 Bft, 14-10°C |
| 14.09.2020 | klar, 1 Bft, 18-14°C |

3.2 Horchboxen

Während des Untersuchungszeitraums kamen zur automatischen Ruferfassung von Fledermäusen sieben Horchboxen zum Einsatz. Die Horchboxen wurden parallel zu den Detektorbegehungen aufgestellt. Verwendet wurde der Detektor „AnaBat Express“ (Titley), mit Frequenzteiler-System (Tab. 3-1).

Das „AnaBat Express“ 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 der Nyctaloiden (Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) und die Gattung *Myotis* (Bart-, Wasser-, Teich-, Fransen- und Bechsteinfledermaus) nicht gilt. Allerdings ist der Auswerteaufwand geringer, da u.a. Störgeräusche wie Wind, Regen oder Heuschrecken nicht oder nur selten aufgezeichnet werden.

Die Horchboxen wurden vor Beginn der Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet ausgebracht und nach Beendigung der Begehungen zum Sonnenaufgang wieder abgebaut. Die Standorte der Horchboxen wurden entsprechend der Vorhabensflächen gewählt (Abb. 2-1).

3.3 Auswertung

Die festgestellten Fledermausrufe wurden grundsätzlich soweit möglich auf Artniveau bestimmt. In einigen Fällen war die Bestimmung auf Grund der schlechten Aufnahme Qualität oder wegen der begrenzten generellen akustischen Unterscheidbarkeit von bestimmten Arten in bestimmten Umgebungssituationen nicht möglich. In solchen Fällen wurden die Rufe auf Gattungs- oder Gruppenniveau bestimmt. Die verwandten Art- bzw. Gruppen- und Gattungskürzel sind Tab. 3-2 zu entnehmen.

Als Referenzmaterial wurden Barataud (1996), Skiba (2009) sowie Russ (2012) herangezogen.

Tab. 3-2: Artkürzel der nachgewiesenen Fledermausarten.

| Art | Wissenschaftlicher Name | Abkürzung |
|---|------------------------------------|-----------|
| Breitflügel-Fledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | Eser |
| Großer Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | Nnoc |
| Kleiner Abendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Nlei |
| Rauhautfledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Pnat |
| Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Ppip |
| Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Ppyg |
| Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | Mdau |
| Teichfledermaus | <i>Myotis dasycneme</i> | Mdas |
| Kl./Gr. Bartfledermaus | <i>Myotis brandtii/ mystacinus</i> | Mmb |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | Mnat |
| Gattungs-/Gruppen Einteilung | | |
| Gattungen <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i> | | NYC |
| Pnat, Ppip, Ppyg | | Pspec |
| Unbestimmbarer <i>Myotis</i> Ruf | | MYO |
| Unbestimmbarer <i>Plecotus</i> Ruf | | Plec |
| Unbestimmbarer Fledermausruf | | Chiro. |

3.4 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher in Niedersachsen keine standardisierten Verfahren. Das hier angewendete Verfahren für die Horchbox- und Detektorerfassung basiert darauf, die Zahl von Fledermauskontakten für die festgestellten Arten (*Eptesicus*-, *Nyctalus*-, *Myotis*-, *Plecotus*- und *Pipistrellus* Arten) zu summieren und durch die Zahl der Beobachtungsstunden zu teilen. Hieraus ergibt sich ein Index. Dieser Index wird ins Verhältnis zu Erfahrungswerten von Begegnungshäufigkeiten mit Fledermäusen in vergleichbaren Landschaften gesetzt. Nach diesen Erfahrungswerten sind die nachfolgenden Wertstufen und dazugehörige Schwellenwerte definiert.

Tab. 3-3: Bewertungsmatrix für Horchbox- und Detektoruntersuchungen.

| Fledermauskontakt | Aktivitätsindex Kontakte/Std. | Wertstufe |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| im Schnitt alle 10 Minuten | >6 | hohe Fledermaus-Aktivität |
| im Schnitt alle 10-20 Minuten | 3-6 | mittlere Fledermaus-Aktivität |
| im Schnitt alle 20-60 Minuten | <3 | geringe Fledermaus-Aktivität |

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 essenziellen Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus [stark gefährdet] in Deutschland oder Niedersachsen.
- Flugstraßen mit hoher Fledermaus-Aktivität.
- Jagdhabitate, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher Fledermaus-Aktivität.

Funktionsraum mittlerer 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.).

3.5 Baumhöhlenkontrolle

Die Überprüfungen der zu rodenden Gehölze erfolgten am 16.01.2021.

Beim Termin der Gehölzkontrolle wurden die zu rodenden Gehölze von außen unter Zuhilfenahme eines Fernglases (10x42) und einer Kamera (Canon 7d + 500mm Objektiv) auf Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und Vögel kontrolliert.

Bäume die Höhlen aufwiesen wurden mit Signalfarbe kenntlich gemacht.

4 ERGEBNISSE

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen angewandten Untersuchungsmethoden grafisch, tabellarisch und textlich dargestellt. In Kapitel 4.1 wird zunächst auf das während der Untersuchungen festgestellte Arteninventar eingegangen, bevor anschließend die Ergebnisse der verschiedenen Methoden behandelt werden (Kap. 4.2- 4.4).

4.1 Artenspektrum

Während der Erfassungen konnten acht Arten mittels Detektorbegehung und Horchboxen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Tab. 4-1). Dabei ist zu beachten, dass der Nachweis eines Braunen Langohrs sehr wahrscheinlich ist, da keine nachgewiesenen Vorkommen des noch in Betracht zu ziehenden Grauen Langohrs im Bereich von Simonswolde bekannt sind. An allen 5 Horchboxstandorten konnte Flugaktivität von Fledermäusen nachgewiesen werden. Auf allen begangenen Transekten wurden mit dem Ultraschalldetektor Fledermausrufe erfasst.

Tab. 4-1: Im Untersuchungsgebiet innerhalb der Untersuchungszeiträume nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus. RL NDS = Rote Liste Niedersachsen (NLWKN in Vorb.), RL D = Rote Liste Deutschland (Meining et al. 2020), FFH-RL = Flora Fauna Habitat – Richtlinie, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz.

| Art | Nachweisstatus | RL NDS | RL D (2020) | Schutzstatus (BnatSchG; FFH-RL) |
|---|----------------|--------|-------------|---------------------------------|
| Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | Detektor/Sicht | 2 | 3 | §; §§; Anhang IV |
| Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | Detektor/Sicht | 3 | V | §; §§; Anhang IV |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | Detektor/Sicht | R | * | §; §§; Anhang IV |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | Detektor/Sicht | - | * | §; §§; Anhang IV |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | Detektor/Sicht | V | * | §; §§; Anhang IV |
| Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>) | Detektor/Sicht | V | G | §; §§; Anhang II |
| Kl./Gr. Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandii</i>) | Detektor/Sicht | 3/D | */* | §; §§; Anhang IV |
| Braunes Langohr ¹ (<i>Plecotus auritus</i>) | Detektor/Sicht | V | 3 | §; §§; Anhang IV |

RL NDS: 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet RL D: * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; BNatSchG: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt.

1) Die Geschwisterarten *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht sicher unterschieden werden. Vermutlich handelt es sich hier aber um das Braune Langohr (*Plecotus auritus*).

4.2 Detektorbegehungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Detektorbegehungen in Form von Tabellen und Abbildungen vorgestellt. Dabei wird zunächst auf die Artverteilung während der Untersuchungen eingegangen. Anschließend wird die räumliche Verbreitung der festgestellten Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes dargestellt.

4.2.1 Artverteilung

Insgesamt konnten 191 Fledermauskontakte erfasst werden. Die *Myotis*-Gruppe war mit einem Anteil von 28% während der Untersuchungen die häufigste Fledermausgattung (Abb. 4-1). Die Breitflügelfledermaus (25%) und der Wasserfledermaus (13%) traten ebenfalls regelmäßig während der Begehungen auf. In geringerem Umfang wurden der Große Abendsegler (6%), die Zwergfledermaus (4%) und die Teichfledermaus (3%) festgestellt. Je zweimalig konnten unbestimmte Langohren und die Kl./Gr. Bartfledermaus detektiert werden. Die weiteren Gattungs-Gruppen wurden in den folgenden Anteilen festgestellt: *Pipistrellus*-Gattung 2% und *Nyctalus*-Gruppe 6%.

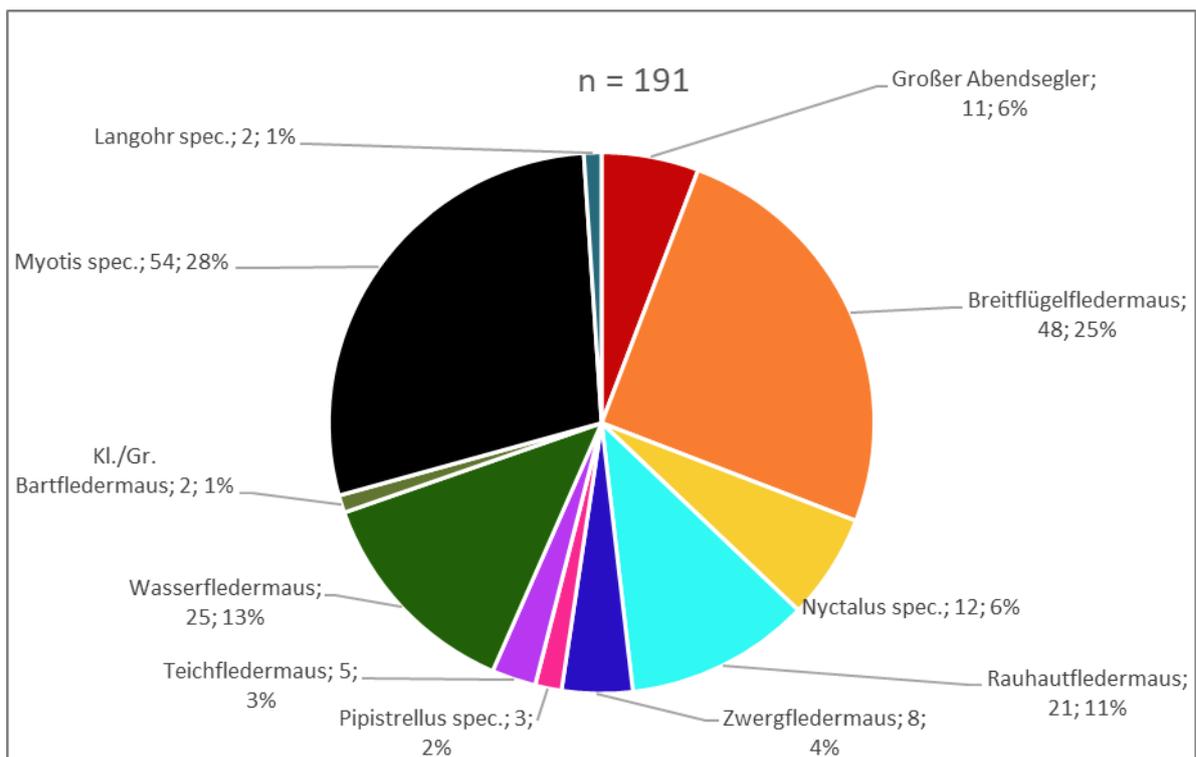


Abb. 4-1: Artverteilung der während der Detektorbegehungen festgestellten Fledermausarten in Kontaktzahlen und prozentualen Anteilen.

Die Rauhautfledermaus, die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler waren stetigste Arten konnten an jedem Termin festgestellt werden (Tab. 4-2). Sie sind Teil der Lokalpopulation des Gebietes. Die Breitflügelfledermaus war die häufigste detektierte Art. Breitflügelfledermäuse konnten regelmäßig während der Sommermonate festgestellt werden und können der Lokalpopulation zugerechnet werden. Die Wasserfledermaus konnte ebenfalls regelmäßig festgestellt werden und ist der Lokalpopulation zuzuordnen. Je zwei Nachweise von unbestimmten Langohren und der Kl./Gr. Bartfledermaus gelangen während der Detektorbegehung am 31.8.2020. Des Weiteren wurden regelmäßig unbestimmte Arten der Gattung *Myotis* festgestellt, bei denen es sich hauptsächlich um Wasser- oder Teichfledermäuse und zum Teil auch Kl./Gr. Bartfledermäuse handeln dürfte.

Tab. 4-2: Artverteilung der festgestellten Fledermausarten je Untersuchungsnacht.

| Datum | Großer Abendsegler | Breitflügelfledermaus | Nyctalus spec. | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Pipistrellus spec. | Teichfledermaus | Wasserfledermaus | Kl./Gr. Bartfledermaus | Myotis spec. | Plecotus spec. | Gesamtergebnis |
|--------------|--------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------------|--------------|----------------|----------------|
| 22.06.2020 | 1 | 17 | 5 | 5 | 1 | 2 | | 2 | | 9 | | 42 |
| 20.07.2020 | 5 | | | 1 | 2 | 1 | | | | 8 | | 17 |
| 11.08.2020 | 1 | 25 | 2 | 1 | 2 | | 1 | 8 | | 8 | | 48 |
| 31.08.2020 | 1 | 1 | | 10 | 2 | | 1 | 11 | 2 | 15 | 2 | 45 |
| 14.09.2020 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | | 3 | 4 | | 14 | | 39 |
| Summe | 11 | 48 | 12 | 21 | 8 | 3 | 5 | 25 | 2 | 54 | 2 | 191 |

4.2.2 Räumliche Verteilung

Generell zeigte sich während der Detektorbegehungen eine Nutzung der vorhandenen Gehölzstrukturen (Feldhecken, Waldränder) und der Gewässer (Abbaugewässer) als Jagdhabitat der Fledermäuse (Abb. 4-2). Offene strukturarme als Grünland oder ackerbaulich genutzte Bereiche wurden dagegen selten frequentiert.

Die Feststellungen der Fledermauskontakte sind gesondert Anlage 1 zu entnehmen.

Quartiere oder Hinweise auf Quartiere konnten nicht gefunden werden.

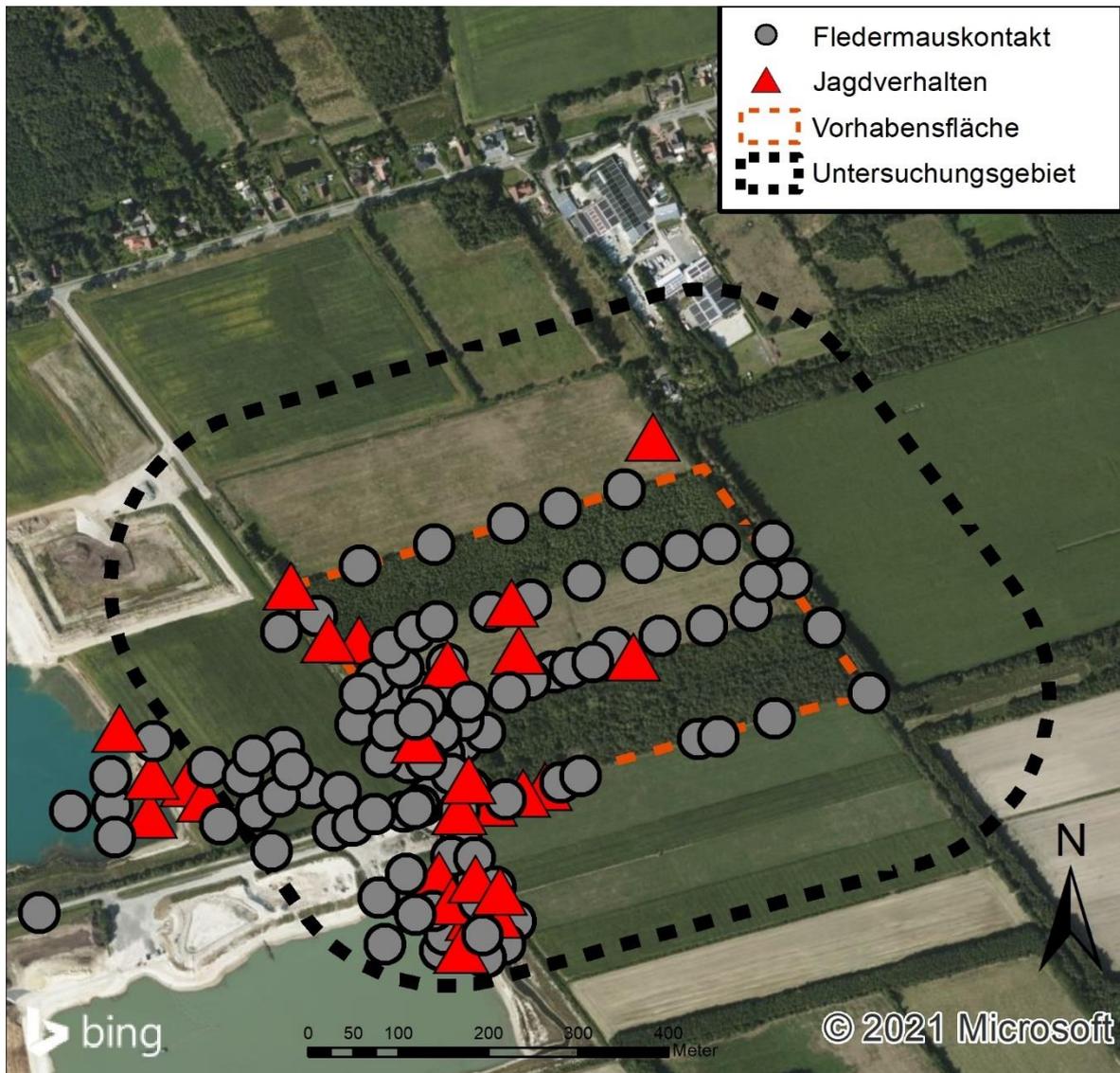


Abb. 4-2: Räumliche Verteilung der Fledermauskontakte innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps).

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler konnte verstreut während der Untersuchungen nachgewiesen werden (Abb. 4-3). Jagdaktivität konnte im Bereich des nordwestlich gelegenen Waldrandes innerhalb des UG nachgewiesen werden. Das Vorkommen der Art über das ganze Jahr legt nahe, dass im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets Quartiere der Art vorkommen. Es konnten keine Hinweise auf Quartiere innerhalb des Untersuchungsgebiets festgestellt werden.

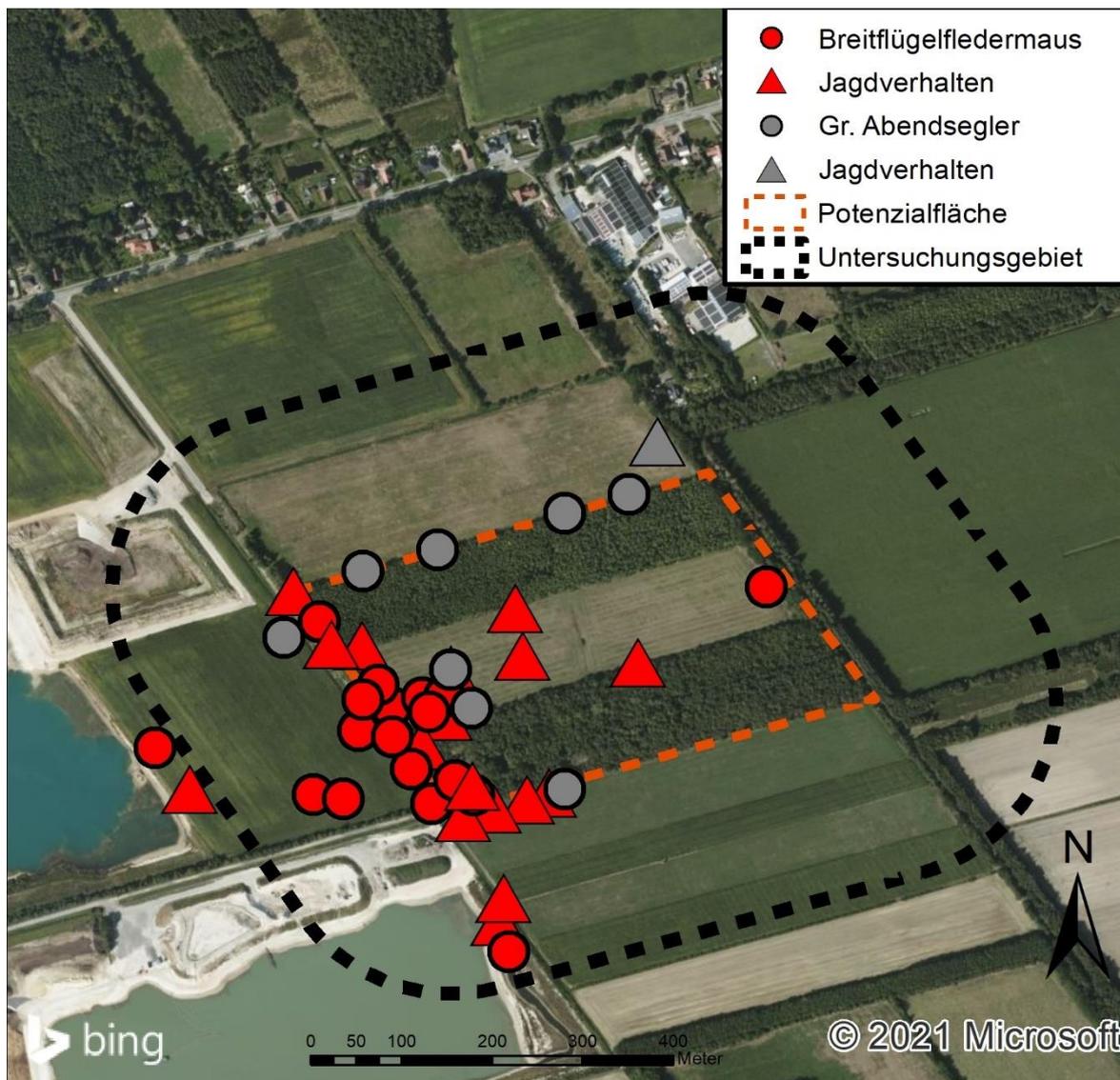


Abb. 4-3: Räumliche Verteilung des Großen Abendseglers und der Breitflügelfledermaus innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps).

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus trat regelmäßig verstreut innerhalb des UG auf (Abb. 4-3). Jagd konnte die Art insbesondere an den südwestlich gelegenen Waldrändern detektiert werden. Auch das im Zentrum der Vorhabensfläche gelegene Grünland und die Uferbereiche der Abbaugewässer im Westen wurden zur Jagd aufgesucht. Quartiere oder Hinweise auf Quartiere der Art konnten

innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden, können aber im Bereich der Siedlungsstrukturen außerhalb des UGs vermutet werden.

Rauhautfledermaus

Nachweise der Art gelangen verstreut innerhalb des Untersuchungsgebietes. Während der Erfassungen wurde die Rauhautfledermaus während der kompletten Untersuchungen festgestellt. Die Art ist der Lokalpopulation des Gebietes zuzuordnen. Jagdaktivität wurde an den Abbaugewässern im Westen festgestellt. Es konnten keine Quartiere oder Hinweise auf Quartiere innerhalb des UGs festgestellt werden (Abb. 4-4).

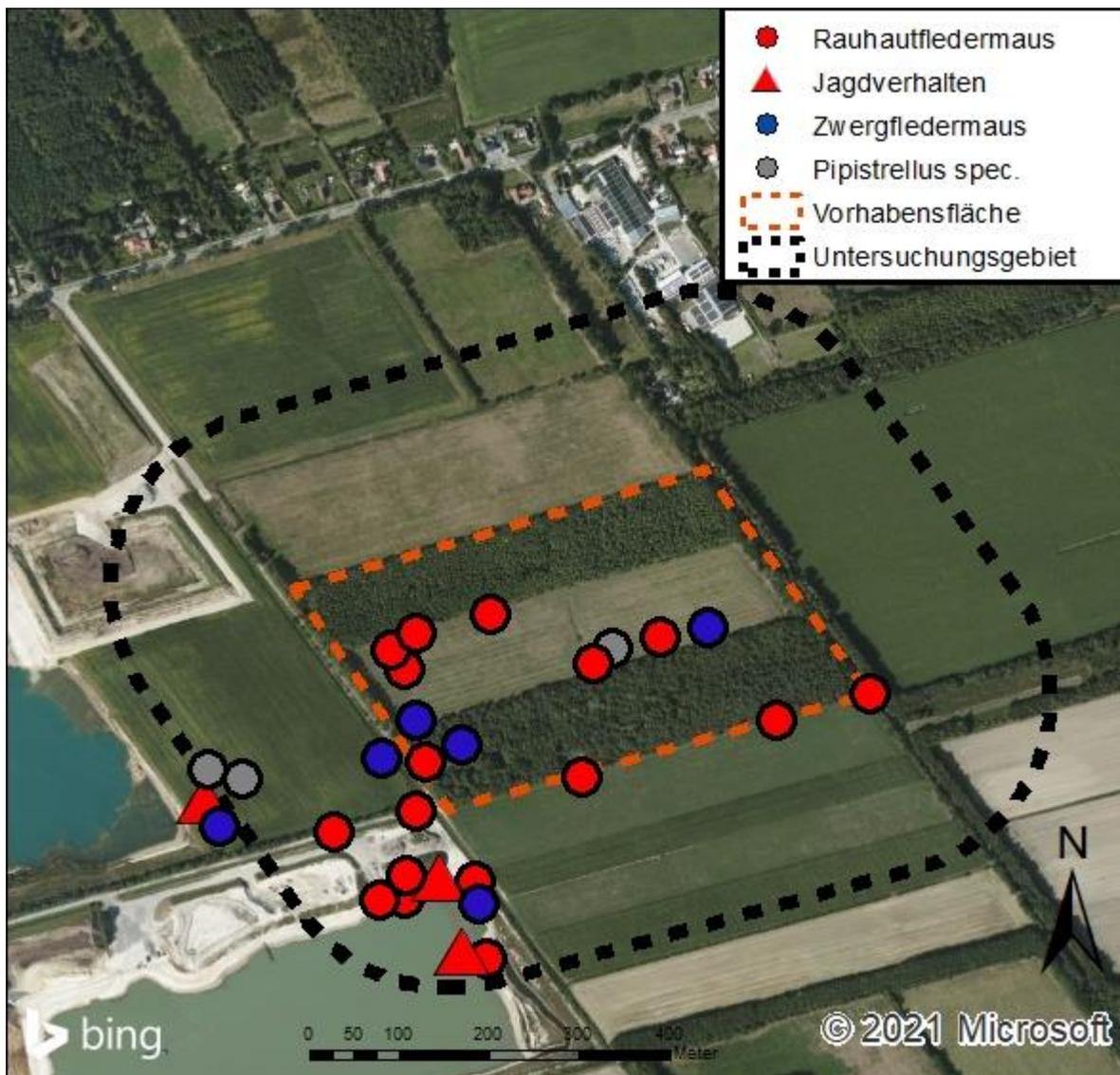


Abb. 4-4: Räumliche Verteilung der Rauhaut- und Zwergfledermaus, sowie der Pipistrellus Gattung innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps).

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde regelmäßig mit geringen Aktivitätsdichten im Untersuchungsgebiet festgestellt (Abb. 4-4). Dabei konnte eine Nutzung der südwestlichen Bereiche festgestellt werden. In den offenen und strukturarmen acker- und Grünlandbereichen wurde die Art selten angetroffen. Ein Quartier dieser Art konnte innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht gefunden werden.

Teichfledermaus

Die Teichfledermaus konnte stetig im Bereich der Gewässer des UG festgestellt werden. Jagdaktivität konnte im Bereich der beiden Abbaugewässer erfasst werden (Abb. 4-5). Quartiere oder Hinweise auf Quartiere der Art konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden, können aber im Bereich der Siedlungsstrukturen außerhalb des UGs vermutet werden.

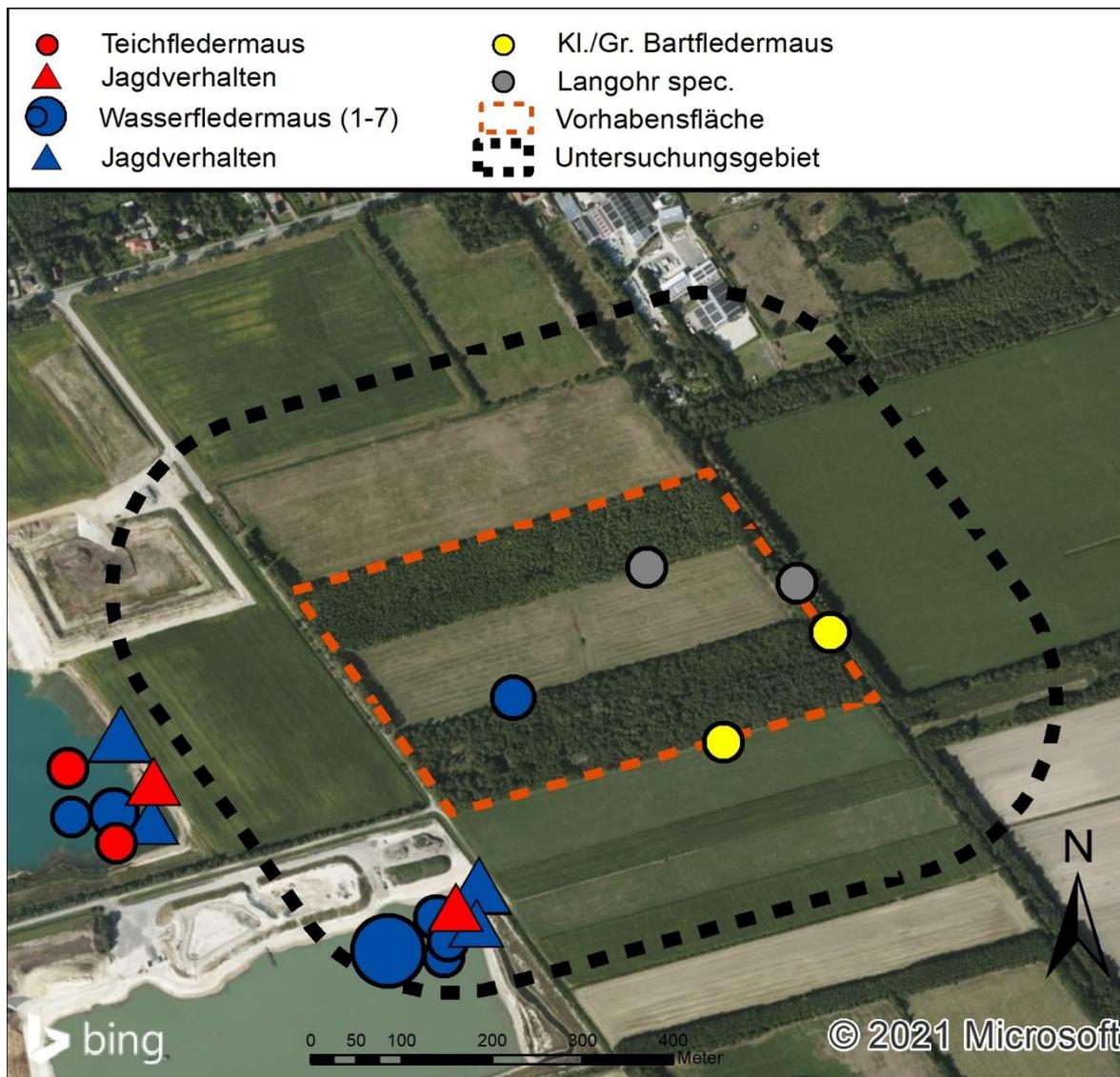


Abb. 4-5: Räumliche Verteilung der der Wasser- und Teichfledermaus, sowie der Kl./Gr. Bartfledermaus und des Langohrs innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps).

Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus wurde häufig und mit bis zu sieben Individuen über dem südwestlich gelegenen Abbaugewässern erfasst. Als Jagdgebiete der Art sind die Abbaugewässer im Südwest und Westen des UG zu nennen. Es ist anzunehmen, dass die Art die Waldränder als Flugstraße zu den Abbaugewässern nutzt. Quartiere oder Hinweise auf Quartiere der Art konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden, können aber im Bereich der Siedlungsstrukturen außerhalb des UGs vermutet werden.

Langohr unbestimmt

Auf Grund des zweimaligen Nachweises eines unbestimmten Langohres am 22.9.20 innerhalb des UG können keine weiteren Rückschlüsse gezogen werden (Abb. 4-5). Kenntnisse oder Hinweise über Quartiere dieser Art konnten nicht gesammelt werden.

Myotis-Gruppe

Während der Detektoruntersuchungen konnte die *Myotis*-Gruppe regelmäßig verteilt über das Untersuchungsgebiet festgestellt werden (Abb. 4-6). Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der unbestimmten *Myotis*-Kontakte auf die Wasserfledermaus und in Einzelfällen auch auf die Teich- oder Kl./Gr. Bartfledermaus zurückzuführen sind. Weitere Kenntnisse oder Hinweise über Quartiere der eben genannten *Myotis*-Gruppe konnten nicht gesammelt werden.

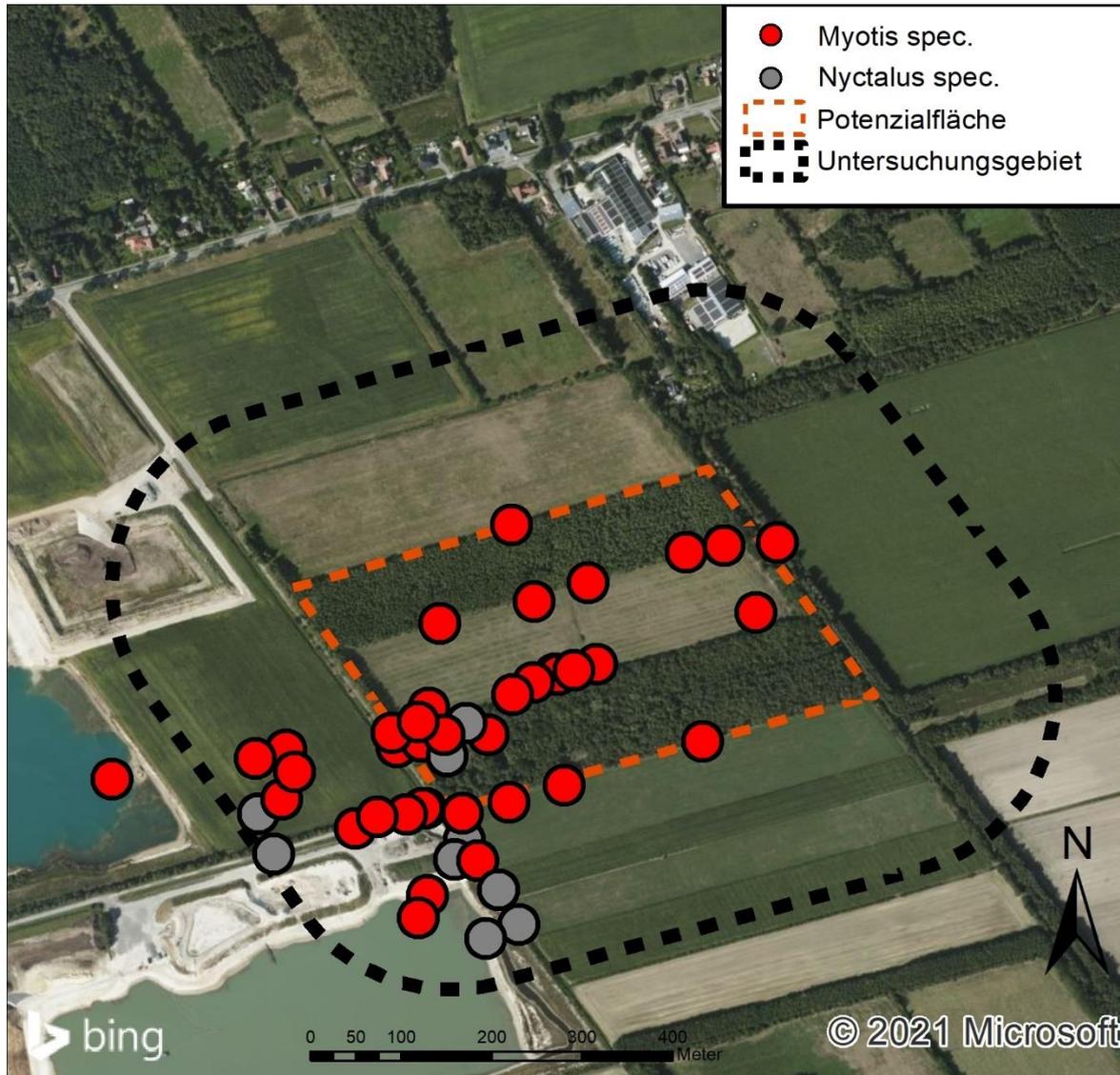


Abb. 4-6: Räumliche Verteilung der *Myotis* und *Nyctalus* Gattung innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: Bing maps).

Nyctalus-Gruppe

Während der Untersuchungen wurden im Westen des Untersuchungsgebiet unbestimmbare Kontakte der *Nyctalus*-Gruppe festgestellt (Abb. 4-6). Es ist davon auszugehen, dass die meisten dieser Kontakte dem Großen Abendsegler und der Breitflügelfledermaus zuzuordnen sind.

4.3 Horchboxen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Horchboxnächte tabellarisch und graphisch dargestellt.

4.3.1 Artverteilung

Insgesamt konnten 608 Fledermauskontakte festgestellt werden. 50% aller mittels Horchboxen detektierten Kontakte entfielen auf die Breitflügelfledermausfledermaus (Abb. 4-7). Weiterhin entfielen auf 8% auf die Rauhautfledermaus und 4% auf den Großen Abendsegler. Die Zwergfledermaus (2%) wurde regelmäßig jedoch in geringen Anzahlen detektiert. Die *Myotis*-Gruppe erreichte 22% und die *Nyctalus*-Gruppe 13% der mittels Horchboxen festgestellten Kontakte. Vereinzelt gelangen von unbestimmten Langohren und Pipistrellen.

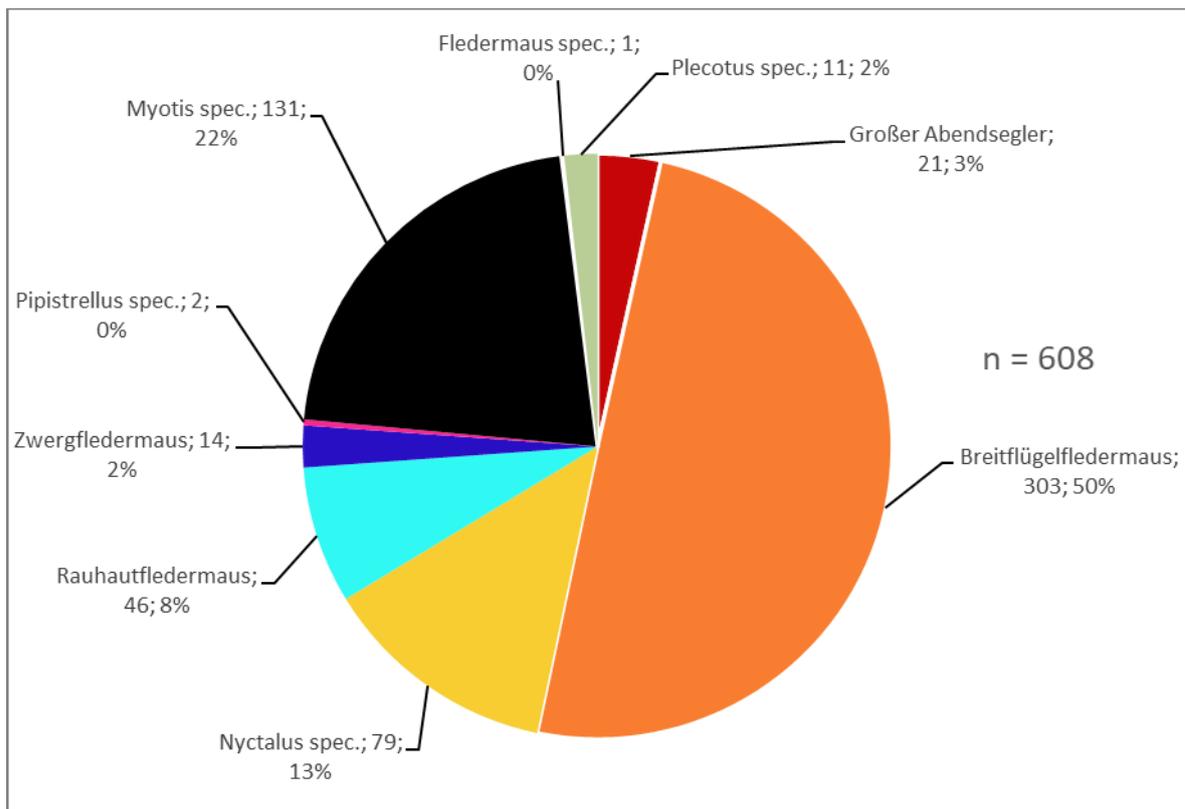


Abb. 4-7: Verteilung der Horchbox-Kontakte.

4.3.2 Horchbox-Indices

Die Horchboxstandorte weisen geringe, mittlere und zum Teil hohe Aktivitätsdichten auf (vgl. Tab. 4-3).

An den Horchboxstandorten wurden hauptsächlich mittlere Häufigkeiten festgestellt und deuten somit auf eine gewisse Nutzung der Grünlandstandorte durch Fledermäuse hin. Die Breitflügelfledermaus wurde an allen Standorten als häufigste Art erfasst. Die Flughautfledermaus war zweithäufigste Art und konnte stetig detektiert werden. Hierbei handelte es sich in den meisten Fällen um Überflüge und nur selten konnten „Feeding buzzes“ bzw. Jagdaktivität festgestellt werden. Der Große Abendsegler wurde regelmäßig mit geringer Aktivität erfasst. Die Zwergfledermaus konnte sporadisch in geringen Anzahlen während der Untersuchungen detektiert werden. Unbestimmte Kontakte der Gattungen *Myotis*, *Nyctalus*, *Pipistrellus* und *Plecotus* konnten ebenfalls festgestellt werden.

Tab. 4-3 Ergebnisse der Horchboxstandorte 1- 6 in 2020. Rot = hohe Aktivitätsdicht, Orange = mittlere Aktivitätsdichte, grün = geringe Aktivitätsdichte.

| Zeilenbeschriftungen | Großer Abendsegler | Breitflügelfledermaus | Nyctalus spec. | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Pipistrellus spec. | Myotis spec. | Langohr spec. | Fledermaus spec. | Gesamtergebnis | Index |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------|---------------|------------------|----------------|-------|
| 22.06.2020 | | 91 | 13 | 1 | | | 11 | 1 | | 117 | 16,4 |
| 20.07.2020 | 2 | | 21 | 1 | | | 3 | | | 27 | 3,4 |
| 11.08.2020 | | 37 | 6 | 1 | 3 | | 12 | 1 | | 60 | 6,6 |
| 31.08.2020 | | | 2 | 4 | | | 5 | 3 | | 14 | 1,4 |
| 14.09.2020 | 1 | 28 | 5 | 7 | 4 | | 14 | 1 | | 60 | 5,3 |
| 1 Ergebnis | 3 | 156 | 47 | 14 | 7 | | 45 | 6 | | 278 | |
| 22.06.2020 | 2 | 18 | 3 | 1 | | | 7 | | | 31 | 4,3 |
| 20.07.2020 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 10 | | | 15 | 1,9 |
| 11.08.2020 | 1 | 18 | 1 | 1 | | | 10 | 2 | | 33 | 3,7 |
| 31.08.2020 | 3 | 1 | 2 | 9 | 1 | | 6 | 2 | | 24 | 2,3 |
| 14.09.2020 | 4 | 19 | 5 | 5 | | 1 | 9 | | | 43 | 3,8 |
| 2 Ergebnis | 12 | 56 | 12 | 17 | 2 | 1 | 42 | 4 | | 146 | |
| 22.06.2020 | | 56 | 5 | 2 | | | 11 | 1 | 1 | 76 | 10,6 |
| 20.07.2020 | | | 2 | 2 | 1 | | 8 | | | 13 | 1,7 |
| 11.08.2020 | 3 | 9 | 6 | 1 | | | 7 | | | 26 | 2,9 |
| 31.08.2020 | 1 | | 3 | 7 | 1 | | 7 | | | 19 | 1,8 |
| 14.09.2020 | 2 | 26 | 4 | 1 | 3 | | 11 | | | 47 | 4,2 |
| 3 Ergebnis | 6 | 91 | 20 | 13 | 5 | | 44 | 1 | 1 | 181 | |
| Gesamtergebnis | 21 | 303 | 79 | 44 | 14 | 1 | 131 | 11 | 1 | 605 | |

4.4 Baumhöhlenkontrolle

Bei den zu kontrollierenden Gehölzbeständen handelt es sich um einen Moorbirkenwald im Südosten und einen Erlenforst im Nordwesten (Abb. 4-8). Beide Waldstandorte weisen teilweise einen geringen Anteil weiterer Baumarten (Fichte, Eiche) auf. Im Zuge der Baumhöhlenkontrolle konnten drei Baumhöhlen gefunden werden, die sich als Winterquartier für Fledermäuse eignen würden. Dabei handelte es sich um Spechthöhlen, die sich in zwei Birken und einer Erle befanden. Diese Baumhöhlen konnten auf Grund der Höhe der Gehölze nicht eingehender untersucht werden.



Abb. 4-8: Im Rahmen der Baumhöhlenuntersuchungen gefundene Höhlenbäume. (Quelle: Bing maps)



Abb. 4-9: *Blick auf den im Nordwesten gelegenen Erlenforst. Rechts: Spechthöhle in einer Birke. (Quelle: eigene Erhebung)*



Abb. 4-10: *Gekennzeichneter Höhlenbaum im Moorbirkenwald. (Quelle: eigene Erhebung)*

5 BEWERTUNG

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der verschiedenen Erfassungsmethoden (Detektorbegehungen, Horchboxuntersuchungen und Dauermonitorings) hinsichtlich ihrer Bedeutung für die vorkommenden Fledermausarten bewertet. Grundlage für die Bewertungen sind die in Kapitel 3.4 genannten Kriterien.

5.1 Detektorbegehungen

Während der Detektorbegehungen zeigte sich eine ausgeprägte Nutzung der Abbaugewässer im Westen des UGs als Nahrungssuchraum durch verschiedene planungsrelevante Arten (Abb. 4-2) was zu einer Bewertung als Funktionsraum hoher Bedeutung führt. Das in der Mitte des UG gelegene Grünland wurde als Funktionsraum mittlerer Bedeutung eingestuft. Die Ränder der Wälder fungieren als Flugstraße und als Nahrungssuchraum der Breitflügelfledermaus. Diese Bereiche sind als Funktionsraum hoher Bedeutung einzustufen.

5.2 Horchboxen

An den 15 beprobten Horchboxnächten wurden hohe, mittlere und geringe Aktivitäten festgestellt (Tab. 5-1). Es konnten dreimalig hohe, fünf Mal mittlere und sieben Mal geringe Aktivitätsdichten festgestellt werden. Die Standorte sind daher als Funktionsräume mittlerer Bedeutung einzustufen.

Tab. 5-1: *Horchbox-Indices der Horchboxnächte in Kontakte/Stunde der planungsrelevanten Arten. A = Ausfall.*

| Datum | Horchbox 1 | Horchbox 2 | Horchbox 3 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 11.05.2020 | 16,4 | 4,3 | 10,6 |
| 20.05.2020 | 3,4 | 1,9 | 1,7 |
| 28.05.2020 | 6,6 | 3,7 | 2,9 |
| 11.06.2020 | 1,4 | 2,3 | 1,8 |
| 25.06.2020 | 5,3 | 3,8 | 4,2 |
| Gesamt- bewertung | mittel | mittel | mittel |

5.3 Artspezifische Bewertung

5.3.1 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Allgemein

Mit Sommervorkommen des Großen Abendseglers kann in allen Landesteilen Niedersachsens gerechnet werden. Gleiches gilt für den Migrationszeitraum. Niedersachsen befindet sich im Hauptverbreitungsraum des Großen Abendseglers in Deutschland und beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Art.

In der Roten Liste Deutschlands wird der Große Abendsegler aktuell auf der Vorwarnliste geführt (Meinig et al. 2009), in der RL NDS wird der Große Abendsegler als gefährdet geführt.

Gebietsspezifisch

Die Art trat stetig während der Erfassungen auf und ist somit der Lokalpopulation des Gebietes zuzuordnen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden insbesondere über dem nördlich gelegenen Waldrand des Untersuchungsgebietes regelmäßig Durchflüge und zum Teil Jagdflüge festgestellt (Abb. 4-3).

5.3.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Allgemein

Die Breitflügelfledermaus in ganz Niedersachsen verbreitet. Es ist davon auszugehen, dass der größte Teil der Sommervorkommen auch im Land überwintert.

Niedersachsen beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Art. In der Roten Liste NDS wird die Art mit zurückgehenden Beständen als „stark gefährdet“ eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands wurde sie aktuell von der Vorwarnliste in die schlechtere Kategorie 3, gefährdet, eingestuft (Meinig et al. 2020).

Gebietsspezifisch

Die Art trat insbesondere in den Sommermonaten stetig im Untersuchungsgebiet auf und ist der Lokalpopulation zuzuordnen.

Als Bereiche mit erhöhter Aktivität sind vor allem lineare Gehölzstrukturen im UG zu nennen (Abb. 4-3). Dabei wurden die Waldränder sowohl bejagt als auch als Flugstraße genutzt. Zum Teil wurde auch das Grünland innerhalb der Vorhabensfläche bejagt.

5.3.3 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Allgemein

Die Art wurde in weiten Teilen Landes nachgewiesen. Rauhautfledermäuse gehören zu den Fernwanderern, die weite Strecken zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen zurücklegen können (Hutterer et al. 2005).

In der Roten Liste NDS wird die Art in der Kategorie „R“ Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet eingestuft (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Die Art wurde stetig und häufig durch die verschiedenen Erfassungsmethoden innerhalb des UG und während des Untersuchungszeitraumes nachgewiesen. Die Art ist Teil der Lokalpopulation. Als Jagdgebiete fungierten dabei insbesondere die westlich der Vorhabensfläche gelegenen Waldränder und Abbaugewässer.

5.3.4 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Allgemein

Für Niedersachsen sind viele Nachweise der Zwergfledermaus bekannt, so auch Wochenstubenfunde. Die Zwergfledermaus ist in Niedersachsen weit verbreitet. Zum Migrationsverhalten der Art gibt es derzeit keine gesicherten Kenntnisse (Hutterer et al. 2005). Die Rote Liste NDS stuft die Zwergfledermaus als nicht gefährdet ein (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Die Art war regelmäßig in geringen Anzahlen innerhalb des Untersuchungsgebietes anzutreffen und ist Teil der Lokalpopulation.

Als Bereiche mit festgestellten Aktivitäten sind vor allem die südwestlich gelegenen Waldränder innerhalb des UG zu nennen (Abb. 4-4). Ein Quartier der Art konnte nicht verortet werden.

5.3.5 Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Allgemein

Die Teichfledermaus kommt in Niedersachsen verbreitet vor. In der Roten Liste NDS wird die Art in der Vorwarnliste geführt (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Die Teichfledermaus konnte an drei der fünf Termine zum Teil jagend festgestellt werden. Die Abbaugewässer im Südwesten wurden als genutzte Habitats identifiziert (Abb. 4-5). Es ist davon auszugehen, dass die Art regelmäßig an den genannten Strukturen vorkommt, jedoch durch die Größe der Gewässer nicht häufiger festgestellt werden konnte. Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden, sind im weiteren Umfeld des UG jedoch nicht auszuschließen.

5.3.6 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Allgemein

Die Wasserfledermaus kommt in Niedersachsen verbreitet vor. In der Roten Liste NDS wird die Art in der Vorwarnliste geführt (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Die Wasserfledermaus konnte regelmäßig und mit bis zu 7 Individuen zum Teil jagend festgestellt werden (Abb. 4-5). Die Abbaugewässer im Südwesten des UG wurden als genutzte Habitats identifiziert. Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden.

5.3.7 Kl./Gr. Bartfledermaus

Allgemein

Durch Netzfänge sind Verbreitung und Reproduktion beider Arten in weiten Teilen Niedersachsens nachgewiesen.

In der Roten Liste NDS wird die Kleine Bartfledermaus in die Kategorie D (Daten defizitär) und die Große Bartfledermaus als gefährdet eingestuft (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Die Bartfledermaus konnte zweimalig festgestellt werden (Abb. 4-5). Die die sporadischen Feststellungen konnten an den Waldrändern im Südosten des UG gemacht werden. Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden.

5.3.8 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Allgemein

Das Braune Langohr kommt in Niedersachsen verbreitet vor. In der Roten Liste NDS wird die Art in der Vorwarnliste geführt (NLWKN in Vorb.).

Gebietsspezifisch

Da die insgesamt seltenen Beobachtungen während aller Erfassungszeiträume erfolgten ist davon auszugehen, dass die Art der Lokalpopulation des Gebietes angehört. Weitere Rückschlüsse lassen die wenigen Beobachtungen nicht zu.

5.4 Baumhöhlenkontrolle

Bei der Baumhöhlenkontrolle konnten drei Höhlenbäume gefunden werden. Die Höhlen sind als potenzielle Winterquartiere zu bewerten und sollten vor der angestrebten Rodung mit einem Endoskop auf Fledermausbesatz kontrolliert werden und bei nicht-Besatz im Anschluss an die Kontrolle mit einem „one-way-Pass“ verschlossen werden, um ein Ausfliegen von Fledermäusen zu ermöglichen und eine Besiedlung durch Fledermäuse zu verhindern.

Um das Quartierangebot im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu erhalten, sollten die gefundenen Baumhöhlen im Verhältnis 1:5 im direkten Umfeld ersetzt werden. Hierbei wird eine Mischung aus Fledermaus Ganzjahreskästen und Kästen, die sich als Sommerquartier eignen empfohlen. Dabei sollten mindestens 6 Kästen eine Eignung als Winterquartier aufweisen. Die Durchführung der Maßnahme sollte möglichst frühzeitig erfolgen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Im Untersuchungsgebiet konnten die folgenden acht Arten: Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Kl./Gr. Bartfledermaus und mit großer Wahrscheinlichkeit das Braune Langohr durch die verschiedenen Methoden nachgewiesen werden.

Für die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Bedeutung für die Fledermausfauna wurden die Ergebnisse der Detektorbegehungen, der Horchboxen und der Baumhöhlenkontrolle herangezogen.

Die Erfassungen ergeben ein übliches Bild der Verteilung der Fledermausaktivität. Dabei werden insbesondere Gewässer (Abbaugewässer), lineare Strukturen, wie Waldränder, abgeflogen und bejagt. Dies lässt sich durch die Ergebnisse der Detektorbegehungen belegen. Die Ergebnisse der Horchboxuntersuchungen zeigen eine mittlere Bedeutung der offenen Grünlandbereiche. In diesen Bereichen ließ sich regelmäßig Jagdaktivität feststellen.

Quartiere von Fledermäusen konnten während der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Jedoch wurden im Zuge der Baumhöhlenkartierung drei potenzielle Baumquartiere gefunden, die vor der Rodung der Gehölze erneut auf Fledermausbesatz kontrolliert und anschließend verschlossen werden sollten, da sie als Winterquartiere genutzt werden könnten. Die vorgefundenen Baumhöhlen sollten im Verhältnis 1:5 im Umfeld des Vorhabens ersetzt werden.

Insgesamt gesehen ist das Untersuchungsgebiet als durchschnittlich zu bewerten.

7 LITERATUR

Verwendete und berücksichtigte Literatur und Quellen

Barataud, M. (1996): Balladen aus einer unhörbaren Welt. - CD zur akustischen Erkennung von Fledermäusen mit Begleitheft.

Dietz C, Helversen von O., Nill D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nord-westafrikas. Stuttgart: Kosmos.

Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C. und Rodrigues, L. (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

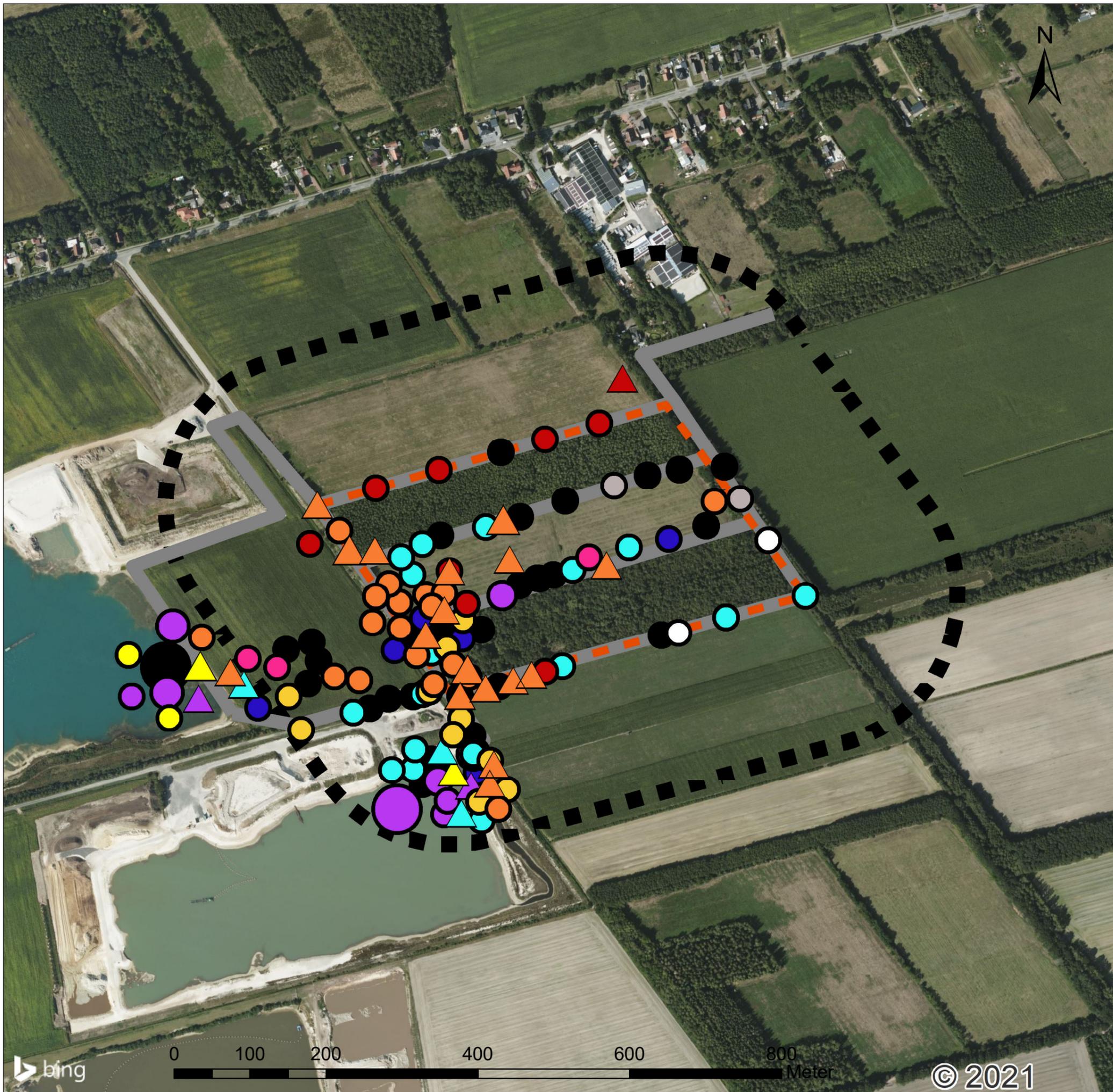
Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

NLWKN (in Vorb.): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.

Russ, J. (2012): British Bat Calls – A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing. 191 pp.

Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung.– Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: 220 Seiten.



Legende

- Breitflügelvedermaus
- ▲ Jagdverhalten
- Großer Abendsegler
- ▲ Jagdverhalten
- Nyctalus spec.
- Rauhautfledermaus
- ▲ Jagdverhalten
- Zwergfledermaus
- Pipistrellus spec.
- Teichfledermaus
- ▲ Jagdverhalten
- Wasserfledermaus
- ▲ Jagdverhalten
- Kl./Gr. Bartfledermaus
- Langohr spec.
- Myotis spec.
- Detektortransekte
- - - Vorhabensfläche
- ⋯ Untersuchungsgebiet

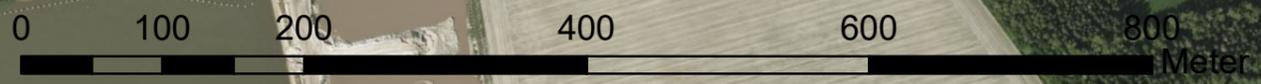
Ergebniskarte

| | | | |
|-----------|---------------------------------|-------|---------|
| Nr. | Art der Änderung oder Ergänzung | Datum | Zeichen |
| Suchpfad: | | | |

bearbeitet: Max Meyer gezeichnet: MM Datum: 05.03.2020

Ergebniskarte Fledermauserfassungen 2020

| | | |
|--------------------------|------------|-----------|
| Feldkarte Gesamtes UG | Maßstab: | 1 : 5.000 |
| | Blatt Nr.: | 1 |
| | Anlage: | |



© 2021