

**Erste Änderung des
Bebauungsplans Nr. 27/2012
„Industriegebiet und Sondergebiet
Holzimpulszentrum Torgau“**

Stadt Torgau/ Gemeinde Dreiheide

Ergebnisbericht
Fledermauserfassung
April – September 2023



bioplan Gutachterbüro für
Stadt- und Landschaftsökologie
Dr. Petra Strzelczyk
Schreiberstraße 14 • 04109 Leipzig
Tel.: 0341- 4412022
Fax: 0341- 1248728
info@bioplan-leipzig.de
www.bioplan-leipzig.de

Auftraggeber:

Mercer Torgau GmbH und Co.
KG (ehem. HIT Holzindustrie
Torgau)

Forstweg 1
04860 Torgau

Auftragnehmer:

bioplan Gutachterbüro für
Stadt- und
Landschaftsökologie
Dr. Petra Strzelczyk

Schreberstraße 14
04109 Leipzig
Tel.: 0341/ 441 2022
info@bioplan-leipzig.de
www.bioplan-leipzig.de

Projektleitung:

Dr. Petra Strzelczyk

Dipl. Biologin

Bearbeitung:

Nicole Apel

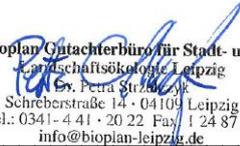
M. Sc.

Kartierung:

Nicole Apel

M. Sc.

Leipzig, den 05.10.2023


bioplan Gutachterbüro für Stadt- und
Landschaftsökologie Leipzig
Dr. Petra Strzelczyk
Schreberstraße 14 · 04109 Leipzig
Tel.: 0341- 4 41 · 20 22 Fax/ f 24 87 28
info@bioplan-leipzig.de

Dr. Petra Strzelczyk

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
2	Untersuchungsgebiet.....	5
3	Gesetzliche Grundlagen.....	7
3.1	FFH-Richtlinie (NATURA 2000)	7
3.2	Bundesnaturschutzgesetz	8
4	Material und Methoden.....	9
4.1	Erfassung mit mobilen Zeitdehnungsdetektoren (Detektorbegehung)	9
4.2	Artbestimmung und Auswertung	10
5	Ergebnisse.....	11
6	Zusammenfassung und artenschutzfachliche Bewertung.....	20
7	Quellen und weiterführende Literatur.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des UG mit umliegenden Schutzgebieten (FFH/ SPA/ NSG).....	5
Abb. 2:	Feld auf TF 1.....	6
Abb. 3:	Blick auf die Weide/ TF 2.....	6
Abb. 4:	Waldweg entlang TF 3.....	6
Abb. 5:	Blick auf TF 4.....	6
Abb. 6:	TF 5 östlich des Walls.....	6
Abb. 7:	TF 5 westlich des Walls.....	6
Abb. 8:	westliches Waldgebiet auf TF 5.....	7
Abb. 9:	Bunkeranlage im Süden von TF 6.....	7
Abb. 10:	ruinöses Gebäude auf TF 6.....	7
Abb. 11:	Ruderalflur auf TF 7.....	7
Abb. 12:	Quartierbaum auf TF 6.....	17
Abb. 13:	Höhlung an Westseite.....	17
Abb. 14:	Höhlung aus Abb. 13 mit Fledermauskot.....	18
Abb. 15:	Abstehende Rindenschuppen.....	18
Abb. 16:	Eine der Bunker von innen.....	18
Abb. 17:	Einflugmöglichkeit über offene Türen.....	18
Abb. 18:	Hangplatzstrukturen an einer Wand.....	19
Abb. 19:	Altnest Hausrotschwanz in Mauernische.....	19
Abb. 20:	Nordseite des Hallengebäudes auf TF 6.....	19
Abb. 21:	Hallengebäude von innen.....	19
Abb. 22:	Ameisenhügel auf TF 3.....	20
Abb. 23:	Ameisenhügel auf TF 4.....	20
Abb. 24:	Feldgrille auf TF 5.....	20
Abb. 25:	Ölkäfer mit Beute auf TF 3.....	20

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht zu Begehungsterminen und Wetterbedingungen der Detektorbegehungen.	9
Tab. 2:	Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten im UG.	11
Tab. 3:	Übersicht der bestimmten Artengruppen im UG.	12
Tab. 4:	Anzahl der Kontakte pro Art/ Artengruppe und Begehungstermin im UG [...]	13
Tab. 5:	Detektierte Jagdaktivitäten an den einzelnen Begehungsterminen.	14
Tab. 6:	Detektierte Soziallaute an den einzelnen Begehungsterminen.	14



Anlagen

- Anlage 1: Ergebnisplan Fledermauserfassung 18.04.2023
- Anlage 2: Ergebnisplan Fledermauserfassung 09.05.2023
- Anlage 3: Ergebnisplan Fledermauserfassung 30.05.2023
- Anlage 4: Ergebnisplan Fledermauserfassung 20.06.2023
- Anlage 5: Ergebnisplan Fledermauserfassung 03.07.2023
- Anlage 6: Ergebnisplan Fledermauserfassung 08.08.2023
- Anlage 7: Ergebnisplan Fledermauserfassung 30.08.2023
- Anlage 8: Ergebnisplan Fledermauserfassung 19.09.2023
- Anlage 9: Ergebnisplan Jagd- und Soziallaute

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Unternehmen Mercer Torgau GmbH & Co. KG (ehem. HIT Holzindustrie Torgau) beabsichtigt den Geltungsbereich für die „Erste Änderung des Bebauungsplans Nr. 27/2012 „Industriegebiet und Sondergebiet Holzimpulszentrum Torgau“ der Stadt Torgau und für die Gemeinde Dreiheide zu erweitern (s. Abb. 1). Zur Prüfung artenschutzrechtlicher Konflikte gegenüber den Arten der Anhänge IV und II der FFH-Richtlinie, erfolgte im erweiterten B-Plan-Gebiet eine bioakustische Fledermauserfassung zwischen Mai und September 2023.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die geplante Erweiterungsfläche der Mercer Torgau GmbH & Co. KG (s. Abb. 1) und befindet sich südwestlich der Stadt Torgau im Landkreis Nordsachsen auf einer Fläche von etwa 14 ha. Südlich des UG liegen in einigen hundert Metern Entfernung mehrere Schutzgebiete: Das FFH-Gebiet „Großer Teich Torgau und benachbarte Teiche“, das SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ sowie das NSG (Großer Teich Torgau“ (s. Abb. 1; Datenquelle: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)). Das UG selbst befindet sich vollständig außerhalb dieser Schutzgebiete.

Für den vorliegenden Ergebnisbericht wird das UG in sieben Teilflächen (TF) mit unterschiedlichen Biotopstrukturen untergliedert (s. Abb. 2- Abb. 11): TF 1 – Ackerfläche an Straße und Gehölzwall; TF 2 – Kuhweide mit Robinienwald; TF 3 – Mischwald am Wirtschaftsweg; TF 4 – Sukzessionsfläche mit jungem Robinienforst; TF 5 – Rodungsfläche mit Sandmagerrasen, Kiefern- und Birkenforst; TF 6 – Kiefern- und Birkenforst; TF 7 – Rodungsfläche mit Ruderalflur. Auf den TF 5 und 6 befinden sich Lagerbunker der ehem. Heeresmunitionsanstalt Torgau aus dem frühen 20. Jh sowie auf TF 6 ein ruinöses Hallengebäude. Im UG sind keine Gewässer vorhanden; im näheren Umfeld liegen der Große Teich Torgau und weitere kleinere Teiche sowie vernetzte Bachläufe.

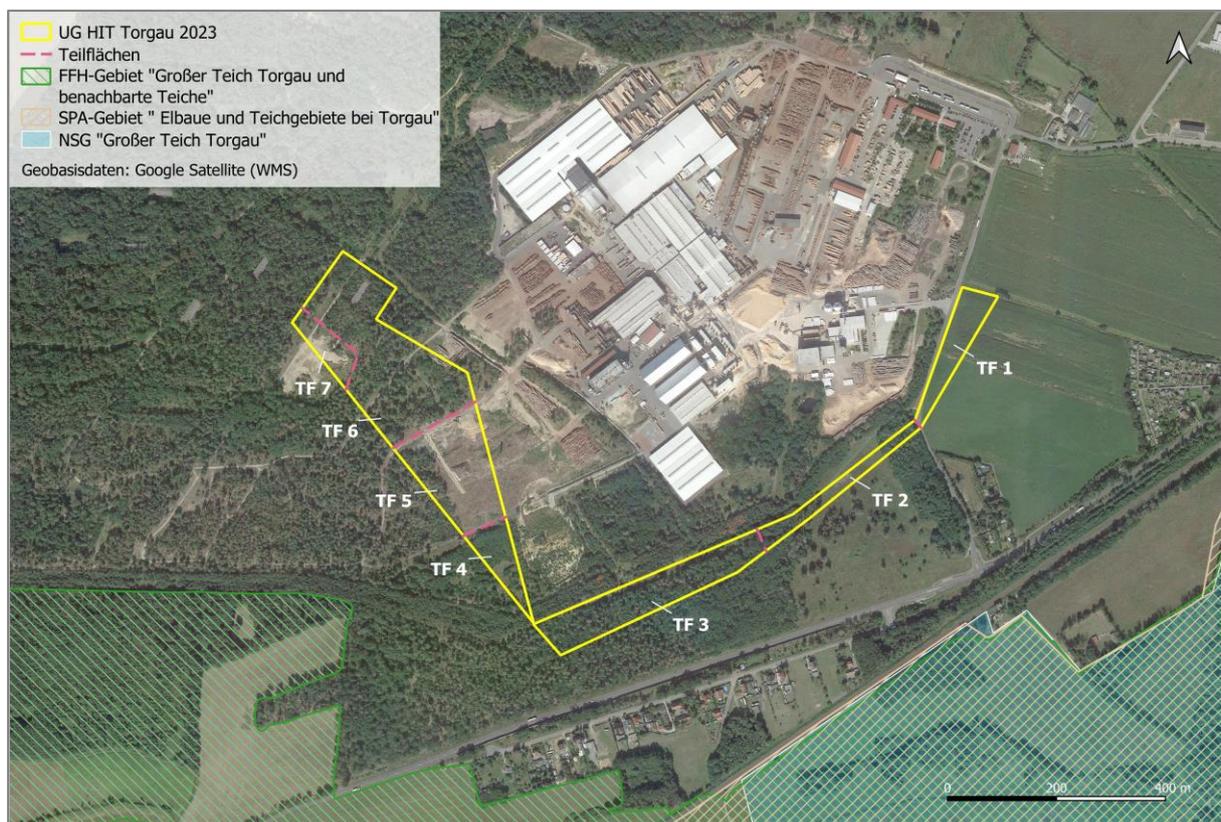


Abb. 1: Lage des UG mit umliegenden Schutzgebieten (FFH/ SPA/ NSG).



Abb. 2: Feld auf TF 1



Abb. 3: Blick auf die Weide/ TF 2



Abb. 4: Waldweg entlang TF 3



Abb. 5: Blick auf TF 4



Abb. 6: TF 5 östlich des Walls



Abb. 7: TF 5 westlich des Walls



Abb. 8: westliches Waldgebiet auf TF 5



Abb. 9: Bunkeranlage im Süden von TF 6



Abb. 10: ruinöses Gebäude auf TF 6



Abb. 11: Ruderalflur auf TF 7

3 Gesetzliche Grundlagen

3.1 FFH-Richtlinie (NATURA 2000)

Die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten (FFH-Richtlinie 2006) schreibt die Ausweisung und den Schutz von Flora-Fauna-Habitaten (FFH-Gebiete) vor. Zudem bedarf es dem Schutz von Lebensraumtypen (Anhang I) sowie bedrohter Pflanzen- und Tierarten (Anhänge II, IV und V) auch außerhalb von FFH-Gebieten.

Alle europäischen, und somit alle einheimischen, Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und damit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542) streng geschützt. Der Schutz der Anhang IV-Arten wurde außerdem in den § 44 des BNatSchG übernommen. Ein besonderer Schutzstatus gem. Anhang II („Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“) gilt deutschlandweit für sieben Fledermausarten, darunter die in

ganz Sachsen zerstreut verbreiteten Arten Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*)¹.

3.2 Bundesnaturschutzgesetz

Das Gesetz bildet die rechtliche Basis zur Festsetzung über die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Eingriffs-Ausgleichs-Regelung, die Landschaftspflege, den Schutz und die Pflege wildlebender Tier- und Pflanzenarten, den Biotopschutz etc., welche durch die entsprechenden Naturschutzgesetze in Landesrecht umzusetzen sind. Im Bereich des Artenschutzes gilt unmittelbar das BNatSchG (BNatSchG 2009/2022). Maßgebende rechtliche Grundlage dieses Gutachtens bildet § 44 BNatSchG (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) in Kombination mit den in § 7 Abs. 13 und 14 ausgewiesenen Begriffserläuterungen.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

[...]

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG liegen jedoch Verstöße gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Von den Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG können in Einzelfällen Ausnahmegenehmigungen nach § 45 BNatSchG Abs. 7 erteilt werden.

¹ Artdaten Online - Zentrale Artdatenbank (ZenA) des LfULG, Abfrage zwischen 2013 und 2023 am 08.08.2023.

4 Material und Methoden

4.1 Erfassung mit mobilen Zeitdehnungsdetektoren (Detektorbegehung)

Zur Erfassung von Flugaktivitäten und Nahrungshabitaten im Gelände ist die Detektorkartierung in Verbindung mit Sichtbeobachtungen eine effektive Nachweismethode. Bis auf wenige Arten (z. B. *Plecotus auritus/ austriacus* oder *Myotis brandtii/ mystacinus*) sind die Rufe bei entsprechenden Entfernungen gut festzustellen und mit der passenden Analysesoftware weitestgehend sicher zu unterscheiden. Vorteile der manuellen Detektorbegehung sind die weiträumige Kartierung in kurzer Zeit und die zusätzliche Beurteilung des Flugverhaltens durch Sichtbeobachtung. Des Weiteren ist durch die Mobilität die Möglichkeit gegeben, Quartierstandorte festzustellen. Nachteile sind das nur kurzzeitige Aufzeichnen von Rufaktivitäten am jeweiligen Untersuchungsstandort und dass immer nur die Situation der untersuchten Nacht vermittelt wird.

Am 23.03.2023 erfolgte zunächst eine Übersichtsbegehung, um geeignete Fledermaushabitate und Begehungsstrecken für die bioakustische Erfassung zu ermitteln. Die Detektorerfassungen erfolgten zwischen April und September 2023 durch insgesamt 8 nächtliche Begehungen über mobile Fledermausdetektoren (Termine s. Tab. 1). Zum Einsatz kam ein Echo Meter Touch 2 Pro (Wildlife Acoustics), i. V. m. einem mobilen Endgerät (Android oder iOS) und der zugehörigen Echo Meter-App, Version 2.8.23. Das Ultraschallmodul Echo Meter Touch ist ein per App steuerbares Aufnahmegerät, welches Fledermausrufe/-sequenzen erkennt, vorbestimmt und abspeichert. Dabei werden Frequenz und zeitlicher Verlauf der Echoortung in Echtzeitspektrometern dargestellt. Der Empfindlichkeitsbereich der Detektoren liegt zwischen 6 und 192 kHz, wodurch das gesamte Spektrum der Fledermausfauna in Deutschland erfasst werden kann. Unterstützend wurden eine lichtstarke Taschenlampe und eine Wärmebildkamera (Hikmicro Owl OQ35) mitgeführt.

Tab. 1: Übersicht zu Begehungsterminen und Wetterbedingungen der Detektorbegehungen.

Begehungstermine				Meteorologische Bedingungen		
Nr.	Datum	Beginn	Ende	Temp.	Bewölkung/ Niederschlag	Wind
1	18.04.23	20:00	23:10	10°C	bewölkt, kein Niederschlag	2 bft
2	09.05.23	20:50	00:20	16.12°C	klarer Himmel	3 bft
3	30.05.23	21:20	00:58	17-9°C	klarer Himmel	2 bft
4	20.06.23	21:34	00:58	24-21°C	klarer Himmel	1 bft
5	03.07.23	21:29	01:21	23-19°C	bewölkt, kein Niederschlag	2 bft
6	08.08.23	20:49	23:53	17-15°C	wechselnd bewölkt, kein Niederschlag	1-4 bft
7	30.08.23	20:15	23:47	18-13°C	leicht bewölkt, kein Niederschlag	1 bft
8	19.09.23	19:30	22:44	19-15°C	klarer Himmel	2 bft

Für die Aufnahmen wurden folgende Einstellungen in der Echo Meter-App gewählt:

- *Auto-ID Sensitivity (Empfindlichkeit für die automatische Erkennung):* *Balanced*
- *Trigger Sensitivity (Auslöseempfindlichkeit):* *Medium*
- *Trigger Window (Aufnahmedauer nach letztem Signal):* *3 Sek.*
- *Max Trigger Length (Maximale Aufnahmedauer):* *15 Sek.*
- *Sample Rate (Abtastrate):* *384 kHz*

Die Erfassungen begannen jeweils mit Sonnenuntergang und endeten ca. 3 bis 3,5 Stunden später, um das Aktivitätsmaximum der Fledermäuse nach der Ausflugphase zu nutzen. Das lineare UG wurde dabei entlang der vorhandenen Wirtschaftswege und Freiflächen jeweils hin und zurück begangen, wobei einzelne Abschnitte leicht außerhalb der Grenzen lagen. Die Gesamtkartierstrecke betrug etwa 5 km. Die Begehungen erfolgten in Form der Freestyle-Methode (RUNKEL ET. AL. 2018), ohne definierte Geschwindigkeit und Stopps. Dieser Erfassungstyp ist eine gezielte mobile Erfassung, bei der wichtige Teillebensräume im UG abgelaufen werden. Zudem erlaubt diese Methode die Variation von Teilstrecken und Reihenfolgen.

Startpunkt und Verlauf der Kartierstrecke wurden stets variiert, um auf jeder Teilfläche im UG verschiedene Situationen im Nachtverlauf abzubilden und die unterschiedlichen Aktivitätszeiten der einzelnen Arten zu berücksichtigen. Jede TF wurde dabei mind. einmal als Start- und Endpunkt gewählt, die Randbereiche TF 1 und TF 6 zweimal.

An zwei Standorten mit Quartierpotential bzw. einem Quartiernachweis wurden vor der Begehung zusätzlich Ausflugbeobachtungen für 15-30 min. durchgeführt. Dies betraf am 30.05.2023 eine höhlenreiche Robiniengruppe auf TF 2, sowie am 19.09.2023 eine abgestorbene Birke mit vorherigem Quartiernachweis durch Kotfunde am Übergang TF 5/TF 6 (siehe Kap. 5)

4.2 Artbestimmung und Auswertung

Im Anschluss der Erfassungen wurden die gespeicherten Rufaufnahmen ausgewertet. Mithilfe der Computerprogramme bcAdmin 4 (Version 1.1.11) und batIdent (Version 1.5 (1)) der ecoObs GmbH erfolgte zunächst eine automatische Rufanalyse. Anhand der End- und Peak-Frequenzen, der Länge der Rufe und der Rufabstände zwischen den Rufen einer Fledermausrufsequenz können Fledermausarten zum Teil bis auf Artniveau bestimmt werden. Die Artbestimmung ist dabei abhängig von der Qualität der Rufaufnahmen. Vor allem Arten der Gattung *Pipistrellus* (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. nathusii*) können anhand dieser Methode mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eindeutig erkannt werden. Dennoch sind Überlappungen und damit uneindeutige Sequenzen nicht auszuschließen. Das Rufrepertoire der Rauhauffledermaus überlappt, abgesehen von den Balzrufen, fast vollständig mit dem der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), wodurch Fehlbestimmungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Nachweise der Weißrandfledermaus liegen in Sachsen erst seit 2018 und seitdem nur vereinzelt vor (SCHUBERT ET AL. 2019; Abfrage Artdaten Online - Zentrale Artdatenbank (ZenA) des LfULG). Da kein Nachweis in der Nähe des Betrachtungsraumes bekannt ist, wird diese Art im vorliegenden Bericht vernachlässigt.

Eine Bestimmung des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) ist unter bestimmten Voraussetzungen zweifelsfrei möglich. Annäherungsrufe sowie Suchrufe in bestimmten Habitaten weisen jedoch starke Ähnlichkeiten mit Rufen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*), der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) sowie der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) auf. Generell ist aufgrund der hohen Frequenz-Überlappungsbereiche eine eindeutige Bestimmung dieser Arten nur im Idealfall möglich. Andernfalls werden diese sogenannten nyctaloiden Arten in die Artgruppe *Nyctaloid* (die auch Ruftypen des Großen Abendseglers in bestimmten Situationen nicht ausschließt) zusammengefasst (s. Tab. 3).

Zudem kann die Zuordnung zu den Gattungen *Myotis* (Mausohren) und *Plecotus* (Langohren) eindeutig erfolgen. Eine detaillierte Bestimmung der Arten der Gattung *Myotis* ist nicht immer zweifelsfrei und nur bei qualitativ sehr hochwertigem und störungsfreiem Datenmaterial möglich. Um Fehlbestimmungen zu vermeiden, werden auch hier im Zweifel Artgruppen angegeben.

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) ist anhand ihres unverwechselbaren, zweiteiligen Echoortungs-Signals, bei gewisser Nähe zum Detektor, eindeutig bestimmbar.

Da neben den Frequenzüberlappungen auch suboptimale Aufzeichnungen (starkes Echo, erhöhtes Rauschen) zu einer ungenauen automatischen Artbestimmung führen können, wird im Anschluss der automatischen Rufbestimmung, angepasst an die Fragestellung, eine manuelle Überprüfung der bestimmten Rufe unter Anwendung des Programmes bcAnalyze 3 Light (Version 1.3.6 (211), ecoObs GmbH) durchgeführt. Mit Bestimmungshilfen (u.a. SKIBA 2009, MARKMANN 2020, PFEIFFER & MARKMANN 2022) können suboptimale Aufzeichnungen dann oftmals Arten oder Artengruppen (s. Tab. 3) zugeordnet werden.

Die potentielle Detektionsdistanz eines Fledermausrufes ist von zahlreichen Parametern wie verwendetem Mikrofon, Ruffrequenz, Ruflautstärke, Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte, Einfallswinkel des Rufes und Geländestruktur abhängig. Sie reicht von wenigen Metern bei leise

rufenden Arten wie Langohren und der Bechsteinfledermaus bis ca. 100 Metern bei laut rufenden Arten wie dem Großen Abendsegler, sodass es bei der bioakustischen Kontrolle von Teillebensräumen wie Jagdhabitaten oder Flugleitlinien zur Über- bzw. Unterrepräsentation einzelner Arten kommen kann.

Neben den Grenzen der Artbestimmung hat die akustische Erfassung ebenfalls Grenzen bezüglich der Identifikation einzelner Individuen. Die Anzahl der aufgenommenen Kontakte gibt keinesfalls die Anzahl der Individuen wider, da sich ein Individuum mehrmals durch den Empfangsbereich eines Detektors bewegen kann. Mehrfacherfassungen ein und desselben Individuums können demnach nicht ausgeschlossen bzw. nachfolgend nicht oder nur sehr schwer überprüft werden. Die Anzahl der Kontakte stellt daher eher ein Maß für die Aktivität einer oder mehrerer Fledermaus-Individuen dar und muss in Relation zu der gesamten Aufnahmezeit/-dauer betrachtet werden. Wenn zwei Kontakte in einem großen zeitlichen Abstand (mehr als 30 sec) aufeinander folgen, kann bei nur sehr wenigen Überflügen davon ausgegangen werden, dass es sich um zwei Individuen handelt. Dies ist aber situationsabhängig zu betrachten. In besonderen Jagdgebieten/ Nahrungshabitaten, können sich Tiere immer wiederkehrend im Gebiet aufhalten und somit kann anhand der akustischen Daten, welche aus den Detektorbegehungen hervorgehen, keine konkrete Individuenberechnung durchgeführt werden.

Die Rufsequenzen der Fledermäuse geben auch Hinweise auf ihr Verhalten. Anhand akustischer Aufnahmen können neben Suchflugrufen auch Nahrungsfangrufsequenzen (sog. feeding buzzes), die auf Jagdaktivität hindeuten, festgestellt werden. Diese Rufstypen werden jedoch nicht von allen Arten gleichermaßen genutzt. So orten z. B. Langohren, großes Mausohr und Bechsteinfledermaus ihre Beute passiv über Geräuscherkennung. Jagdaktivitäten mittels Rufanalyse lassen sich hauptsächlich von Pipistrellen, Nyctaloiden, Wasserfledermaus und nur in sehr seltenen Fällen von Mops-, Bart- und Fransenfledermaus feststellen. Des Weiteren können diverse Sozialrufe erkannt werden, welche auf Quartiere, Balzaktivitäten oder andere soziale Interaktionen hindeuten können.

5 Ergebnisse

Gesamt

Es konnten 14 Fledermausarten bzw. Artengruppen im UG nachgewiesen werden. Diese sind mit Schutzstatus (FFH-RL Anhang IV u. II) und Gefährdungseinstufung nach aktueller Roter Liste in Tab. 2 zusammengefasst.

Neben den eindeutig erfassten Arten konnten bestimmte Arten lediglich auf Gruppenebene bestimmt werden (s. Tab. 3). Innerhalb dieser Gruppen bilden die Artenpaare Braunes/ Graues Langohr (*Plecotus*) sowie Kleine/ Große Bartfledermaus (*Mbart*) eigene Artnachweise mind. einer dieser Arten, da diese akustisch nicht unterschieden werden können. Deshalb ist jeweils eine Art dieser beiden Gruppen bei der Gesamtzahl erfasster Arten mitberücksichtigt.

Tab. 2: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten im UG.

Artnome dt.	Artnome wiss.	Artkürzel	FFH-RL	RL D	RL SN
Nachweise					
Braunes Langohr ¹	<i>Plecotus auritus</i>	Plecotus	IV	3	V
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	IV	3	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	IV	*	V
Graues Langohr ¹	<i>Plecotus austriacus</i>	Plecotus	IV	1	2
Große Bartfledermaus ²	<i>Myotis brandtii</i>	Mbart	IV	*	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	IV	V	V

Artnamen dt.	Artnamen wiss.	Artkürzel	FFH-RL	RL D	RL SN
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	II, IV	*	3
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	IV	D	3
Kleine Bartfledermaus ²	<i>Myotis mystacinus</i>	Mbart	IV	*	2
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	II, IV	2	2
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	IV	*	3
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	IV	*	3
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	Mdas	II, IV	G	R
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	IV	*	*
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	IV	D	3
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pnat	IV	*	V

¹ Braunes/ Graues Langohr akustisch nicht unterscheidbar, wird als 1 Artnachweis + 1 potentielle Art gezählt

² Große/ Kleine Bartfledermaus akustisch nicht unterscheidbar, wird als 1 Artnachweis + 1 potentielle Art gezählt

Schutzstatus: **FFH-RL** (Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - FFH-Richtlinie): **II** – Art des Anhanges II (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen), **IV** – Art des Anhanges IV (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse); **Gefährdung:** **RL D** – Rote Liste der Säugetiere Deutschlands: MEINIG ET AL. (2020); **RL SN** – Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens – Säugetiere: ZÖPHEL ET AL. (2015). **1** – vom Aussterben bedroht, **2** – stark gefährdet, **3** – gefährdet, **G** – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, **R** – extrem selten, **V** – Vorwarnliste, **D** – Daten unzureichend, * – ungefährdet.

Tab. 3: Übersicht der bestimmten Artengruppen im UG.*

Kürzel	Beschreibung	Zugehörige Arten (deutsch)	Zugehörige Arten (wissensch.)
<i>Nyctaloid</i>	Gattungen Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio	Breitflügelfledermaus Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Nordfledermaus Zweifarbflödermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Eptesicus nilssonii</i> <i>Vespertilio murinus</i>
<i>Nycmi</i>	Mittelgroße nyctaloide Arten	Breitflügelfledermaus Kleiner Abendsegler Nordfledermaus Zweifarbflödermaus	s. o.
<i>Myotis</i>	Gattung Myotis (Mausohren)	Bechsteinfledermaus Fransenfledermaus Große Bartfledermaus Großes Mausohr Kleine Bartfledermaus Nymphenfledermaus Teichfledermaus Wasserfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis alcaethoe</i> <i>Myotis dasycneme</i> <i>Myotis daubentonii</i>
<i>Mbart</i>	Bartfledermäuse	Große Bartfledermaus Kleine Bartfledermaus	s. o.
<i>Mkm</i>	kleine/ mittelgroße Myotis-Arten	Bechsteinfledermaus Große Bartfledermaus Kleine Bartfledermaus Wasserfledermaus	s. o.
<i>Pipistrelloid</i>	Hier: Überschneidungsbereich um 40 kHz	Rauhautfledermaus Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Phoch</i>	Hochfrequent rufende Pipistrellen	Mückenfledermaus Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Plecotus</i>	Langohren	Braunes Langohr Graues Langohr	<i>Plecotus auritus</i> <i>Plecotus austriacus</i>

*Artauswahl basierend auf aktuellen Verbreitungskarten der ZenA Sachsen

An den fünf Erfassungsterminen wurden von den o. g. Arten und Artengruppen insgesamt 2.106 Fledermaus-Kontakte bzw. Rufsequenzen einzelner Arten, in 1.644 min Aufnahmedauer aufgezeichnet (s. Tab. 4). Dies bedeutet im Mittel ca. 76 Fledermauskontakte pro Aufnahmestunde im UG, was mit einer vergleichsweise sehr hohen Aktivität bewertet werden kann. Zu beachten ist, dass die Anzahl der Kontakte nicht die Anzahl der Individuen widerspiegelt. Die Ergebnisse sind nachfolgend tabellarisch sowie in den Anlagen 1-8 kartografisch dargestellt.

Tab. 4: Anzahl der Kontakte pro Art/ Artengruppe und Begehungstermin im UG, Arten systematisch geordnet.

Art/ Artengruppe	Anzahl Kontakte im Jahr 2023								
	18.04.	09.05.	30.05.	20.06.	03.07.	08.08.	30.08.	19.09.	Gesamt
Zwergfledermaus	0	98	2	50	3	3	6	6	168
Mückenfledermaus	37	134	48	18	6	92	93	100	528
Rauhautfledermaus	3	69	7	33	2	3	6	11	134
Phoch	0	1	1	8	0	3	3	9	25
Pipistrelloid	0	4	0	0	0	2	0	0	6
Großer Abendsegler	5	26	23	92	11	2	46	8	213
Kleiner Abendsegler	0	6	4	23	0	3	52	6	94
Breitflügelfledermaus	15	27	129	90	61	18	54	3	397
Zweifarbfl. Fledermaus	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Nycmi	1	6	23	76	4	3	20	4	137
Nyctaloid	0	32	6	50	2	1	22	2	115
Wasserfledermaus	10	1	26	29	20	26	5	0	117
Teichfledermaus	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Mbart	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Fransenfledermaus	3	0	0	1	2	2	1	0	9
Großes Mausohr	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Mkm	1	1	5	1	1	4	0	3	16
Myotis	0	5	3	79	16	10	3	5	121
Mopsfledermaus	1	3	0	2	1	2	15	2	26
Plecotus	0	1	0	2	4	0	2	1	10
Spec.	1	4	0	0	4	0	0	0	9
Anzahl Kontakte	80	418	277	529	139	174	329	160	2106
Erfassungszeit in min	190	210	218	204	232	184	212	194	1644
Kontakte/min	0,42	1,99	1,27	2,5	0,60	0,95	1,55	0,82	1,26

Betrachtet man die Gesamtverteilung aller Nachweise im UG, sind entlang der abgelaufenen Strecken keine größeren Bereiche ohne festgestellte Aktivität erkennbar. An den einzelnen Terminen zeigen sich jedoch unterschiedlich hohe Gesamtaktivitäten, was zum einen mit dem Jahreszyklus der Fledermäuse (Frühjahrszug/ Wochenstubenzeit/ Balzzeit bzw. Herbstzug) und zum anderen mit einer schwankenden Insektendichte zusammenhängen kann. Zudem wurde an einzelnen Terminen erhöhte Jagdaktivität an vereinzelt Spots aufgenommen, an denen meist mehrere Arten gleichzeitig für mehrere Minuten jagten und dadurch viele Aufnahmen in kurzer Zeit generiert wurden (s. u. „Jagd- und Soziallaute“).

Jagd- und Soziallaute

Unter allen Fledermauskontakten konnten neben den üblichen Ortungsrufen auch 78 Jagdsequenzen von Pipistrellen, Großem Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus sowie unbestimmten Nyctaloiden und Myotis-Arten an 7 von 8 Begehungsterminen registriert werden (s. Tab. 5 und Anlage 9).

Zu beachten ist, dass nicht alle Fledermausarten Jagdrufe nutzen und diese bei einzelnen Arten nur selten zu erkennen sind. Eine Bewertung von Teillebensräumen als Jagdgebiet kann deshalb zwar durch Positivnachweise von feeding buzzes, jedoch nicht durch das Fehlen solcher erfolgen. Durch Sichtbeobachtungen konnte ein Jagd-Hotspot am 09.05.23 am Waldweg auf TF 2 und ein weiterer am 20.06.23 auf der mittleren Wegkreuzung auf TF 6 durch wiederholt jagende Individuen mehrerer Arten (Pipistrellen, Nyctaloide) festgestellt werden.

Tab. 5: Detektierte Jagdaktivitäten an den einzelnen Begehungsterminen.

Art/ Artengruppe	Anzahl Sequenzen mit feeding buzz								Gesamt
	18.04.	09.05.	30.05.	20.06.	03.07.	08.08.	30.08.	19.09.	
Zwergfledermaus	0	14	0	1	0	0	0	0	15
Mückenfledermaus	0	10	2	1	0	2	2	1	18
Rauhautfledermaus	0	11	0	0	0	0	0	0	11
Phoch	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrelloid	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Großer Abendsegler	0	3	0	1	0	0	2	0	6
Breitflügelfledermaus	0	0	13	2	0	0	4	0	19
Nycmi	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Wasserfledermaus	0	0	1	2	0	0	0	0	3
Myotis	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Spec.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Anzahl Kontakte	0	40	16	10	1	2	8	1	78

An allen Erfassungsterminen wurden insgesamt 147 Sequenzen von 6 Arten mit Soziallauten verzeichnet (s. Tab. 6 und Anlage 9), darunter überwiegend Kurztriller. Am häufigsten wurde die Mückenfledermaus mit 115 Soziallauten registriert, deren Triller Balz oder Territorialverhalten im Jagdgebiet anzeigen. Vereinzelt wurden auch Mückenfledermaus-Bogenrufe nach PFALZER (2002) bzw. Kontaktrufe nach SKIBA (2009) festgestellt, die v. a. in Quartiernähe aufgenommen werden und bei dieser Art vmtl. der Mutter-Kind-Kommunikation dienen. Durch die Regelmäßigkeit und Art der Nachweise kann von einem Wochenstubenquartier der Mückenfledermaus im näheren Umfeld ausgegangen werden. Die Triller der anderen Arten sowie ein Bogenruf eines Langohrs werden ebenso als Balzruf oder Territorialverhalten im Jagdgebiet interpretiert (MARCKMANN 2020), lassen aber aufgrund ihrer Unregelmäßigkeit keinen Schluss auf umliegende Quartiere zu.

Tab. 6: Detektierte Soziallaute an den einzelnen Begehungsterminen.

Art/ Artengruppe	Anzahl Sequenzen mit feeding buzz								Gesamt
	18.04.	09.05.	30.05.	20.06.	03.07.	08.08.	30.08.	19.09.	
Zwergfledermaus	0	20	0	0	0	0	1	1	22
Mückenfledermaus	7	28	3	2	2	15	33	25	115
Rauhautfledermaus	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Phoch	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Großer Abendsegler	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Kleiner Abendsegler	0	0	0	2	0	0	1	0	3
Nycmi	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Plecotus	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Spec.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Anzahl Kontakte	7	49	3	4	3	15	36	30	147

Arten

Von der **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)** wurden 168 Rufsequenzen an sieben Erfassungsterminen im UG verteilt aufgezeichnet, darunter unregelmäßig einige Jagd- und Soziallaute. Da sich Quartiere meist in unmittelbarer Nähe zum Jagdgebiet (max. 2 km entfernt) befinden, kann ein Quartiervorkommen an Gebäuden, für Männchen und Paarungsgruppen auch in Baumquartieren, angenommen werden.

Die **Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)** ist mit insgesamt 528 Rufaufnahmen die am häufigsten nachgewiesene Art. Nachweise wurden zu allen Begehungsterminen und im gesamten Untersuchungsraum verzeichnet, mit Schwerpunkten an Waldwegen (Jagd in Baumkronen) und Gehölzkanten. Oft wurden mehrere Individuen an einem Standort wiederkehrend an den Baumkronen kreisend und sich jagend beobachtet. Quartiere können sich vorwiegend an Gebäuden oder in Baumhöhlen im unmittelbaren Umkreis der Jagdgebiete bis einige km davon entfernt befinden. Durch die kontinuierliche Aktivität dieser Art sowie zahlreiche Jagd- und Soziallaute kann von einem Wochenstubenquartier im näheren Umfeld ausgegangen werden. Einzelquartiere von Männchen, Paarungs- sowie Winterquartiere sind ebenso möglich.

Die **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)** wurde an allen Terminen mit 134 Sequenzen im UG verteilt aufgenommen, wobei im Mai mehrere Jagdlaute und im September auch Balztriller zu vernehmen waren. Quartiere dieser Art finden sich überwiegend an Bäumen und können im näheren Umkreis bis zu 6,5 km entfernt liegen. Winterquartiere befinden sich bevorzugt in Baumhöhlen und Holzstapeln, sind also nicht unwahrscheinlich.

Der **Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*)** zählt mit 213 Rufaufnahmen an allen Terminen zu den häufig und regelmäßig nachgewiesenen Arten. Entsprechend seiner Ökologie wurde er vermehrt an Freiflächen (TF 1, 2, 4, 5) und auch mehrfach jagend festgestellt. Da sich die Quartiere überwiegend in Baumhöhlen befinden, sind diese im Gebiet nicht auszuschließen. Jedoch ist der Aktionsraum der Art sehr groß, sodass Jagdgebiete mehr als 10 km vom Quartier entfernt liegen können. In dickwandigen Baumhöhlen können sich Winterquartiere befinden.

Mit 94 Rufaufnahmen an sechs von acht Terminen tritt der **Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)** regelmäßig und verteilt im Gebiet auf. Vereinzelt wurden Sozialrufe, die in Quartiernähe oder im Jagdhabitat geäußert werden, verzeichnet. Es wurden auch zahlreiche Aufnahmen (252) den Gruppen Nycmi und Nyctaloid zugeordnet, bei denen oftmals die Unterscheidung zwischen Kleinem Abendsegler und Zweifarbfledermaus nicht eindeutig war. Somit ist eine höhere Aktivität dieser Art nicht ausgeschlossen. Da Sommerquartiere überwiegend an Baumhöhlen und meist im Umkreis von 3 km (gelegentlich bis zu 17 km) bezogen werden, können diese im Gebiet vorkommen. Überwinterungsgebiete liegen zum größten Teil außerhalb Deutschlands.

Die **Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)** wurde mit 397 Kontakten als zweithäufigste Art registriert und wurde an allen Terminen, teils jagend, nachgewiesen. Sie fliegt verteilt im Gebiet, mit Schwerpunkt auf der Freifläche von TF 5. Mehrere Individuen der Art wurden hier am 09.05.23 hintereinander wegfliegend am östlichen Randbereich (Waldkante) beobachtet, zudem am 30.05.23 wiederholt jagend auf der Kuhweide (TF 2). Als typische Gebäudefledermaus kommen nur gelegentlich Einzeltiere, meist Männchen, in Baumhöhlen vor.

Zweifarbfliegermäuse (*Vespertilio murinus*) kommen in Sachsen verstreut und mit nur einzelnen Quartiernachweisen vor. Die Art ist eine typische Gebäudefledermaus. Jagdgebiete liegen typischerweise über Gewässern, im freien Luftraum und Siedlungsbereich. Die Art ist akustisch anhand ihrer Ortungsrufe schwer nachzuweisen, da die Rufe denen des Kleinen Abendseglers sehr ähneln. Die drei als Zweifarbfledermaus bestimmten Rufsequenzen lassen jedoch eine Tendenz zu dieser Art erkennen. Zudem können sich weitere Nachweise unter den als Nycmi und Nyctaloid bestimmten Artengruppen verbergen.

Von der Gruppe *Myotis* konnten 117 Rufsequenzen der **Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)** zugeordnet werden, welche an allen Terminen außer September anwesend war. Der überwiegende Teil der Nachweise wurde entlang des Waldweges auf den TF 2 und 3 erbracht, der vmtl. als Flugroute vom Quartier in die umliegenden, gewässerreichen Jagdgebiete genutzt wird. Dafür spricht auch, dass am 30.05.23 eine Stunde nach Sonnenuntergang (während der Ausflugszeit der Art) mehrere Individuen im Abstand weniger Minuten in Richtung Weide auf dieser Route fliegend beobachtet wurden, von wo aus über weitere lineare Gehölzstrukturen die benachbarten Gewässer erreicht werden können. Vereinzelt wurden auch im UG Jagdflüge festgestellt. Da sich Sommerquartiere inkl. Wochenstuben überwiegend in Baumhöhlen (und Fledermauskästen), meist wenige km vom Jagdgebiet entfernt, befinden, ist das UG ein potentieller Quartierstandort, zumal im Jahresverlauf zwischen einer Vielzahl unterschiedlicher Baumhöhlen gewechselt wird.

Zwei Rufsequenzen im Juli wurden aufgrund charakteristischer Messgrößen, der Rufform und der automatischen Bestimmung sowohl des Echo Meters als auch der Bestimmungssoftware der **Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)** zugeordnet. Zudem könnten einige unklare Sequenzen aus der Gattung *Myotis* von dieser Art stammen. Die Teichfledermaus ist in Sachsen selten, jedoch wurden bereits Nachweise in Elbnähe erbracht. Einzeltiere und Paarungsgruppen können auch in Baumhöhlen vorkommen, ansonsten befinden sich Sommerquartiere an und in Gebäuden (Dachböden, Verblendungen).

Die Gruppe der **Kleinen und Großen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/ myotis brandtii*)** wurde zweimal, unmittelbar nacheinander am selben Spot, im Juni erkannt. Weitere Vorkommen unter den Gruppen *Myotis* und *Mkm* sind möglich. Die Große Bartfledermaus bildet Quartiere sowohl in Baumhöhlen und -spalten als auch an Gebäudespalten und hat einen sehr großen Aktionsradius von 10-20 km um das Quartier. Die Kleine Bartfledermaus jagt in Quartiernähe und nutzt auch Rindenspalten an Bäumen, jedoch überwiegend Gebäudespalten.

Die **Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)** wurde an fünf Terminen mit jeweils 1-3 Rufsequenzen nachgewiesen. Neben Baumhöhlen und Rindenspalten bezieht sie Quartiere auch in Fledermauskästen und an Gebäuden in geringer Entfernung (< 3 km) zum Jagdgebiet. Jagdlaute können von dieser Art nur äußerst selten detektiert werden, jedoch stellt das UG ein geeignetes Jagdhabitat mit Quartierpotential dar.

Das **Große Mausohr (*Myotis myotis*)** wurde an zwei Terminen mit Einzelrufen nachgewiesen. Von Wochenstubenkolonien werden v. a. Dachböden bezogen, während sich Männchen dieser Art ebenfalls in Dachböden, aber auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Gebäudespalten und Höhlen aufhalten.

Die **Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)** wurde an sieben Terminen mit insgesamt 26 Rufaufnahmen, davon 15 Ende August, nachgewiesen. Die Verteilung der Nachweise zeigt einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt in den bewaldeten Gebieten des UG. Durch ihre leisen Rufsignale ist die Mopsfledermaus bei akustischen Erfassungen oft unterrepräsentiert, da sich die detektierbare Entfernung auf wenige Meter beschränkt. Typisch für die Art ist, dass Wochenstubenquartiere aus zahlreiche Einzelquartieren innerhalb eines Verbandes bestehen und häufig gewechselt werden, wobei überwiegend Baumspalten und abstehende Borke in Jagdgebietenähe bezogen werden. Diese Quartiertypen dienen auch als Winterquartiere. Das UG weist zahlreiche solcher Quartiermöglichkeiten auf (s. u. „Quartierpotential“) und bildet somit, zusammen mit dem umliegenden Waldgebiet, vmtl. einen Quartierverbund dieser Art.

Das **Braune und Graue Langohr (*Plecotus auritus/ Plecotus austriacus*)** können akustisch nicht voneinander unterschieden werden, wurden jedoch mit insgesamt 10 Kontakten an fünf Tagen im UG festgestellt. Nachweise wurden im Wald, v. a. auf TF 6 und vereinzelt auf TF 3

erbracht. Langohrfledermäuse nutzen durch ihre passive Ortungsweise sehr leise Rufe und sind, ebenso wie die Mopsfledermaus, durch rein akustische Nachweise meist unterrepräsentiert. Insbesondere für das Braune Langohr, das gleichermaßen Baum- und Gebäudequartiere bezieht und sich für die Jagd meist nur wenige hundert Meter bis 2 km vom Quartier entfernt, ist das UG als Quartierstandort anzusehen. Das ausschließlich gebäudebewohnende Graue Langohr kommt im UG potentiell im Jagdgebiet vor, wurde aber innerhalb der letzten 20 Jahre nicht im zugehörigen MTBQ (Messtischblattquadranten) nachgewiesen.

Quartierpotential und -nachweise

Das Gelände bietet zahlreiche natürliche Quartierpotentiale in Form von Baumhöhlen, -spalten und abstehender Borke. Einen Überblick gibt der Bericht zur Biotopkartierung. Insbesondere die Robinien mit ihrer stark gefurchten Rinde und zusätzlichen Fäulnishöhlen sind als Spaltenquartiere sehr gut geeignet. Weiterhin findet sich v. a. im Nordteil eine Vielzahl abgestorbener Birken mit abstehender Borke und einigen Specht- und Fäulnishöhlen.

Während der letzten Detektorkartierung wurde ein **besetztes Fledermausquartier** (Abb. 12- Abb. 15) in einem Birken-Hochstubben von ca. 25 cm Durchmesser am Südrand von TF 6 (51.548663, 12.939762) vorgefunden. An dem Baum fand sich eine kleine Höhlung mit angehäuften Kotpellets kleiner und mittelgroßer Arten. Darüber wurde eine weitere, nach oben ausgefaltete Höhlung, ebenfalls mit Kot festgestellt. Beim Ableuchten mit einer Taschenlampe war kurzzeitig eine Fledermaus in der Höhlung zu sehen; nach wenigen Minuten flog sie aus (ca. 30 min nach Sonnenuntergang). Eine konkrete Artzuweisung konnte nicht erfolgen, da aufgrund eines Gerätefehlers temporär keine Rufe aufgezeichnet wurden. Gleichzeitig jagten mehrere Mückenfledermäuse in der direkten Umgebung. Nach dem Ausflug des Tieres, waren am Standort keine Kontakte mehr zu vernehmen. Die Kotfunde deuten auf vorwiegend Mückenfledermaus hin, jedoch wurde nur ein Teil davon untersucht. Weitere baumbewohnende Arten, insbesondere Mopsfledermaus, und der gleichzeitige oder jahreszeitlich unterschiedliche Besatz durch verschiedene Arten kommen ebenso in Frage. Der Hochstubben besitzt auch zahlreiche abstehende Rindenschuppen, die jedoch zum Untersuchungszeitpunkt unbesetzt waren.



Abb. 12: Quartierbaum auf TF 6



Abb. 13: Höhlung an Westseite



Abb. 14: Höhlung aus Abb. 13 mit Fledermauskot



Abb. 15: Abstehende Rindenschuppen

In der höhlenreichen Robiniengruppe am Nordostende von TF 2 konnte während der Ausflugsbeobachtung am 30.05.23 kein Quartier festgestellt werden, jedoch wurden in den Baumkronen wiederkehrend jagende Mückenfledermäuse beobachtet.

Auf dem Areal befindet sich weiteres Quartierpotential in den Lagerbunkern (Abb. 9, Abb. 16- Abb. 19) der ehemaligen Heeresmunitionsanstalt Torgau. Im UG befinden sich mehrere dieser Bunker, die durch offenstehende Tore für Fledermäuse und andere Tierarten zugänglich sind. Zur Übersichtsbegehung im März 2023 wurden stichprobenhaft einzelne Bunkeranlagen begangen, dabei fanden sich keine aktuellen Hinweise auf Fledermausbesatz. Es wurden mehrere Altnester von Brutvögeln in innenliegenden Mauernischen, vmtl. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) festgestellt. Generell sind sämtliche dieser offenen Bunker durch ihr stabiles, kühles Innenklima als Winterquartiere für Arten wie Langohren, Mops- und Fransenfledermaus geeignet. Hangplatzmöglichkeiten sind durch raue Wände/ Decken und Wandbefestigungen gegeben. Spalten fehlen größtenteils.



Abb. 16: Eine der Bunker von innen



Abb. 17: Einflugmöglichkeit über offene Türen



Abb. 18: Hangplatzstrukturen an einer Wand



Abb. 19: Altnest Hausrotschwanz in Mauernische

Auf TF 6 befindet sich auch ein ruinöses Hallengebäude, das ein potentielles Gebäudequartier für Fledermäuse und Brutvögel darstellt, jedoch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht näher untersucht wurde.



Abb. 20: Nordseite des Hallengebäudes auf TF 6



Abb. 21: Hallengebäude von innen

Nebenbeobachtungen

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden im UG neben Fledermäusen folgende Individuen bzw. Lebensstätten besonders und streng geschützter Tierarten festgestellt: 4 Nester hügelbauender Waldameisen (*Formica spec.*) auf den TF 3 (51.547022, 12.948852, s. Abb. 22), TF 4 (51.546376, 12.941943, s. Abb. 23 / 51.545672, 12.942173) und TF 6 (51.547022, 12.948852), 1 männl. Individuum einer Feldgrille (*Gryllus campestris*, RL D:*; RL SN: 3) während der Stridulation auf TF 5 (s. Abb. 24); Weitere wurden verhört. Zur Übersichtsbegehung im März, wie auch zur letzten Detektorbegehung im September wurden mehrere Schwarzblaue oder Violette Ölkäfer (*Meloe proscarabaeus/violaceus*, beide RL D: 3) entlang einiger Waldwege festgestellt (s. Abb. 25).



Abb. 22: Ameisenhügel auf TF 3



Abb. 23: Ameisenhügel auf TF 4



Abb. 24: Feldgrille auf TF 5



Abb. 25: Ölkäfer mit Beute auf TF 3

6 Zusammenfassung und artenschutzfachliche Bewertung

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Im UG erfolgte der Nachweis von mind. 14 Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Mit der Mopsfledermaus, dem Großen Mausohr und der Teichfledermaus wurden zudem drei Arten erfasst, die im Anhang II der FFH-Richtlinie unter besonderen Schutz gestellt sind. Für alle in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten sind die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für geplante Eingriffe im UG zu berücksichtigen.

Die erfassten Arten im UG sind unterschiedlich stark an vorhandene Strukturen gebunden und weisen verschiedene Quartier- und Jagdgebietspräferenzen auf. Es wurde der überwiegende Teil der zu erwartenden Arten nachgewiesen, wenngleich weitere Arten nicht grundsätzlich auszuschließen sind. Für die nicht nachgewiesenen, waldbewohnenden Arten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) ist das UG als Lebensraum wenig geeignet. Beide Arten wurden bislang im gesamten Messtischblatt (MTB) nicht nachgewiesen und sind auf struktur- und totholzreiche Laubwälder mit Gewässeranteilen angepasst. Sie nutzen Baumhöhlen und -spalten in vorwiegend alten Eichen. Durch den hohen Nadelwaldanteil, das Fehlen alter Baumbestände und Gewässeranbindung, ist ein Vorkommen dieser Arten im UG unwahrscheinlich. Im näheren Umfeld, z. B. den nördlichen Waldbereichen im Torgauer Ratsforst, mit Beständen von Eichen-Hainbuchenwäldern (gem. Managementplan zum FFH-Gebiet) und Gewässern, steigt die Vorkommenswahrscheinlichkeit dieser Arten.

Besondere Bedeutung kommt dem UG den vorwiegend oder teilweise waldbewohnenden Arten Mopsfledermaus, Großem und Kleinem Abendsegler, Braunem Langohr, Fransen-, Wasser-, Mücken- und Rauhautfledermaus zu. Durch das vorhandene Quartierangebot sind verschiedene Quartiertypen (Wochenstuben, Männchen-, Paarungs- und Winterquartiere) nicht auszuschließen. Ein Quartiernachweis einer bereits länger genutzten Baumhöhle in einer abgestorbenen Birke bestätigt das Vorkommen von Lebensstätten dieser Artengruppe im UG; von weiteren Quartieren ist auszugehen.

Das Gelände bietet weiterhin Nahrungshabitate und Leitstrukturen, deren Nutzung durch verschiedene Arten nachgewiesen wurde. Hinsichtlich der Aktivität ist für einzelne Arten eine Kontinuität erkennbar. So nutzen insbesondere Pipistrellen (v. a. Mückenfledermaus), Breitflügel-fledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Mops- und Wasserfledermaus sowie Langohren das Gebiet regelmäßig zur Jagd und als Flugroute.

Bei den vorliegenden Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass diese vorrangig eine Einschätzung der Fledermausaktivität im Untersuchungsraum darstellen und kein vollständiges Artenspektrum abgebildet werden kann, da allein durch bioakustische Untersuchungen die Unterscheidung der Arten der Bartfledermäuse und Langohren nicht möglich ist. Zudem sind einige Arten aus der Gruppe Myotis und Nyctaloid nur bei einwandfreien und zahlreich vorliegenden Rufaufnahmen bestimmbar. Um belastbarere Aussagen bezüglich eines präziseren Artenspektrums, vorkommender Reproduktion und genutzter Quartiere im Jahresverlauf treffen zu können, sind deshalb weitere kombinierte Methoden wie Netzfang, Telemetrie und Quartierkontrollen sinnvoll.

Da der Quartiernachweis in einer Baumhöhle ein Zufallsfund war, sollte im Eingriffsbereich eine gezielte Quartiersuche und Aufnahme aller potentiellen Quartiere zwingend erfolgen (insbes. bei Baumfällungen). Dabei müssen auch sämtliche Bäume mit geringem Durchmesser berücksichtigt werden, solange geeignete Strukturen vorhanden sind. Da Nachweise in Baumhöhlen, -spalten und unter Rindenschuppen teils schwer zu erbringen sind, da Kotfunde fehlen können, und einige Arten auf eine Vielzahl an Baumquartieren im näheren Umfeld angewiesen sind, ist das vorhandene Potential bei der späteren Maßnahmenplanung ebenfalls zu berücksichtigen und zu ersetzen. Fledermauskästen in der Umgebung können dabei eine Übergangslösung darstellen, jedoch sollten mittelfristig auch neue, natürliche Baumquartiere entstehen. Eine Maßnahme mit hohem Wirkungsgrad ist dabei das Einstellen der Bewirtschaftung auf benachbarten Waldflächen mit hohem Laubwaldanteil. Durch den Nutzungsverzicht ist eine Zunahme potentieller Quartiere und eine verbesserte Eignung als Jagdhabitat durch die gesteigerte Strukturvielfalt zu erwarten. Der Erhalt von Wochenstubengesellschaften am Standort muss durch die Ersatzmaßnahmen gewährleistet werden.

Weiteres Quartierpotential betrifft die auf dem Gelände vorhanden Gebäude bzw. Bunkeranlagen. Diese sollten während des Winters auf winterschlafende Fledermäuse untersucht werden. Dazu werden mehrere Termine empfohlen, da auch über den Winter Quartierwechsel stattfinden können. Auch wenn eine Quartiernutzung durch Fledermäuse dadurch nicht bestätigt werden kann, sollten im Zuge der Ausgleichsplanungen Ersatz-Winterquartiere angeboten werden. Da auf dem Gesamtareal weitere Bunker vorhanden sind, besteht die Möglichkeit, bisher unzugängliche Bunker zu öffnen und als Fledermausquartiere zu optimieren. In den Bunkern nisten auch Brutvögel, sodass auch für diese entsprechende Maßnahmen einzuplanen sind.

Das vorhandene Hallengebäude auf TF 6 ist vor einem Eingriff ebenfalls auf Lebensstätten von Fledermäusen (und Brutvögeln) zu untersuchen und vorgefundene Lebensstätten entsprechend zu kompensieren.

7 Quellen und weiterführende Literatur

ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Flughäutfliegmäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Flughäutfliegmäusen in Wäldern. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-190.

BNATSCHG (2009): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, BGBl. 2009, Teil I, Nr. 51, S. 2542; in Kraft getreten am 1. März 2010, zuletzt geändert am 08.12.2022.

BRAUN, M. (2003): Flughäutfliegmäuse *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). – In: BRAUN, M. & DIETERLEIN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere BadenWürttembergs. – Stuttgart (Eugen Ulmer GmbH & Co.) Band 1: 569-578

DIETZ, C., NILL, D., VON HELVERSEN, O. (2016): Handbuch der Flughäutfliegmäusen Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag Stuttgart. 413 S.

FFH-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. EG Nr. L 305/42, geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, ABl. EG L 368, Brüssel.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R., LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): 73 S.

RUNKEL, V., GERDING, G., MARCKMANN, U. (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Flughäutfliegmäuserfassung. tredition, 260 S.

RUNKEL, V. & GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Flughäutfliegmäuseraktivität. Edition Octopus im Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG Münster, 184 Seiten.

SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri*. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141-161.

SCHUBERT, B., ROBNER, M., BÖHME, J. (2019): Erstnachweis der Weißbrandfliegmäuse (*Pipistrellus kuhlii*, KUHL 1817) und Hinweise zum Vorkommen der Alpenfliegmäuse (*Hypsugo savii*, BONAPARTE 1837) in Sachsen, *Nyctalus* Band 19, Heft 3, S. 216-229

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Flughäutfliegmäusen in Dörfern und Städten. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 275 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Flughäutfliegmäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, Hohenwarsleben.

Broschüren und Internetquellen

MARCKMANN, U. (2020): Bestimmung von Flughäutfliegmäuseraufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 1. Broschüre des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg, 89 S.



PFEIFFER, B. & MARCKMANN, U. (2022): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 2. Broschüre des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg, 48 S.

Zentrale Artdatenbank (Artdaten-Online) des sächsischen LfULG:
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/index.xhtml>

ZÖPHEL, U., TRAPP, H., WARNKE-GRÜTTNER, R. (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. – Säugetiere, 6 S., LfULG.
https://www.natur.sachsen.de/download/natur/RL_WirbeltiereSN_Tab_20160407_final.pdf