BIOPLAN
MARBURG

RECYCLINGPLATZ ERNDTEBRÜCK

Erfassung der Fledermausfauna

Stand: 20. September 2023

GUTACHTERIN

Bioplan Marburg GmbH
Deutschhausstraße 36
35037 Marburg
(06421) 6900090
buero@bioplan-marburg.de
www.bioplan-marburg.de

AUFTRAGGEBERIN

Planungsgruppe-Müller
Zur Gesamtschule 2
35085 Ebsdorfergrund

BEARBEITUNG

M.Sc.-Biol. Simon Ewers
M.Sc.-Biol. Helge Meischner
M.Sc.-Biol. Dr. Christian Heuck

GELÄNDEKARTIERUNG

M.Sc.-Biol. Claudio Grefen

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 4

2 Methodik 4

2.1 Datenaufnahme 4

2.2 Datenauswertung 4

3 Ergebnisse 6

4 Bewertung 7

5 Literatur 8

Kartenverzeichnis

Nr.	Inhalt	Maßstab
Karte 1	Fledermaus Detektorbegehung und Batcorder Monitoring g	1:2.500

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zuge der Planung des Recyclingplatz Erndtebrück wurde Bioplan Marburg mit der Erfassung der Fledermausfauna im Bereich der Planfläche beauftragt. Im vorliegenden Kurzgutachten werden die angewendete Erfassungsmethodik beschrieben und die aufgenommenen Ergebnisse dargestellt.

2 Methodik

2.1 Datenaufnahme

Es wurden drei Detektorbegehungen zwischen Anfang Juli und Anfang August durchgeführt, die in der Abenddämmerung begannen (

Tabelle 1). Die Fledermausrufe wurden mit Detektoren aufgenommen und mittels GPS verortet. Zum Einsatz kamen der Ultrasound Detektor D240X (mit digitalem Aufnahmegerät) der Firma Pettersson sowie der Batcorder der Firma Ecoobs. Die Bestimmung erfolgte teils durch akustische und visuelle Merkmale vor Ort und teils durch Nachbestimmung am PC.

An den Terminen der Detektorbegehung wurden zudem vor Sonnenuntergang vier Batcorder im Gebiet aufgestellt, die dann für die gesamte Nacht automatisch Fledermausrufe aufgenommen haben (Karte 1).

Tabelle 1: Termine der Fledermauserfassung mit stationärem Monitoring und Detektorbegehung.

Datum	Zeitraum	Temperatur [°C]	Niederschlag	Wind [Bft]
06.07.2023	21:30 – 22:45	14 – 16	-	0 – 1
17.07.2023	21:30 – 22:45	13 – 17	-	0 – 1
09.08.2023	21:00 – 22:15	12 – 16	-	0 – 1

2.2 Datenauswertung

Über Batcorder werden einzelne Rufsequenzen aufgenommen, anhand derer sich die Aktivitätsdichte am betrachteten Standort ableiten lässt. Es ist jedoch nicht möglich, die Sequenzen einzelnen Fledermausindividuen zuzuordnen und somit von der Anzahl der Rufsequenzen auf die Anzahl der anwesenden Individuen zu schließen.

Die Auswertung der aufgenommenen Fledermausrufe erfolgte automatisch nach den Vorgaben von Behr et al. (2011) über die Software bcAdmin 4 (Runkel 2018) und batIdent 1.05 (Marckmann 2013). Die Ergebnisse der automatischen Auswertung wurden manuell auf mögliche Fehlbestimmungen durch Störeinflüsse (z.B. Echos, bruchstückhafte/unvollständig vermessene Rufe, Sozialrufe oder Heuschrecken) bzw. nicht als Fledermausrufe erkannte Aufnahmen überprüft und entsprechend korrigiert. Für gewöhnlich ist lediglich eine automatische Zuordnung zu den drei Ruftypengruppen *Nyctaloid, Myotis* und *Pipistrelloid* sicher möglich. Bei Rufen der Gattungen *Myotis*, *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio* verbleiben Unsicherheiten. Rufe dieser bestimmungskritischen Gattungen

werden zudem mit Hilfe der Analysesoftware BCAnalyze 3.0 (Runkel & Marckmann 2016) durch Überprüfung und Vermessung der Sonagramme nachbestimmt. Es wurden Rufcharakteristika wie Start-, End- und Hauptfrequenz sowie Ruflänge und -abstand berücksichtigt und mit Literaturangaben zu Fledermausrufen verglichen (Weid 1988, Hammer & Zahn 2009, Skiba 2009, Marckmann & Pfeiffer 2020, Pfeiffer & Marckmann 2022). Zudem wurden Rufe, bei denen eine sichere Bestimmung nicht möglich war und die im zeitlichen Zusammenhang mit sicher bestimmten Rufen standen ebenfalls diesen Arten oder Artengruppen zugeordnet.

In vielen Fällen ist es dennoch nicht möglich eine genaue Artbestimmung durchzuführen. Faktoren wie die Entfernung der rufenden Fledermaus zum Mikrofon oder Einflüsse wie Wind oder andere Geräusche führen dazu, dass die Rufe zwar durch die automatische Auswertung und manuelle Nachbestimmung als Fledermausruf erkannt und im allerbesten Fall einer Ruftypengruppe zugeordnet werden können, eine genauere Artbestimmung mit ausreichender Sicherheit ist jedoch nicht immer möglich. Schwer bestimmbare Rufe bzw. Rufe mit geringer Bestimmungssicherheit wurden dementsprechend in der Regel nur einer Ruftypengruppe zugeordnet. Folgende Gruppen wurden unterschieden:

Pipistrelloid: In dieser Gruppe lässt sich die Zwergfledermaus meist sicher auf Artniveau bestimmen. Allerdings bestehen Überschneidungsbereiche mit den Rufen der Mücken- und der Rauhautfledermaus in oberen bzw. unteren Frequenzbereichen.

Myotis: In dieser Gruppe gibt es sehr starke Überschneidungen im Rufverhalten der einzelnen Arten, so dass eine Bestimmung auf Artniveau nicht immer möglich ist. Die Arten Großes Mausohr, Fransen-, Teich-, Nymphen- und Wimpernfledermaus lassen sich am ehesten von den anderen Arten abgrenzen. Die Arten Wasser-, Bechstein- sowie Große und Kleine Bartfledermaus lassen sich untereinander nur bedingt unterscheiden. Nicht auf Artniveau bestimmbare Rufe werden daher in der Rufgruppe *Mkm* (kleine bis mittlere *Myotis*-Arten) zusammengefasst. Vor allem bei der Bechsteinfledermaus ist ein sicherer Artnachweis über Akustik nur selten möglich, auch die Kleine und Große Bartfledermaus können akustisch nicht differenziert werden. Rufe aus der *Mkm* Rufgruppe müssen daher als Hinweis auf jede der vier genannten *Myotis*-Arten aus der Rufgruppe gewertet werden.

Nyctaloid: In der Gruppe *Nyctaloid* werden Rufe der Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio* zusammengefasst. Der Große Abendsegler lässt sich durch seine Rufcharakteristika meist sicher auf Artniveau bestimmen. Alle anderen Arten dieser Gruppe weisen große Ähnlichkeiten in ihren Rufen auf, so dass sie zur Gruppe *Nycmi* (mittlere *nyctaloide* Arten) zusammengefasst werden.

Rufe der Hufeisennasen und der Mopsfledermaus sind so arttypisch und unverwechselbar, dass sie meist sicher bestimmt werden können. Auch die Langohrfledermäuse sind leicht von anderen Arten zu unterscheiden. Nur untereinander ähneln sich die Rufe von Grauem und Braunem Langohr sehr, so dass sie auf Gattungsniveau *„Plecotus“* zusammengefasst werden.

Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Fledermäuse sehr häufig rufen um sich im Flug zu orientieren und so in kurzen Zeiträumen von wenigen Minuten sehr viele Aufnahmen entstehen können, wurden die Aufnahmen in Minutenklassen ausgewertet (vgl. Runkel & Gerding 2016). Hierbei wird jede Minute mit Aktivität einer Art gezählt, ungeachtet der Anzahl der Aufnahmen der gleichen Art innerhalb dieser Zeit.

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchungen konnten mit Kleinem Abendsegler und der Zwergfledermaus mindestens zwei Fledermausarten sicher nachgewiesen werden (Tabelle 2). Darüber hinaus erfolgten Nachweise der Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr, die akustisch nicht differenziert werden können, so dass sich die Anzahl der vorkommenden Arten auf sechs erhöhen könnte. Des Weiteren wurden Rufe der Gruppe Nyctaloid und der Gattung Myotis erfasst, die aufgrund mangelnder Qualität oder wegen Störgeräuschen durch Heuschrecken etc. nicht näher bestimmt werden konnten.

Tabelle 2: Vorkommen aller im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten. Die Erläuterungen und Quellen zu Schutz- und Gefährdungskategorien befinden sich am Ende der Tabelle.
Nachweise über: DT = Detektorkartierung; BC = Batcorder-Erfassung.
[1)] akustisch nicht unterscheidbare Schwesterarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis		RL D	RL NRW	EHZ NRW	
		DT	BC				
Myotis mystacinus/ brandtii	Kleine/ Große Bartfledermaus [1)]		**X**	*/*	3/2	G	UU
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	**X**	**X**	D	V	UU	
Plecotus auritus/austriacus	Braunes/Graues Langohr [1)]		**X**	3/1	G/1	G	UU
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	**X**	**X**	*	*	G	

RL NRW (LANUV NRW 2021) & RL Deutschland (Meinig et al. 2020)	*1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: Gefährdet; G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V: Vorwarnliste; D: Daten unzureichend; *: ungefährdet*
Erhaltungszustand NRW (LANUV NRW 2021)	*Grün: günstig; Gelb: ungünstig-unzureichend; Rot: ungünstig-schlecht; k.A.: unbekannt*

An den drei Terminen konnten über die Detektorkartierung und die stationären Batcorder insgesamt 482 Minuten mit Fledermausrufen erfasst werden (Tabelle 3, Karte 1). Pro Begehung wurden somit im Durchschnitt ca. 160 Rufminuten aufgenommen. Betrachtet man alle Arten außer der häufigen Zwergfledermaus, erhält man einen Durchschnitt von ca. 10 Rufminuten pro Begehung. Insgesamt wurden bis zu 6 Arten erfasst (die Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus, sowie Braunes/Graues Langohr inbegriffen). Durch die Detektorkartierung konnten insgesamt nur sieben Minuten mit Fledermausrufen aufgenommen werden. An den Standorten des Monitorings während der Begehung wurden an BC1 und BC4 mit über 50 Minuten die meisten Rufe erfasst, gefolgt von BC2 mit 35 und BC3 mit 22 Minuten.

Die **Bartfledermäuse** wurden nur an den Standorten des Dauermonitorings BC2 und BC4 nachgewiesen. Der **Kleine Abendsegler** kam an allen Standorten vor, allerdings mit eindeutigem Schwerpunkt an BC1. Während der Detektorbegehung wurde die Art einmal ganz im Norden und einmal im Süden des Eingriffsbereichs erfasst. Die **Zwergfledermaus** wurde als mit Abstand häufigste Art ebenfalls an allen Standorten und während zwei der drei Begehungen vorwiegend im Westen entlang der Gehölzstrukturen nachgewiesen. **Langohrfledermäuse** konnten nur einmalig am BC-Standort 2 aufgenommen werden.

Die nicht weiter bestimmbaren Rufe aus der Gruppe Nyctaloid und der Gattung *Myotis* sind aufgrund des Fehlens anderer Vertreter aus diesen Gruppen vermutlich ebenfalls dem Kleinen Abendsegler und den Bartfledermäusen zuzuordnen.

Tabelle 3: Fledermausrufminuten pro Nacht während der Detektorbegehungen. Standorte und Detektorroute siehe Karte 1.

Datum		Große/Kleine Bartfledermaus [1]	*Mkm* (kleine/mittlere *Myotis* Arten	*Myotis spec.*	Kleiner Abendsegler	*Nyctaloide* Arten	Braune/Graue Langohrfledermaus [1]	Zwergfledermaus	Gesamt
06.07.2023	DT							3	3
	BC1				7	1		13	21
	BC2	8	1	3	1	1		15	29
	BC3				2	2		14	18
	BC4	2	1		2			30	2
17.07.2023	DT								0
	BC1				16	11		36	64
	BC2				1	2	1	15	19
	BC3				1			13	14
	BC4					1		56	57
09.08.2023	DT				2			2	4
	BC1				50	10		7	67
	BC2	3	2		1	7		44	57
	BC3					9		22	35
	BC4	5	4					61	66

[1]Schwesterarten sind akustisch nicht zu unterscheiden

4 Bewertung

Aufgrund der wenigen Rufaufnahmen durch die Detektorbegehung konnten hier keine Aktivitätsschwerpunkte ausgemacht werden. Die Bereiche im Osten und Süden wurden aufgrund fehlender Gehölzstrukturen nicht oder nur sehr selten durch Fledermäuse genutzt. Durch den sich im Offenland befindlichen BC-Standort 1 wurden insbesondere Rufe des Kleinen Abendseglers aufgenommen, was den Habitatansprüchen dieses Jägers des freien Luftraums entspricht. An den am Waldrand bzw. anderen Gehölzstrukturen liegenden Standorten 2-4 wurden hingegen eher die Bartfledermäuse nachgewiesen, was ebenfalls den Artansprüchen entgegenkommt. Insgesamt ist das nachgewiesene Artenset gering aber für ein eher offenes und strukturarmes Untersuchungsgebiet nicht ungewöhnlich. Somit durchstreifen neben der Zwergfledermaus gelegentlich auch der Kleine Abendsegler und die Große Bartfledermaus das Untersuchungsgebiet. Hinweise auf regelmäßig genutzte, bedeutende Jagdgebiete ergeben sich aus den erhobenen Daten jedoch nicht. Dementsprechend ist nicht davon auszugehen, dass durch die beabsichtigte Baumaßnahme wichtige

Jagdhabitate oder Leitstrukturen gestört werden. Auch Hinweise auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten in direkter Umgebung ergeben sich aus den Daten nicht.

5 Literatur

Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich M (eds) (2011) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umw Raum 4.

Hammer M, Zahn A (2009) Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. 16.

LANUV NRW (2021) Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe

Marckmann U (2013) Software BatIdent 1.5.

Marckmann U, Pfeiffer B (2020) Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 1.

Meinig H, Boye P, Dähne M, Hutterer R, Lang J, Bach L (2020) Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz Biol Vielfalt 170 (2):73.

Pfeiffer B, Marckmann U (2022) Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 2 - Gattung <ita>Myotis</ita>.

Runkel V (2018) bcAdmin 4.0.

Runkel V, Gerding G (2016) Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität.

Runkel V, Marckmann U (2016) Software BCAnalyze 3.0 Pro.

Skiba R (2009) Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendungen. Westarp-Wissenschaften, Hohenwarsleben.

Weid R (1988) Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe.