

Straßenbauverwaltung: Die Autobahn GmbH des Bundes

Straße / Abschnittsnummer / Station: A 44, Abs. 900 / Bau-km 0+000 – 5+307

A44, 6-streifiger Ausbau AK Kassel-West - AD Kassel-Süd

PROJIS-Nr.: 0617991200

# **FESTSTELLUNGSENTWURF**

**- Fledermaus-Bestandserfassung Bergshäuser  
Brücke 2020 (2021) -  
Unterlage 19.5.16**

A 44, 6-streifiger Ausbau zwischen AK Kassel-  
West - AD Kassel-Süd

**Fledermaus-Bestandserfassung  
Bergshäuser Brücke 2020**

i.A. der DEGES

Januar 2021



# A 44, 6-streifiger Ausbau zwischen AK Kassel-West - AD Kassel-Süd **Fledermaus-Bestandserfassung Bergshäuser Brücke**

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin

**DEGES**

Auftragnehmer: FÖA Landschaftsplanung GmbH  
Auf der Redoute 12  
54296 Trier  
Tel.: +49 (0) 651 / 91048-0  
info@foea.de  
www.foea.de



Vertrags-Nr.: AC32 300102

Projektleitung: Dipl.-Biogeogr. Jörg Bettendorf

Bearbeitung: Dipl.-Biogeogr. Jörg Bettendorf  
M. Sc. Umweltbiowiss. Nora Schomers  
B. Sc. Umweltbiowiss. Julia Trauschke

Für die Richtigkeit:

(Jörg Bettendorf)

Dateiversion: P:\522 Deges Bergshäuser Brücke Flm\522-02 GMo Widerlager\Inhalte\Bericht\522.2 Bergshäuserbrücke GMo\522.2 Besatzermittlung Bergshäuser Brücke 2021-01-25 JBdocx.docx

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kurzbeschreibung der Bergshäuser Brücke</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Methoden</b> .....	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>Vorliegende Daten</b> .....	<b>2</b>
<b>3.2</b>	<b>Geländeerfassung 2020/2021</b> .....	<b>3</b>
3.2.1	Visuelle Besatzkontrolle der Widerlager .....	4
3.2.2	Akustische Langzeiterfassung der Widerlager .....	4
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Auswertung der Altdaten</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>Visuelle Besatzkontrolle der Widerlager</b> .....	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Akustische Langzeiterfassung der Widerlager</b> .....	<b>9</b>
4.3.1	Östliches Widerlager .....	9
4.3.2	Westliches Widerlager .....	9
<b>5</b>	<b>Bewertung der Quartierfunktion</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Frühjahrsquartier</b> .....	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Sommer- / Wochenstubenquartier</b> .....	<b>11</b>
<b>5.3</b>	<b>Schwärm- / Paarungsquartier</b> .....	<b>12</b>
<b>5.4</b>	<b>Winterquartier</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>15</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung der Brückenwiderlager und vorgefundene Hangplätze, getrennt nach Kontrolldurchgängen (gelbe Fünfecke = Standorte der Anabatgeräte; orange Kästen = Fledermauskästen /Hohlblöcke; grüne Kästen = Einflugbereiche) .....	8
Abbildung 2:	Anzahl Rufkontakte von Myoten (vorrangig Große Mausohren) und Zwergfledermäusen in den Widerlagern, getrennt nach Anabatstandorten und Monaten (oben = östliches Widerlager; unten = westliches Widerlager) .....	10

Abbildung 3: Einzelrufnachweise an den ANABAT-Standorten; blau = Myotis (resp. Großes Mausohr); orange = Zwergfledermaus; graue Balken = technisch bedingte Geräteausfälle .....	16
Abbildung 4: Fotodokumentation.....	20
Abbildung 5: Belegung und Paarbildung in der Bergshäuser Brücke 1995-1998; Auszug aus Heck und Barz (2000) .....	21

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Methoden 2020.....	3
Tabelle 2: Zusammenstellung der Altdaten /-funde verschiedener Autoren .....	5
Tabelle 3: Ergebnisse der visuellen Bestandserfassungen 2020 .....	6
Tabelle 4: Ergebnisse der ANABAT-Untersuchung (Rufkontakte gesamt).....	15

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des geplanten 6-streifigen Ausbaus der BAB 44 AK Kassel-West bis AD Kassel-Süd soll auch der Ersatzneubau der ca. 700 m langen und ca. 55 m hohen Bergshäuser Brücke südlich von Bergshausen über das Fuldataal erfolgen.

Erste Kartierungen, welche Hinweise auf Balz- und Winterquartiere des Mausohrs in den Widerlagern lieferten, fanden im Auftrag von Hessen Mobil bereits in 2011 (PÖYRI INFRA GMBH / PLANB 2012) statt. Im Zuge der Planungen wurde deutlich, dass es aufgrund der besonderen Betroffenheit des Schutzgutes Mensch bei der Variante 1 die Abwägung zwischen Variante 1 und Variante 3 einer detaillierteren Datengrundlage v.a. im Bereich Biotop / Fauna einschließlich Artenschutz und FFH-Problematik bedarf. Entsprechend wurden weitere faunistische Kartierungen in 2015 durchgeführt, wobei eine Konkretisierung der phänologischen / jahreszeitlichen Nutzung der Widerlager der Bergshäuser Brücke durch Fledermäuse, insbesondere des Großen Mausohrs, nicht durchgeführt wurde (vgl. TRIOPS 2016: 19). Weitere Besatzhinweise des Großen Mausohrs wurden im Rahmen von Einzelbegehungen im Winter 2016/2017, im Sommer 2018 (SIMON & WIDDIG 2017 & 2018) sowie im Rahmen sommerlicher Kontrollen 2019 (vgl. TRIOPS (2019)) festgestellt.

Das Büro FÖA Landschaftsplanung wurde für das Jahr 2020 mit einer intensiven Kartierung hinsichtlich der jahreszeitlichen Quartiernutzung beauftragt. Die Untersuchungen sollen insbesondere folgende Fragestellungen beantworten, die die artenschutzrechtliche Relevanz entfalten können und im Rahmen des Artenschutzbeitrages bezüglich möglicher Konflikte und etwaig notwendiger Maßnahmen berücksichtigt werden müssen:

- Welche Arten nutzen die Widerlager in welchen Zeiträumen und welcher Intensität als Quartier?
- Welche tradierte Funktion (Einzelquartier, Männchen- oder Balz-/Paarungsquartier, Wochenstubenquartier, Winterquartier) besitzen die Widerlager für Fledermäuse?
- Existieren fledermausfreie Zeiträume?

## 2 Kurzbeschreibung der Bergshäuser Brücke

Die siebenfeldrige Talbrücke der A44 überspannt das Fuldataal. Der Überbau ist in Form einer Stahlfachwerkkonstruktion angelegt. Dies bietet strukturell keine geeigneten Quartier- und Hangmöglichkeiten für Fledermäuse.

Die Innenräume der Widerlager sind als Dammböschung aufgeschüttet (Neigung 1 : 1,5) und mit Buntsandsteingroßpflaster flächig ausgelegt. Im Bereich der Böschung besteht unmittelbarer Erdanschluß (s. Fotodokumentation im Anhang 6). Die Widerlager sind jeweils unterteilt in drei geräumige und hohe Kammern (bis. ca. 17 m Deckenhöhe), die miteinander durch türgroße Öffnungen in Verbindung stehen. Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse bestehen an beiden Widerlagern in Form von 2 Einflugöffnungen (vgl. Fotodokumentation im Anhang 6).

Strukturell geeignete Hangplätze sind i.d.R. nicht großflächig ausgebildet. Geeignete Hangplätze existieren in Form von Entlüftungsöffnungen (ca. 10 cm breite Löcher an der Decke), raue Betonbereiche an der Decke (vorrangig an den Anschlüssen zwischen Wand und Decke; z.T. mit Verschalungsresten) sowie an der Trennfuge der beiden Fahrbahnen der mittleren Kammer und die vor 1998 angebrachte Heraklitplatten sowie in den Fledermauskästen.

## 3 Methoden

### 3.1 Vorliegende Daten

Zwecks einer Vorauswertung vorhandener Daten und einer Zusammenstellung der bisher bekannten Quartiernutzung der Widerlager der Bergshäuser Brücke durch Fledermäuse, wurden folgende Daten / Gutachten vom AG übermittelt und entsprechend den oben angegebenen Fragestellung ausgewertet:

- HECK & BARZ (2000): Die Nutzung zweier Autobahnbrücken in Nordhessen durch das Mausohr (*Myotis myotis*) und Beobachtungen zur Störungstoleranz. *Nyctalus* (N.F.), Berlin 7 (2000) Heft 3: 298-309.
- PÖYRI INFRA GMBH / PLANB (2012): Faunagutachten, BAB A 44 6-streifiger Ausbau zwischen AD Kassel Süd und AK Kassel West, Projekt-Nr.: 9i35874 - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Kassel, 29. S.
- SIMON UND WIDDIG (2017): Sanierung der A 44 Fuldataalbrücke Bergshäuser - Konzept zur Durchführung artenschutzrechtlicher Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse (Großes Mausohr) und der Zauneidechse; 6 S.
- SIMON UND WIDDIG (2018): Vermerk zur Sanierung der A 44 Fuldataalbrücke Bergshäuser - Begehungstermin zur Überprüfung der Funktionalität der vorgeschlagenen Maßnahmen und Kontrolle auf Fledermausvorkommen; 2 S.

- TRIOPS – TRIOPS ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPANUNG GMBH (2016): Ausbau der Bundesautobahn A44, AD Kassel Süd bis AK Kassel West inkl. Bergshäuser Brücke, Aktualisierung von faunistischen Kartierungen im Bereich der A44 zwischen AD Kassel Süd und AK Kassel West, im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Kassel, 89 S.
- TRIOPS (2019): Faunistische Untersuchungen 2018/2019. A 44, 6-streifiger Ausbau zwischen AK Kassel-West – AD Kassel-Süd. Fledermäuse; 35 S.

### 3.2 Geländeerfassung 2020/2021

Zwecks Konkretisierung der Quartierfunktion der Widerlager der Bergshäuser Brücke wurde auf eine Methodenkombination aus visuellen Besatzkontrollen und akustischen Langzeiterfassungen gesetzt (siehe Tabelle 1). Dies hat den Vorteil, dass nicht nur Momentaufnahmen hinsichtlich der visuell erfassten Besatzanzahl getätigt werden können, sondern eine ggf. vorhandene, tradierte Nutzung über längere Zeiträume nachgewiesen / ausgeschlossen werden kann.

Zwecks Abdeckung aller fledermausrelevanten Zeiträume, erstreckte sich die Fledermausuntersuchung über die Monate März 2020 bis Januar 2021, mit einem Fokus auf die Wochenstubezeit und Schwärmphase zwischen Mai und Oktober.

**Tabelle 1: Zusammenstellung der Methoden 2020**

Methode / Kartierer	Erfassungsziel	Stichprobenumfang	Termine
Visuelle Besatzkontrolle der Widerlager  Nora Schomers / Jörg Betten-dorf / Julia Trauschke / Katharina Hostert	Bestimmung der Art und Anzahl übertragender Individuen zwecks Verifizierung der Quartierfunktion	3 Begehungen im Winter 3 Begehungen im Sommer (Wochenstubezeit) 3 Begehungen im Herbst	12.03.2020, 08.12.2020 & 18.01.2021 14.05.2020, 25.06.2020 & 04.08.2020 01.09.2020, 09.10.2020 & 05.11.2020
Akustische Langzeiterfassung (Anabats) Nora Schomers / Jörg Betten-dorf / Julia Trauschke	alle Arten  Bestimmung der Frequentierung der Widerlager (Kammern) zwecks Ermittlung der Intensität und phänologischen Nutzung	6 Anabats  je 1 Gerät pro Kammer; 3 x Widerlager West; 3 x Widerlager Ost  während Wochenstubezeit und Schwärmphase bis Beginn Winterquartierzeit	14.05.2020 – 05.11.2020



### 3.2.1 Visuelle Besatzkontrolle der Widerlager

Zwecks Erfassung der Art und Anzahl übertagender Fledermäuse innerhalb der Widerlager wurden 9 Begehungen der Widerlager durchgeführt (vgl. Tabelle 1). Die Begehung fand mit Hilfe von Taschenlampen und einer Wärmebildkamera (Pulsar Helion XQ50F mit Kamerafunktion) statt. Aufgenommen wurde neben dem jeweiligen Nachweis (Anzahl an übertagenden Individuen), der konkrete Hangplatz sowie (neue) Kotspuren. Des Weiteren wurden die innerhalb der Kammern aufgehängenen Hohlblocksteine und Fledermauskästen<sup>1</sup> auf Besatz kontrolliert.

### 3.2.2 Akustische Langzeiterfassung der Widerlager

Zwecks Verifizierung der Nutzungsintensität und Zeiträume der konkreten Quartiernutzung wurden am 14.05.2020 je Widerlager drei<sup>2</sup> ANABAT-Geräte (Fa. Titley; Australien) aufgestellt und bis 05.11.2020 mittels vier 12V Akkus zur Langzeiterfassung betrieben. Während der visuellen Besatzkontrollen (s. Kap. 2.2.1) wurden die Akkus gewechselt und die erfassten Daten ausgelesen. Hierbei wurden, zumindest im Bereich der potenziellen Einflugbereiche, auch Fledermausrufe von außerhalb der Brücke fliegender Fledermäuse aufgenommen (jagende und transferfliegende Fledermäuse im direkten Nahbereich des Widerlagers).

ANABAT-Erfassungs- und Aufzeichnungsgeräte gehören wie Batcorder in die Kategorie stationär und automatisch aufzeichnender Fledermaus-Horchboxen. Bei diesen Geräten der australischen Fa. Titley Electronics ([www.titley.com.au](http://www.titley.com.au)) handelt es sich um Bat-Detektoren, die nach dem Frequenzteilerprinzip arbeiten. Die aufgenommenen Ultraschallrufe werden 16-fach geteilt wiedergegeben und mittels ZCAIM (Zero-Crossings Analysis Interface) analysiert und auf einer CF-Speicherkarte (Anabat CF Storage) permanent aufgezeichnet.

Die Auswertung und Zuordnung von ANABAT-Aufzeichnungen erfolgte in Anlehnung an BEHR et al. 2011<sup>3</sup> mittels einer halbautomatischen Auswertmethode<sup>4</sup> mit einer verlässlichen bzw. fachlich vertretbaren Unterscheidung der Arten. Festgestellt wurden neben Zwergfledermäusen (Zwe) nur Rufe der Gruppe „Myo“ (Myotis-Gruppe) sowie nicht auf Art- oder Gruppenniveau identifizierbare Fledermausrufe „indet“. Der Großteil der Rufaufnahmen „Myo“ konnten nachweislich dem Großen Mausohr zugeordnet werden. Aufgrund der Geräuschkulisse, die erfahrungsgemäß in Autobahnbrücken herrscht, sind viele Störgeräusche aufgenommen worden, die manuell kontrolliert und gekennzeichnet wurden.

---

<sup>1</sup> Maßnahmen zur Funktionssicherung der Quartiereignung während der durchgeführten Sanierungsarbeiten an der Bergshäuser Brücke; vgl. SIMON & WIDDIG 2017.

<sup>2</sup> Ein Anabat-Gerät je Kammer.

<sup>3</sup> BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen.– In: Brinkmann, R., Behr, O., Niemann I. und Reich, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung der Universität Hannover - Umwelt und Raum Bd. 4: 177-286, Cuvillier Verlag, Göttingen.

<sup>4</sup> Die Selektierung des Datensatzes erfolgte mit Hilfe der Software „AnaLook“ (Fa. Titley), deren art- bzw. artengruppenbezogene Filter auf die typischen Rufmuster und Frequenzen der regional bekannten Arten / Gruppen angepasst wurden. Eine manuelle Nachkontrolle sowie eine Überprüfung von Rufsequenzen und Rufbruchstücken erfolgte in Zweifelsfällen, wenn die automatisierte Analyse zu offensichtlichen Fehlbestimmungen oder die Differenzierung auf Gruppenniveau unzureichend erschien.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Auswertung der Altdaten

Im Rahmen der in Kap. 2.1 genannten Untersuchungen wurden neben den konkreten Funden auch Altdaten genannt, welche auf eine Funktion der Widerlager für Große Mausohren (=GMo) hinweisen (vgl. Tabelle 2). So wurden im Inneren des westlichen Widerlagers zwischen 1995 und 1998 drei überwinterte Große Mausohren erfasst (HECK & BARZ 2000). Zwischen 1997 und 1998 wurden während der Schwärm- / Paarungsphase im September 38 Ind. des Großen Mausohrs innerhalb des westlichen und 5-7 Ind. des Großen Mausohrs im östlichen Widerlager vorgefunden.

Im Rahmen der Untersuchung von PÖYRI INFRA GMBH / PLANB (2012) wurden im Herbst 2011 (12.09.2011) Große Mausohren innerhalb beider Widerlager erfasst, was nach Angaben der Autoren auf eine Nutzung als Männchen- und Balzquartier hinweisen würde. Hingegen wurden Ende November 2011 keine Fledermäuse mehr erfasst. Eine Nutzung als Wochenstube wurde ebenfalls ausgeschlossen (vgl. PÖYRI INFRA GMBH / PLANB 2012).

SIMON & WIDDIG gehen auf Basis der Kontrollen in 2016, 2017 und 2018 von einer Nutzung während der Paarungszeit aus und belegten die winterliche Nutzung. Eine sommerliche Nutzung wurde von den Autoren nicht nachgewiesen, aber theoretisch nicht ausgeschlossen (SIMON & WIDDIG 2018).

In 2019 wurde gegen Ende Mai je Widerlager ein Mausohr erfasst, Anfang Juli wurden fünf Mausohren mit vier Jungtieren innerhalb des westlichen Widerlagers erfasst (TRIOPS 2019).

**Tabelle 2: Zusammenstellung der Altdaten /-funde verschiedener Autoren**

Widerlager	Kammer	HECK & BARZ (2000)	HECK & BARZ (2000)	PLAN B (2012)	PLAN B (2012)	SIMON & WIDDIG (2017)	SIMON & WIDDIG (2017)	SIMON & WIDDIG (2018)	TRIOPS (2019)	TRIOPS (2019)
		1995/1998 Dez. - März	1997/1998 - September	12.09.2011	23.11.2011	21.12.2016	10.03.2017	31.07.2018	28.05.2019	03.07.2019
Westl. Widerlager	südliche Kammer	2 bis 38 GMo (Herbstzunehmend)	38 GMo	Männchen- und Balzquartier		6 GMo	5 GMo	3 GMo		4 GMo mit 3 Jungtieren
	mittlere Kammer					2 GMo		2 GMo	1 GMo	
	nördliche Kammer									1 GMo mit 1 Jungtier
Östl. Widerlager	südliche Kammer	?	5-7 GMo	Männchen- und Balzquartier				1 GMo		
	mittlere Kammer					1 GMo		1 GMo	1 GMo	
	nördliche Kammer					1 GMo				1 GMo

## 4.2 Visuelle Besatzkontrolle der Widerlager

Im Ergebnis wurden im Rahmen der 9 Kontrollen in 2020 insgesamt 67 Fledermäuse übertragend in den Widerlagern der Bergshäuser Brücke erfasst, mit Konzentration auf das westliche Widerlager (vgl. Tabelle 3). Bei fast allen Fledermäusen handelte es sich um Große Mausohren (=GMo), lediglich ab Dezember wurden erstmals Zwergfledermäuse (Zwe) nachgewiesen (vgl. auch Fotodokumentation im Anhang).

Die Kontrolle am 18.01.2021 fand in einer stärkeren Frostphase statt, in der in den Nächten durchgängig Minustemperaturen gemessen wurden. Während der Begehung betrug die Temperatur durchgängig in allen Kammern der beiden Widerlager am kältesten Punkt ca. 3-4 °C, was auf eine grundsätzliche Eignung als Winterquartier hinweist. Hingegen sind die Bedingungen bezüglich der Luftfeuchte z.T. eher suboptimal<sup>5</sup>. Vorrangig in der mittleren Kammer des westlichen Widerlagers war im Rahmen der Winterkontrollen ein entsprechend feuchtes Mikroklima zu verzeichnen.

**Tabelle 3: Ergebnisse der visuellen Bestandserfassungen 2020**

Widerlager	Kammer	Ergebnisse der visuellen Bestandserfassung 2020/2021								
		12.03.	14.05.	25.06.	04.08.	01.09.	09.10.	05.11.	08.12.	18.01.
westliches Widerlager	südliche Kammer	2 GMo		2 GMo	7 GMo	7 GMo	4 GMo			4 GMo; 2 Zwe
	mittlere Kammer	2 GMo	2 GMo		3 GMo	7 GMo	4 GMo	2 GMo	1 GMo; 2 Zwe	3 Zwe
	nördliche Kammer			2 GMo	1 GMo	2 GMo	1 GMo		1 GMo; 3 Zwe	
östliches Widerlager	südliche Kammer				1 GMo					
	mittlere Kammer					1 GMo				
	nördliche Kammer						1 GMo			
Gesamt (Summe)		4	2	4	12	17	10	2	7	9

GMo = Großes Mausohr; Zwe = Zwergfledermaus

Frühjahrs- /Einfugphase (Übergang von Winter- zu Zwischenquartier)

Wochenstuben- /Sommerphase (Anfang August = Übergangsphase in Richtung Schwärmphase)

Schwärm- / Paarungsphase

Winterquartierphase

Im Rahmen der Kontrolle der Hohlblocksteine und Kästen<sup>6</sup> wurden keine Großen Mausohren nachgewiesen (Ausnahme: 12.03.2020; 14.05.2020: Widerlager West, südliche Kammer; siehe Abbildung 1; 18.01.2021 Widerlager West, mittlere Kammer; siehe Abbildung 1). Die Hangplätze der vorgefundenen Mausohren wurden i.d.R. freihängend sowie in Hohlräumen an der

<sup>5</sup> Ideale Überwinterungsbedingungen herrschen bei >3°C und ca. 100% Luftfeuchte

<sup>6</sup> Zwei der Kästen lagen außerhalb der Reichweite einer Leiter.

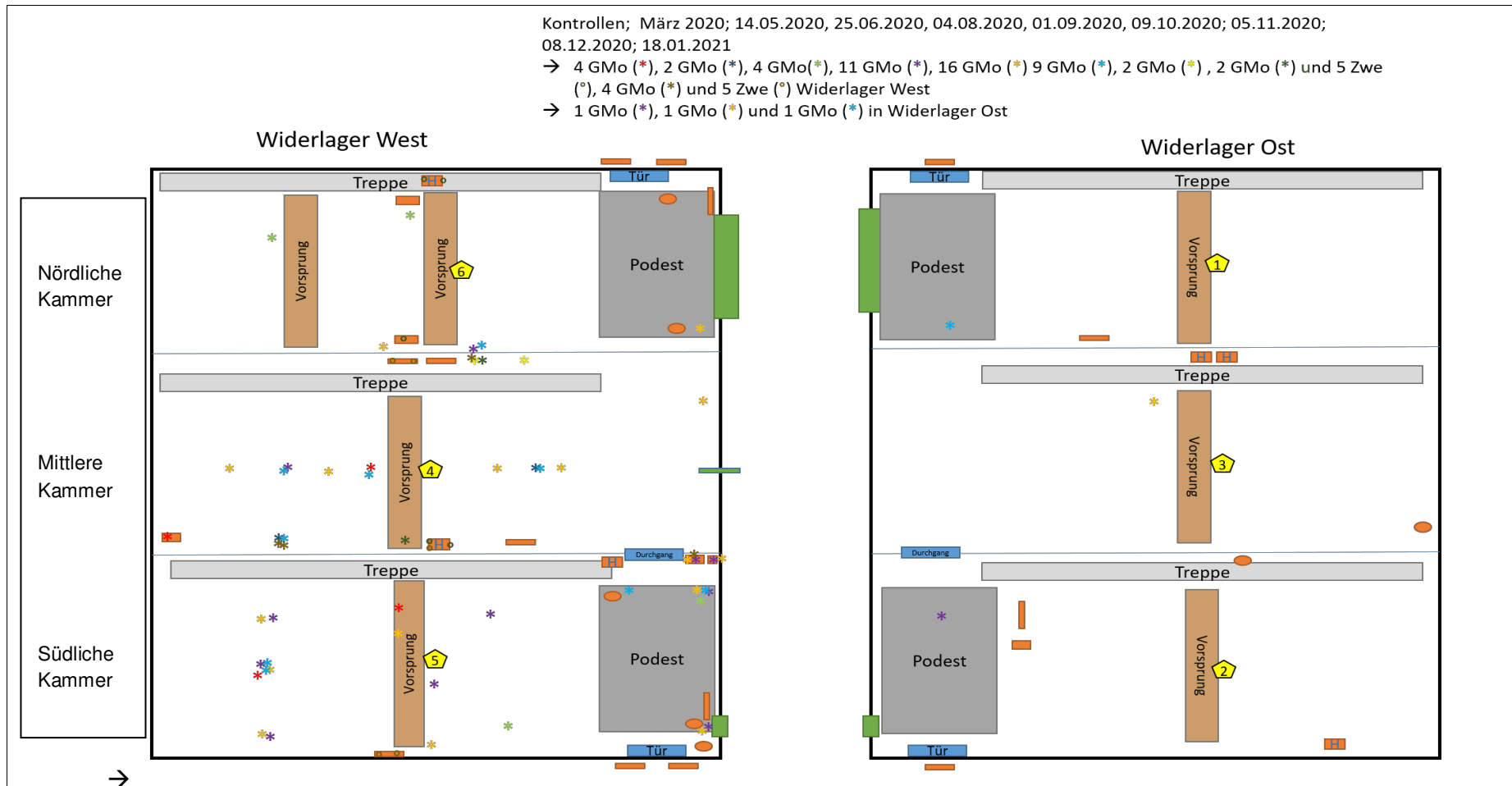
Decke verortet. Die erfassten Zwergfledermäuse wurden ausschließlich in den Hohlblocksteinen<sup>7</sup> aufgefunden.

Bei jeder Kontrolle wurden Große Mausohren übertagend vorgefunden. Die Höchstzahlen (n = 10 – 17 Individuen) wurde während der frühen bis späten Schwärmphase zwischen August und Oktober nachgewiesen. Während der Kernwochenstubezeit (Mai / Ende Juni) wurden lediglich sechs Individuen einzeln hängend erfasst. Es ist plausibel, dass es sich, zumindest bei den Tieren, die im Rahmen der Wochenstubezeit erfasst wurden, um (solitäre) männliche Tiere handelte, da weder Jungtiere nachgewiesen wurden, noch der Verdacht auf eine (Teil-)Wochenstube bestand (keine Ansammlung / Cluster mehrerer Tiere oder größere Kotstellen).

Überwinternd wurden im westlichen Widerlager am 08.12.2020 insgesamt 2 Mausohren und 5 Zwergfledermäuse gesichtet, am 18.01.2021 wurden 4 Große Mausohren und 5 Zwergfledermäuse erfasst. Im frühen Frühjahr (12.03.20) waren 4 Große Mausohren im westlichen Widerlager anzutreffen. Ein Überblick über die vorgefundenen Hangplätze der übertagenden Fledermäuse – getrennt nach Erfassungsdatum - gibt nachfolgende Abbildung 1.

---

<sup>7</sup> Einzige Spaltenquartiere, in denen der für Zwergfledermäuse wichtige „Bauch-Rücken-Kontakt“ gegeben ist.



**Abbildung 1: Schematische Darstellung der Brückenwiderlager und vorgefundene Hangplätze, getrennt nach Kontrolldurchgängen (gelbe Fünfecke = Standorte der Anabatgeräte; orange Kästen = Fledermauskästen /Hohlblöcke; grüne Kästen = Einflugbereiche)**

### 4.3 Akustische Langzeiterfassung der Widerlager

In der Summe spiegeln die Ergebnisse der akustischen Rufaufzeichnung über die Gesamtzeit die visuellen Erfassungen wider. Die Gesamtzahl der aufgezeichneten Rufe ist mit 38.127 im westlichen Widerlager deutlich höher als im östlichen mit 1.548 Rufkontakten (siehe Abbildung 2).

Wie aus Abbildung 3 im Anhang ersichtlich, kam es bei einigen Geräte zeitweise zu technisch bedingten Ausfällen. Pro Widerlager liefen aber wenigstens 2 von 3 Geräten stets zeitgleich. Die Frequentierung während Ausfallzeiten kann plausibel mit Blick auf die Ergebnisse vor und nach dem Ausfall - unter Berücksichtigung der visuell ermittelten Besatzzahlen - abgeleitet werden. Relevante Erfassungslücken ergeben sich demnach nicht, zumal die akustische Erfassung vorrangig als ergänzende Methode zur visuellen Besatzkontrolle fungiert.

#### 4.3.1 Östliches Widerlager

An Standort ANABAT 3 (mittlere Kammer) wurden im September innerhalb von einer Nacht (01.09.2020) ungefähr die Hälfte aller Rufkontakte ( $n = 822$ ) von Myotis-Arten im östlichen Widerlager aufgezeichnet. An den anderen beiden ANABAT-Standorten im östlichen Widerlager wurden darüber hinaus Mitte August kleinere Aktivitätsmaxima von Myotis-Arten erfasst (siehe Abbildung 2 und Tabelle 4 im Anhang).

Zwergfledermäuse wurden an den Anabats im Widerlager Ost lediglich in sechs Nächten Mitte August (12.08, 14.08, 15.08, 16.08, 18.08 und 23.08.2020) an Standort ANABAT 1 detektiert.

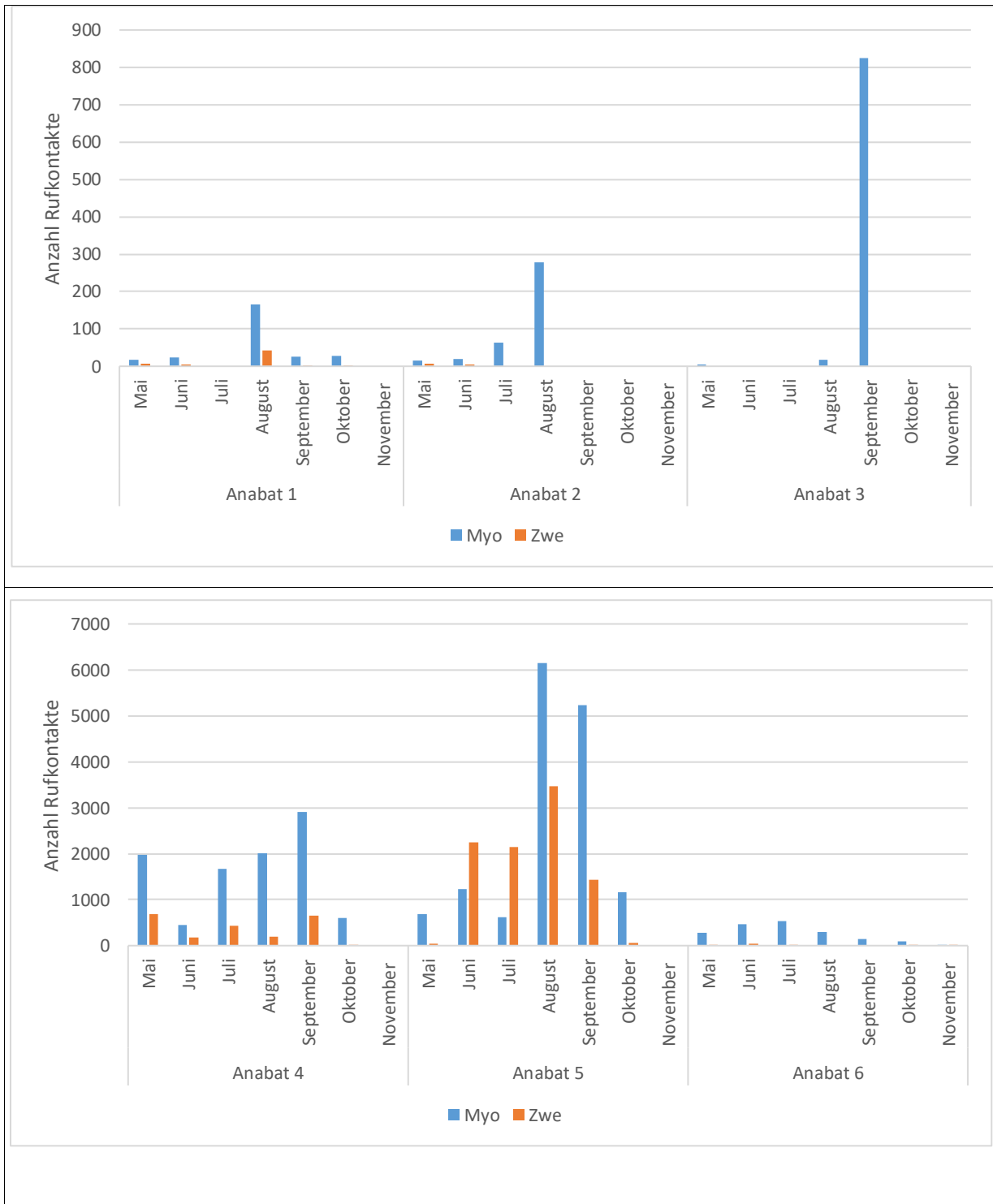
#### 4.3.2 Westliches Widerlager

Im westlichen Widerlager wurden über die gesamte Untersuchungsphase Myotis-Rufe aufgezeichnet, wobei die Anzahl der Rufkontakte ab Ende Oktober / Anfang November stark abnahm. Die Rufe wurden durchgehend während der gesamten Nacht aufgezeichnet, wobei sich ein Maximum ca. 1h nach Sonnenuntergang abzeichnet (siehe Abbildung 3 im Anhang).

Insbesondere während der frühen Schwärmphase zwischen August und September wurden, vorrangig in der südlichen Kammer (ANABAT-Standort 5), viele Rufkontakte von Arten der Myotis-Gruppe nachgewiesen.

Während der Kernwochenstubezeit (Mai / Ende Juni) wurden ebenfalls zahlreiche Myotis-Rufe in allen drei Kammern erfasst. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der visuellen Erfassung (vgl. Kap. 3.2) ist jedoch plausibel davon auszugehen, dass es sich bei den Individuen um Einzeltiere und nicht um eine Wochenstube handelt.

Die akustischen Nachweise der Zwergfledermäuse im westlichen Widerlager beschränken sich auf die mittlere und südliche Kammer, die durch eine türgroße Öffnung miteinander verbunden sind, sodass die Tiere nach Einflug in das Widerlager beide Kammern gleichzeitig nutzen können. Die höchsten Erfassungszahlen wurden bis Anfang Oktober - mit einem Maximum im August - aufgezeichnet.



**Abbildung 2: Anzahl Rufkontakte von Myoten (vorrangig Große Mausohren) und Zwergfledermäusen in den Widerlagern, getrennt nach Anabatstandorten und Monaten (oben = östliches Widerlager; unten = westliches Widerlager)**



## 5 Bewertung der Quartierfunktion

Nachfolgend werden alle phänologischen Quartierfunktionen, unter der Berücksichtigung der Altdaten, strukturellen Eignung der Widerlager (klimatische Gegebenheiten, Eignung als Hangplatz) und den Ergebnissen der aktuellen Erfassungen aus 2020, beschrieben.

Relevante Quartierfunktionen des östlichen Widerlagers, sind aufgrund der wenigen Einzelhinweise auszuschließend. Folgende Ausführungen beziehen sich lediglich auf die phänologische Funktion des westlichen Widerlagers.

### 5.1 Frühjahrsquartier

Im Frühjahr 2020 wurden, vergleichbar wie bei SIMON & WIDDIG (2017) im März 2017 (siehe Tabelle 2), im westlichen Widerlager vier Große Mausohren nachgewiesen (siehe Tabelle 3). Aufgrund der stetigen geringen Nachweisdichte ist nicht von einer tradierten Funktion der Widerlager als Frühjahrsquartier durch Mausohren auszugehen. Einzeltiere, vermutlich Männchen, nutzen die Widerlager als Zwischenquartier während des Frühjahrs.

Eine Engpasssituation - bezüglich der Quartierfunktion „Zwischenquartier im Frühjahr“ - wird bei Verlust der Widerlager entsprechend nicht entstehen.

### 5.2 Sommer- / Wochenstubenquartier

Die Nutzung der Widerlager als Sommerquartier wurde bereits durch SIMON & WIDDIG (2018) sowie durch TRIOPS (2019) nachgewiesen und im Zuge der Kartierungen 2020 bestätigt. Während die Kartierungen aus 2019 aufgrund von Jungtiernachweisen (vgl. Tabelle 2) Hinweise auf die Nutzung der Widerlager als (Teil-)Wochenstubenquartier gaben, kann diese Funktion aus den Ergebnissen der Kontrollen in 2020 nicht abgeleitet werden. PLAN B (2012) schließt die Nutzung der Widerlager durch eine Wochenstube aus, obwohl die Ansprüche der Mausohren an Sommerquartiere mit unterschiedlich temperierten Hangplätzen in den Widerlagern erfüllt werden (PLAN B 2012).

Im Jahr 2020 wurden akustisch über den gesamten Sommer und im Rahmen aller Begehungen vereinzelt adulte Individuen des Großen Mausohrs visuell erfasst (vgl. Abbildung 1). Die vorgefundenen Tiere hingen einzeln. Größere Ansammlungen von frischem Kot wurden nicht gefunden.

Bei den akustischen Nachweisen kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um Rufe von jagenden Tieren handelt, die die Bereiche vor den großen (Einflugs-)Öffnungen der Widerlager zur Jagd nutzen. Ein Teil der Nachweise geht auf Jagdverhalten und kurzzeitiges Erkunden der Widerlager zurück. Neben den Großen Mausohren erkundeten weitere Myotis-Arten (vorrangig Bartfledermäuse) die Widerlager. Dies wurde bereits von SIMON & WIDDIG (2018)



festgestellt. Einzelne Zwergfledermäuse nutzten das Innere der Widerlager während der Sommermonate 2020 zur Jagd.

Im westlichen Widerlager ist ein deutliches Aktivitätsmaximum der Großen Mausohren zur Ausflugszeit, ca. 1 h nach Sonnenuntergang, zu erkennen (siehe Abbildung 3 im Anhang, vorrangig Anabat 4 und 5), was auf eine Nutzung als Quartier hindeutet (Flüge im Quartier vor verlassen der Widerlager).

Bei den zwischen Mai und August visuell erfassten Tieren handelte es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um männliche Individuen, da stets einzeln hängende Tiere (keine Clusterbildung) ohne Jungtiere gesichtet wurden (siehe Abbildung 1). Die Anzahl der visuell nachgewiesenen Großen Mausohren im westlichen Widerlager variierte über den Sommer zwischen zwei und elf Individuen. Dies spricht nicht für eine tradierte Nutzung von vielen Individuen, sondern weist auf eine wechselnde Nutzung mehrerer bekannter (Ausweich-)Quartiere hin.

Anfang Juli 2019 wurden fünf Mausohren mit vier Jungtieren innerhalb des westlichen Widerlagers erfasst (TRIOPS 2019). Dem gegenüber ergeben sich aus den im Jahr 2020 erhobenen Daten keine Hinweise auf eine Funktion der Widerlager als (Teil-)Wochenstubenquartier. Größere Kotstellen, die auf eine Nutzung der Widerlager als Wochenstubenquartier hindeuten würden, sowie Nachweise von Jungtieren, blieben aus. Darüber hinaus ist die Eignung als Hang- oder Ruheplatz nur an Einzelstellen, beispielsweise an kleinflächigen Beton-Unebenheiten an der Decke oder in den zylinderförmigen Hohlräumen in der Decke (Lüftungsrohre), gegeben. Der Hinweis auf eine Nutzung der Widerlager von Wochenstubenmitgliedern (inkl. Jungtiere) aus 2019 ist als Einzelfall<sup>8</sup> zu werten. Weder weitere aktuellere Altdaten (vgl. SIMON & WIDDIG 2017 & 2018), noch die aktuelle Kartierung weisen auf eine tradierte Nutzung durch eine Wochenstube oder einen Teilverband einer Wochenstube hin.

Eine Engpasssituation - bezüglich der Quartierfunktion „Wochenstubenquartier“ - wird bei Verlust der Widerlager entsprechend nicht entstehen.

Bezüglich der Quartierfunktion „Einzelquartier im Sommer“ wird davon ausgegangen, dass die betreffenden Individuen Ausweichquartiere kennen, zumal ein Wechselverhalten im Sommer durch sich ändernde Besatzzahlen nachgewiesen ist. Entsprechend sind CEF-Maßnahmen nicht notwendig, die Kompensation wird über den LBP empfohlen (vorsorglich).

### 5.3 Schwärm- / Paarungsquartier

Bereits 1995 wurden im September im westlichen Widerlager 38 Individuen nachgewiesen, darunter Weibchen, Männchen und auch Jungtiere (HECK & BARZ 2000). Bestätigt wurde die daraus abzuleitende Nutzung der Widerlager als Paarungsquartier durch das Gutachten von PÖYRI INFRA GMBH / PLANB (2012), die bei der Begehung im September 2011 etwa ein

---

<sup>8</sup> Störungen in den angestammten Wochenstubenquartieren können zum kurzzeitigen Auszug (eines Teils der WS) aus den Quartieren führen. In der Regel sind den Wochenstubenmitgliedern Ausweichquartiere bekannt.

Dutzend Fledermäuse im Westwiderlager und Einzeltiere im Ostwiderlager erfassten. Auch SIMON & WIDDIG gehen, auf Basis der Kontrollen in 2016, 2017 und 2018, von einer Nutzung während der Paarungszeit aus.

Ein Aktivitätsmaximum der Fledermäuse resp. Großen Mausohren ergibt die akustische Langzeiterfassung 2020 im Spätsommer / Herbst zur Schwärm- und Paarungsphase in beiden Widerlagern (August / September / Oktober; siehe Abbildung 2).

Neben der überdurchschnittlich hohen Anzahl an Myotis-Rufen im September in beiden Widerlagern (vgl. Abbildung 2) wurde auch bei der Begehung am 01.09.2020 mit 16 Individuen im westlichen Widerlager die maximale Anzahl an visuellen Nachweisen erbracht. Alle Tiere wurden einzeln hängend vorgefunden.

Die Erfassung in 2020 bestätigt die im Rahmen der Altkartierungen (vgl. auch Angaben von HECK & BARZ 2000; s. Abbildung 5; PlanB (2012)) vermutete tradierte Quartierfunktion während der Schwärm- und Paarungsphase. Paarbildungen, welche auf ein Paarungsverhalten hinweisen, wurden auch in 2020 festgestellt. Bereits zwischen 1995 – 1998 stellten HECK & BARZ (2000: 304) eine Bestandsvergrößerung und Paarbildungen in der herbstlichen Paarungszeit fest.

Ein Verlust der Widerlager - bezüglich der Quartierfunktion „Schwärm- / Paarungsquartier“ - kann sich ggf. negativ auf den Erhaltungszustand der Lokalpopulation auswirken. Entsprechend sind vorgezogene Ausgleichmaßnahmen für den Erhalt der Funktion als Paarungs- / Schwärmquartier des Großen Mausohrs notwendig.

## 5.4 Winterquartier

### Großes Mausohr

Zur Bewertung der Funktion der Widerlager als Winterquartier werden insbesondere die visuellen Nachweise aus dem November, Dezember 2020 und der Kontrolle im Januar 2021 sowie die Nachweise aus vorliegenden Altdaten aus dem Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende März betrachtet.

Nach Angaben von HECK & BARZ (2000) wurden im November 1997 zwei überwinternde Große Mausohren im westlichen Widerlager erfasst, die die Brücke jedoch im Februar / März bei starken Minustemperaturen verließen.

Auf Basis der Kontrollen von SIMON & WIDDIG in den Jahren 2016 und 2017, bei denen ebenfalls einzelne überwinternde Tiere in beiden Widerlagern nachgewiesen wurden (siehe Tabelle 2), wurde eine Nutzung beider Widerlager durch Einzeltiere als Winterquartier belegt.

Die Anzahl der nachgewiesenen überwinternden Großen Mausohren beläuft sich im Jahr 2020/2021 an drei Terminen auf jeweils 2 bis 4 Tiere im westlichen Widerlager (vgl. Tabelle 3). Da durchgehend einzelne Mausohren nachgewiesen wurden, ist davon auszugehen, dass Einzeltiere die Widerlager (siehe Tabelle 3) während des gesamten Winters als Winterquartier nutzen. Da sich die Zahl der im Winter präsenten Mausohren änderte, ist plausibel davon auszugehen, dass der Lokalpopulation andere, tradierte Ausweichquartiere bekannt sind.

Eine Engpasssituation bei Verlust der Widerlager - bezüglich der Quartierfunktion „tradiertes Winterquartier“- wird aus gutachterlicher Sicht entsprechend nicht erwartet.

Bezüglich der Quartierfunktion „Einzelquartier im Winter“ wird davon ausgegangen, dass die betreffenden Individuen Ausweichquartiere kennen, zumal ein Wechselverhalten im Winter durch sich ändernde Besatzzahlen nachgewiesen ist. Entsprechend sind CEF-Maßnahmen nicht notwendig, die Kompensation wird über den LBP empfohlen (vorsorglich).

### Zwergfledermaus

Im Dezember 2020 gelang bei der Winterbegehung darüber hinaus der visuelle Erstdnachweis von fünf Zwergfledermäusen innerhalb der Hohlblocksteine im westlichen Widerlager. Diese nahmen nachweislich die im April 2017 im Zuge der quartierverbessernden Maßnahmen für Große Mausohren angebrachten Hohlblocksteine an (SIMON & WIDDIG 2017). Weitere geeignete Spaltenquartiere existieren in den Widerlagern nicht. Zwergfledermäuse zählen bei der Nutzung ihrer (Winter-)Quartiere als Ubiquisten und weisen ein exploratives Verhalten auf und nutzen neu entstehende Quartiere häufig sehr schnell. Da auch bei der Kontrolle während einer längeren Frostphase im Januar 2021 überwinterte Zwergfledermäuse aufgefunden wurden (siehe Tabelle 3), muss davon ausgegangen werden, dass einzelne Zwergfledermäuse das westliche Widerlager als Winterquartier nutzen.

Eine langjährige und tradierte Nutzung als Winterquartier für Zwergfledermäuse ist, aufgrund der fehlenden Nachweise aus den vergangenen Jahren, auszuschließen.

Darüber hinaus ist bekannt (vgl. SENDOR 2002<sup>9</sup>), dass Zwergfledermäuse als Teil Ihrer Überwinterungsstrategie ihre Winterquartiere, z.B. bei sich ändernden Temperaturbedingungen, wechseln. Entsprechend werden den betreffenden Zwergfledermäusen weitere Ausweichquartiere bekannt sein.

Eine Engpasssituation bei Verlust der Widerlager - bezüglich der Quartierfunktion „Winterquartier“- wird aus gutachterlicher Sicht entsprechend nicht entstehen.

---

<sup>9</sup> SENDOR, T. (2002): Population ecology of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774): the significance of the year-round use of hibernacula for life histories.

## 6 Anhang

**Tabelle 4: Ergebnisse der ANABAT-Untersuchung (Rufkontakte gesamt)**

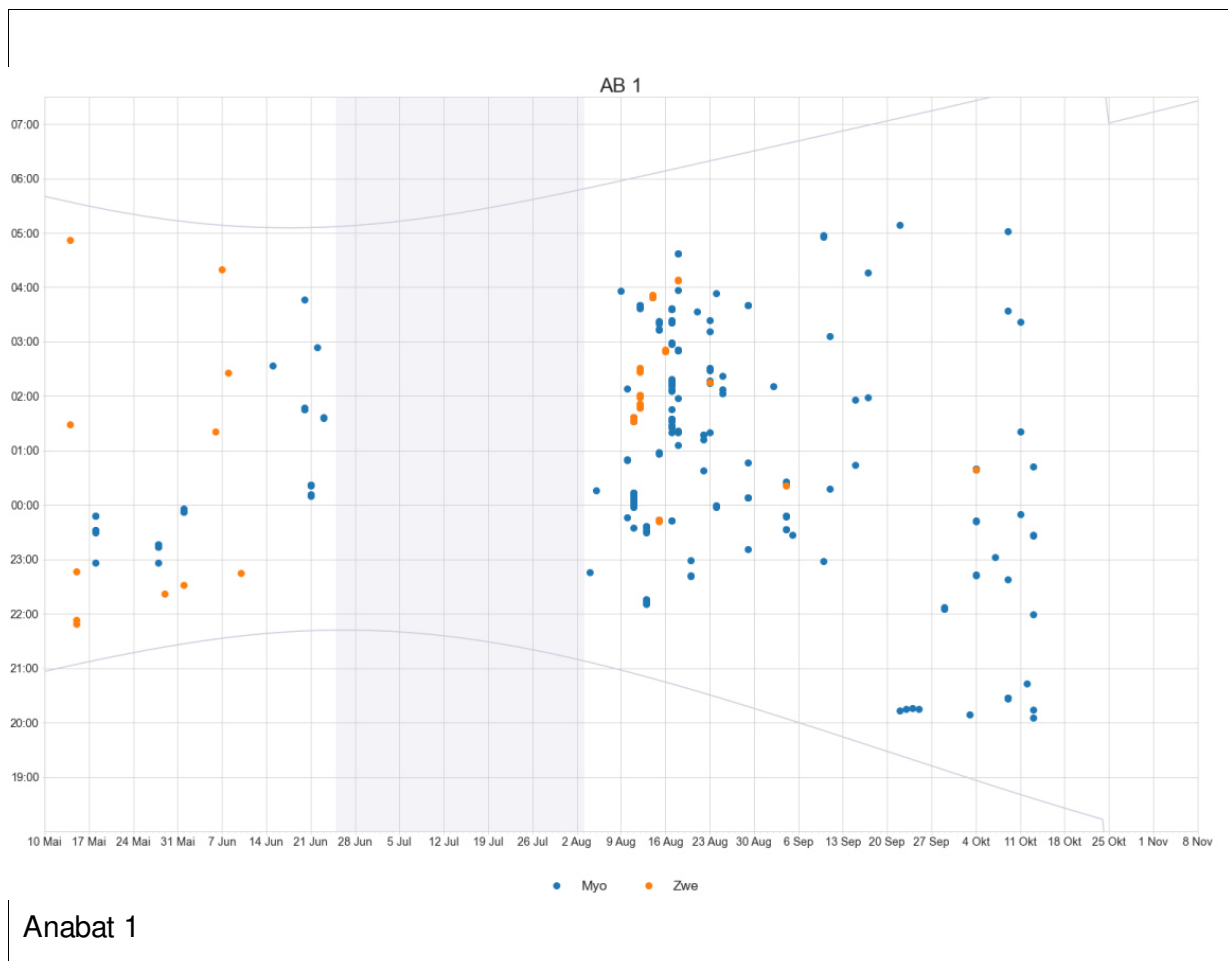
Anabat /Monat	Myo	Zwe	Gesamtergebnis
AB 1 (gesamt)	261	55	316
Mai	17	6	23
Juni	24	5	29
Juli	*	*	*
August	166	42	208
September	26	1	27
Oktober	28	1	29
November	0	0	0
AB 2 (gesamt)	375	10	385
Mai	15	6	21
Juni	19	4	23
Juli	63	0	63
August	278	0	278
September	*	*	*
Oktober	*	*	*
November	*	*	*
AB 3 (gesamt)	847		847
Mai	5	0	5
Juni	0	0	0
Juli	0	0	0
August	18	0	18
September	824	0	0
Oktober	0	0	824
November	0	0	0
AB 4 (gesamt)	9602	2172	11774
Mai	1978	693	2671
Juni	441	185	626
Juli	1675	439	2114
August	2011	202	2213
September	2901	646	3547
Oktober	596	7	603
November	0	0	0
AB 5 (gesamt)	15088	9380	24468
Mai	693	42	735
Juni	1234	2242	3476
Juli	611	2140	2751
August	6157	3467	9624
September	5230	1430	6660
Oktober	1163	59	1222

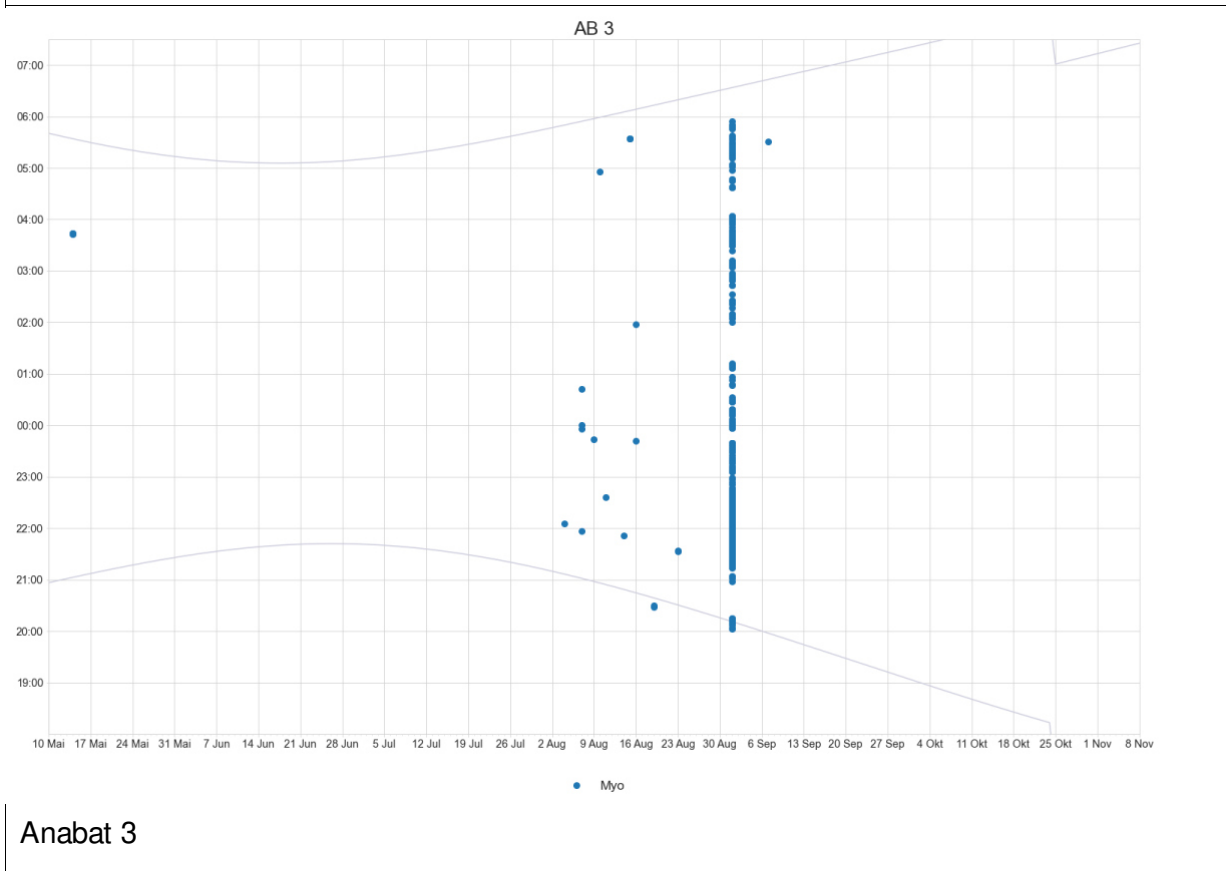
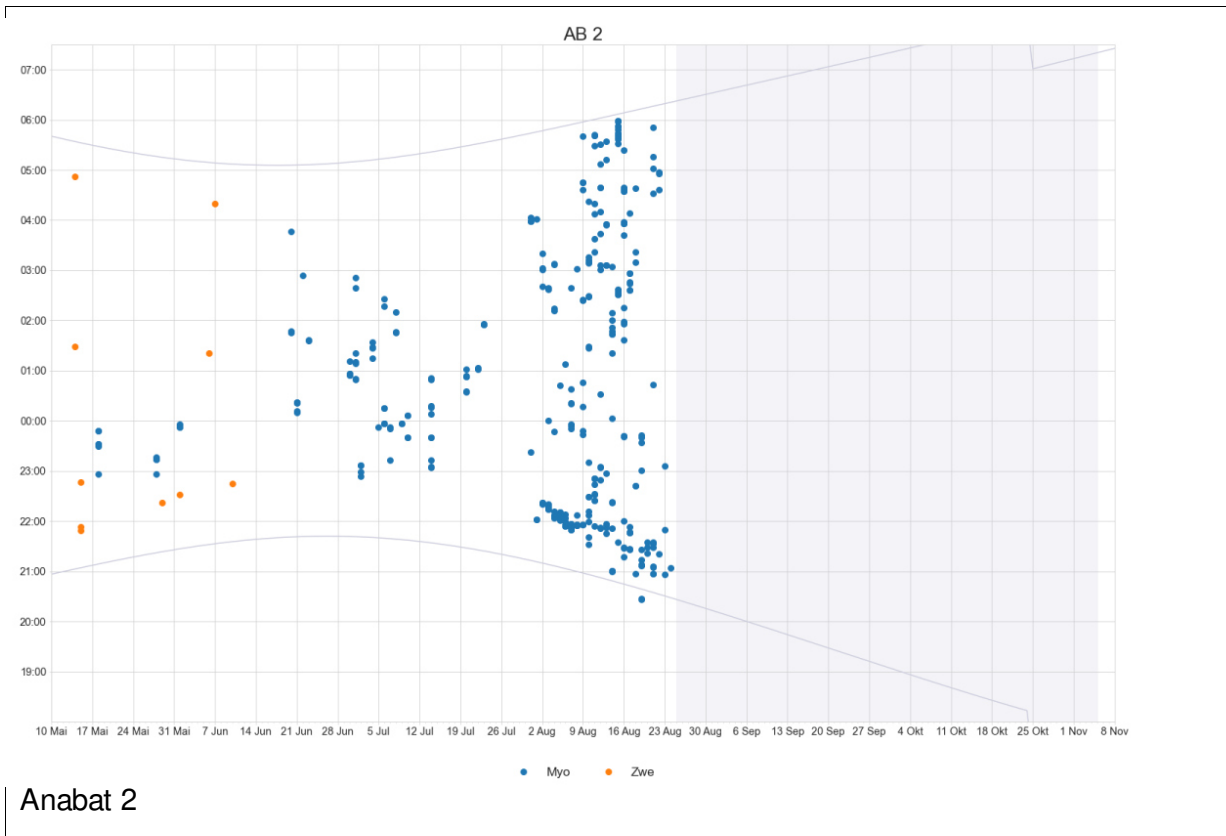
Anabat / Monat	Myo	Zwe	Gesamtergebnis
November	0	0	0
AB 6 (gesamt)	1818	67	1885
Mai	287	11	298
Juni	461	37	498
Juli	534	16	550
August	299	0	299
September	137	0	137
Oktober	97	1	98
November	3	2	5
<b>Gesamt</b>	<b>27991</b>	<b>11684</b>	<b>39675</b>

\*= Geräteausfall

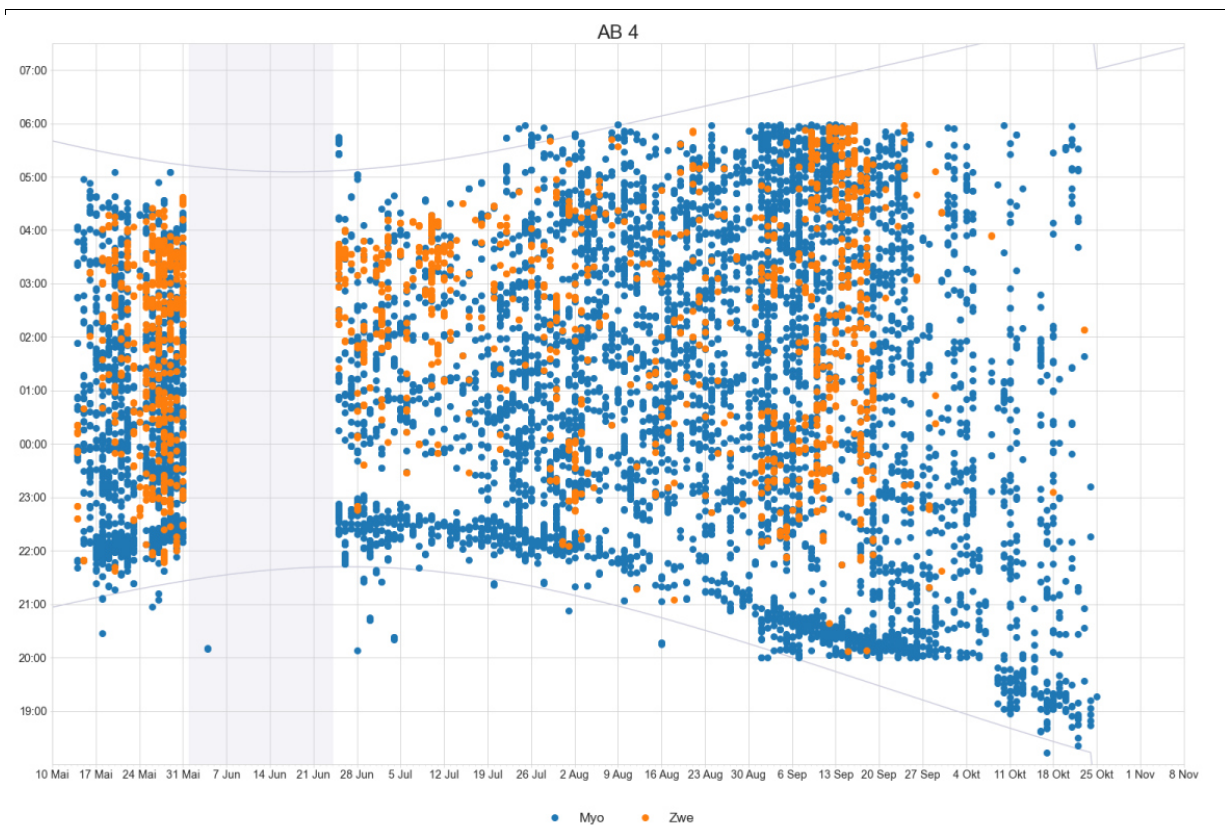
Zeitweise Geräteausfall / Speicherkapazität ausgeschöpft

**Abbildung 3: Einzelrufnachweise an den ANABAT-Standorten; blau = Myotis (resp. Großes Mausohr); orange = Zwergfledermaus; graue Balken = technisch bedingte Geräteausfälle**





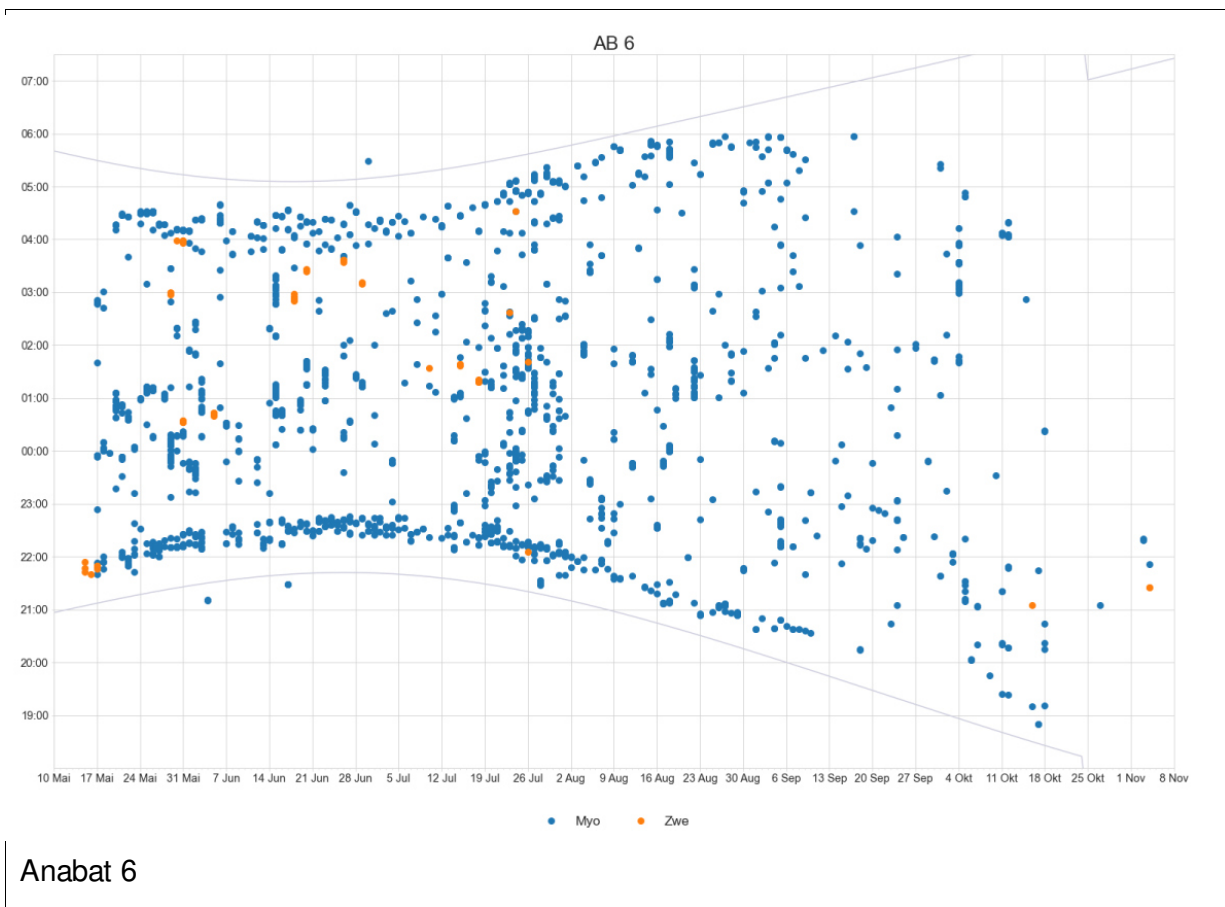




Anabat 4



Anabat 5





**Abbildung 4: Fotodokumentation**

Bergshäuser Brücke	
	
<p>Außenansicht der Bergshäuser Brücke (12.03.2020)</p>	<p>Ansicht der nördlichen Kammer des Ost-Widerlagers mit Einflugmöglichkeit am 08.12.2020</p>
	
<p>Einflugmöglichkeit westliches Widerlager (13.03.2020)</p>	
	
<p>Aufbau der ANABAT 1 am 14.05.2020 in der nördlichen Kammer im Widerlager Ost</p>	<p>Standort der ANABAT 3 in der mittleren Kammer im Widerlager Ost (14.05.2020)</p>

Visuelle Kontrolle und Nachweise von Großen Mausohren und Zwergfledermäusen



Nachweis eines Großen Mausohrs im westlichen Widerlager am 12.03.2020



Nachweis eines weiteren Großen Mausohrs im westlichen Widerlager am 12.03.2020



Nachweis eines Großen Mausohrs in einem Hohlzylinder in der Decke im westlichen Widerlager am 19.01.2021



Erstnachweis von übertragenden Zwergfledermäusen in den im April 2017 angebrachten Hohlblöcken im westlichen Widerlager (Foto vom 19.01.2021)



**Abbildung 5: Belegung und Paarbildung in der Bergshäuser Brücke 1995-1998; Auszug aus Heck und Barz (2000)**

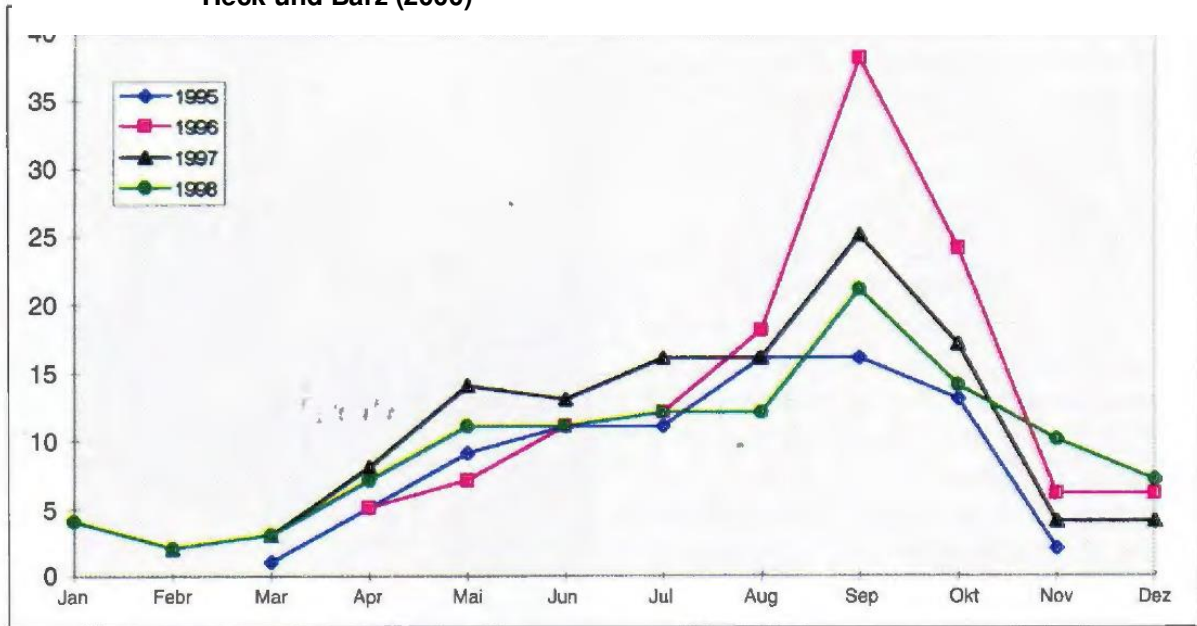


Abb. 8. Mausohrbesatz (max. monatl. Bestand) der Bergshäuser Brücke (Westteil) in den Jahren 1995-1998

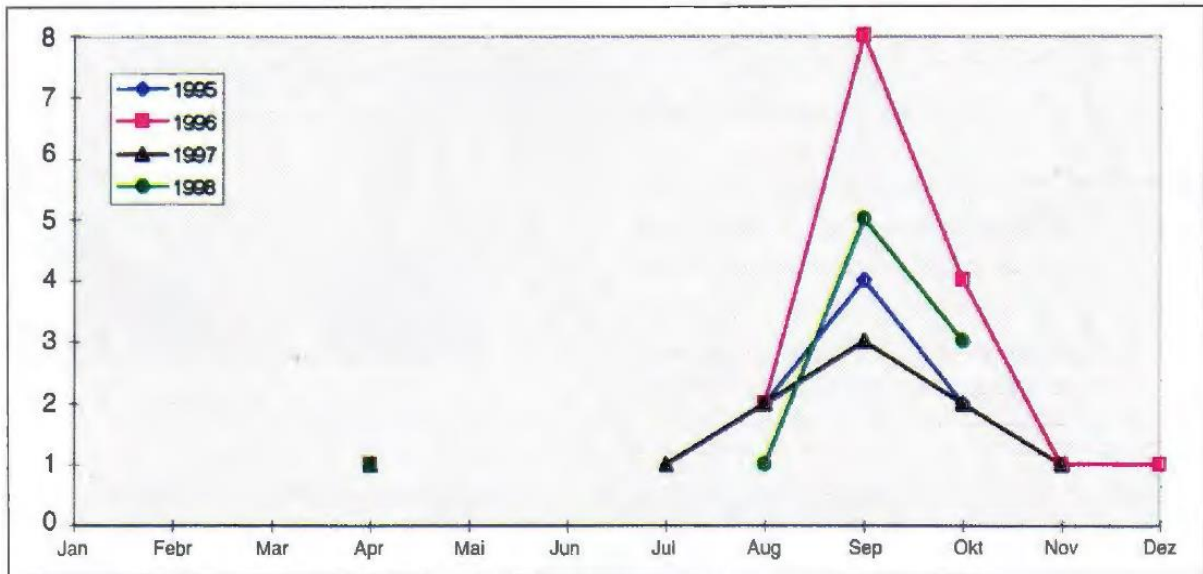


Abb. 9. Beobachtete Paarbildung der Mausohren in der Bergshäuser Brücke (Westteil)