

Fledermäuse im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge

Geschichte, Vorkommen, Bestand, Schutz- und Hilfsmaßnahmen

Autoren:

Stefan Schürmann und Christian Strätz

Herausgegeben vom

Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge

154	Farbfotos
50	Karten
17	Sonagramme
11	Grafiken
10	Scans
1	Tabelle
6	Bauzeichnungen

Gefördert durch:

Europäische Gemeinschaft (EU)

Freistaat Bayern

Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge

Naturpark Fichtelgebirge e.V.



Fotos: Katrin Horn (96), Stefan Schürmann (13), Dr. Andreas Zahn (12), Heinz Spath (5), Dr. Josef Kuchler (4), Peter Endl (3), Klaus Albrecht (2), Matthias Hammer (2), Hannes Küspert (2), Christian Strätz (2), Ronald Ledermüller (2), Gertraud Ulonska-Martin (1), Andreas Godawa (1), Matthias Bäumlner (1), Christine Roth (1), Gudrun Fromader-Heubeck (1), Jörn Horn (1), Landratsamt Wunsiedel i. Fichtelgebirge (2)

Umschlagfotos:

Vorderseite: Blick auf die Kösseine von Hildenbach (Katrin Horn), Fliegende Zweifarbfledermaus (Heinz Spath) und Unmaßstäblicher Kartenausschnitt FIN-View (Landratsamt Wunsiedel)

Rückseite: Scheune in Sickersreuth (Katrin Horn)

Layout: Herbert Luyken, Bad Alexandersbad

Druck: Beer Druck GmbH, Wunsiedel, www.beerdruck.de

Erschienen im Oktober 2010

Alle Rechte vorbehalten

Vorwort



Unsere Fledermäuse gehören zu den am stärksten gefährdeten Arten in Deutschland und sind wie keine andere Artengruppe in ihrer Wohn- und Lebensweise von uns Menschen abhängig. Einige Arten bevorzugen Baumhöhlen als Sommer-, Winter- oder Übergangsquartiere. Für den Erhalt der waldbewohnenden Fledermäuse spielt die Waldbewirtschaftung eine entscheidende Rolle. Der überwiegende Anteil der im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge vorkommenden Fledermausarten nutzt jedoch unsere Bauwerke. Die Mops- und die Nordfledermaus bewohnen einmal gewählte Quartiere an Scheunen oder Wohnhäusern über Jahrzehnte, während die Zwergfledermaus bereits einen geeigneten Rohbau beziehen kann.

Seit 20 Jahren werden die Fledermäuse im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge systematisch erfasst. Mit dem Abschluss der Kartierungen im Frühjahr 2010 ist es gelungen, die Fledermäuse im Landkreis vollständig zu erfassen. Erstmals in Bayern wurden die Siedlungsbereiche der Dörfer und Städte, der Wald und die freie Landschaft in einem Landkreis flächendeckend kartiert.

Der Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge hat die Kartierung in Auftrag gegeben, die durch die EU und den Freistaat Bayern gefördert wurde. Die Regierung von Oberfranken hat zudem die Kartierung der noch nicht erfassten Scheunen, auf ca. 60% der Landkreisfläche, vollständig finanziert.

Seit 1936 stehen die Fledermäuse in Deutschland unter Naturschutz. Doch dieser Schutz konnte den Zusammenbruch der Fledermauspopulationen nicht verhindern. Der gesetzliche Schutz ist daher nur ein Teil eines erfolgreichen Artenschutzes.

Mit ein wenig Toleranz und Verständnis sollten wir den Fledermäusen ein Wohnrecht an unseren Häusern und Scheunen einräumen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Naturschutzbehörde geben gerne Hinweise und Empfehlungen zum Erhalt und zur Neuschaffung von Fledermausquartieren.

Dieses Buch gibt einen Überblick über die verschiedenen Fledermausarten im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, ihre Verbreitung, Lebensweise und darüber hinaus wertvolle Hinweise für deren Schutz.

A handwritten signature in blue ink that reads "Karl Döhler". The signature is written in a cursive style.

Dr. Karl Döhler
Landrat

Inhalt

	Vorwort	8	Scheunenkartierung im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge	38	
	Inhaltsverzeichnis				
	Einleitung				
1	Die Naturräume und das Landschaftsbild im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge	8			
1.1	Hohes Fichtelgebirge	9			
1.2	Selb - Wunsiedeler - Hochfläche, Selber - Forst	9			
2	Landschaft	12			
2.1	Geologie	12			
2.2	Böden und Bodennutzung	12			
2.3	Fließgewässer	14			
2.4	Potentielle natürliche Vegetation	15			
2.5	Der Wald im Fichtelgebirge	16			
3	Fledermausverluste gestern und heute	17			
3.1	Im Wald	17			
3.2	In Landwirtschaftsflächen	17			
3.3	Durch die Infrastruktur	18			
3.4	An und in Gebäuden	18			
3.5	Durch Windkraftanlagen	19			
3.6	In Winterquartieren	19			
3.7	Durch Fliegenfänger	20			
3.8	Fazit	20			
4	Situation des Fledermausschutzes im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge	23			
5	Fledermäuse im Wald	23			
5.1	Habitatausstattung im Wald	23			
5.2	Höhlenbäume	23			
5.3	Erfassungsmethoden	24			
5.4	Ergebnisse allgemein	24			
5.5	Ergebnisse Wald	26			
6	Fledermäuse an Wohngebäuden	28			
6.1	Fledermauskot	29			
7	Fledermäuse an Scheunen	33			
7.1	Die Scheune im Fichtelgebirge	33			
7.2	Fledermäuse an Scheunen	34			
			8.1	Fledermausquartiere an Scheunen in Abhängigkeit von der Exposition	38
			8.2	Untersuchungen über die Bevorzugung der Quartierexposition verschiedener Fledermausarten	39
				Nordfledermaus	40
				Mopsfledermaus	40
				Zwergfledermaus	40
				Bartfledermäuse	40
				Braunes Langohr	40
				Fazit	40
			9	Winterquartiere	42
			9.1	Höhlen	42
			9.2	Winterquartierkartierung	43
			9.3	Geologie und Felsenkeller	44
			9.4	Kellerstadt Weißenstadt	50
			9.5	Kellergasse Katharinenberg in Wunsiedel	51
				Auswertung der Winterquartierstatistik	52
				Gesamtergebnis Kellergasse	54
				Lichtschrankenuntersuchung in einem Keller am Katharinenberg in Wunsiedel	54
			9.6	Keller in der Burg Hohenberg in Hohenberg a.d. Eger	55
			9.7	Einzelkeller	56
			10	Echoorientierung	57
				Rufdarstellung für die im Landkreis häufig vorkommenden Arten	58
			11	Fledermausarten im Fichtelgebirge	68
				Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)	68
				Brandtfledermaus (Myotis brandtii)	74
				Bartfledermaus (Myotis mystacinus)	79
				Fransenfledermaus (Myotis nattereri)	68
				Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)	93
				Großes Mausohr (Myotis myotis)	98
				Abendsegler (Nyctalus noctula)	105

Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)	110	Flachdächer	183
Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)	115	Quartiere im Giebelbereich	184
Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)	122	12.5 Geplante Maßnahmen an Gebäuden für die nächsten 10 Jahre	185
Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)	127	Flachkästen an Wohnhäusern	185
Zweifarbfloddermaus (Vespertilio murinus)	134	Fledermausquartiere an Feuerwehrgerätehäusern	185
Breitflügel-fledermaus (Eptesicus serotinus)	142	Maßnahmen an Scheunen und Ställen	186
Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii)	147	12.6 Maßnahmen in der Dorferneuerung	187
Braunes Langohr (Plecotus auritus)	154	Turmhäuschen auf dem alten Rathaus in Seußen	187
Graues Langohr (Plecotus austriacus)	161	Brücke in Kaiserhammer	187
Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)	166	Gemeinschaftshaus Hendelhammer	188
Zusammenfassung der Fledermauskartierung 2009	175	12.7 Verbesserung des Quartierangebotes in Kirchen	188
		Evangelische Kirche in Hohenberg	189
		12.8 Maßnahmen an Winterquartieren	190
		Felsenkeller in Göpfersgrün	191
		Felsenkeller in Schönbrunn	191
		Hohlblocksteine	192
		Styroporkästen	192
		12.9 Öffentlichkeitsarbeit	193
		Fledermausgruppe	196
		Fledermäuse Willkommen	196
12 Beispiele des Fledermausschutzes im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge und geplante Maßnahmen für die nächsten 10 Jahre	176	13. Schlussfolgerungen	197
12.1 Maßnahmen im Wald	176	Verzeichnis der Autoren	199
12.2 Fledermauskästen	176	Danksagungen	200
12.3 Geplante Maßnahmen im Wald für die nächsten 10 Jahre	177	Literaturverzeichnis	203
Naturschutzkonzept Forstbetrieb Fichtelberg	177	Abbildungsverzeichnis	207
Katharinenberg in Wunsiedel/Landesjagdschule	177	Adressen	212
Jagdkanzeln	177		
Kreisjagdverband	178		
Maßnahmen in ausgewählten Waldgebieten			
12.4 Maßnahmen an Gebäuden	178		
Sanierungsmaßnahmen	178		
Maßnahmen an öffentlichen Gebäuden	178		
Kurhaus in Bad Alexandersbad	179		
Grundschule Wunsiedel	180		
Torhaus des Hammerherrngutes in Leupoldsdorf	180		
Staatliches Berufbildungszentrum für Keramik in Selb	182		
Edeka-Markt in Wunsiedel	182		

Einleitung

„Fledermaus, Fledermaus rauf mir nicht die Haare aus,
lass mir meine Zöpfe steh`n,
dass ich kann zum Tanze geh`n.“

Unter anderem diesem Textteil aus einem alten Volkslied aus Mecklenburg haben es die Fledermäuse zu verdanken, dass auch heute noch viele Menschen glauben, Fledermäuse fliegen den Frauen in die Haare.

Dass es sich bei Fledermäusen jedoch um ausgesprochen nützliche Insektenjäger handelt, die sich wegen ihrer hoch entwickelten Echoortung nicht in Frauenhaaren verfangen, dürfte hinreichend bekannt sein. Überzeugungsarbeit ist jedoch nach wie vor notwendig.

Gerade bei den Kindern ist dies aber nicht mehr nötig. Sie sind viel unvoreingenommener und die Fledermaus rangiert bei den Lieblingstieren schon heute ganz oben. Bei vielen Erwachsenen tritt die Nützlichkeit der Tiere weit in den Hintergrund, wenn erst mal der „Dreck“ auf der Fensterbank liegt oder wenn störende Geräusche durch Kratzen oder Fiepen im Dach zu hören sind. Meist steigt die Akzeptanz, wenn der Hausbesitzer weiß, dass pro Jagdflug tausende Mücken erbeutet werden und der Kot keine Krankheiten überträgt. Untersucht man den Kot bei starker Vergrößerung, findet man ausschließlich Chitinreste von Insekten und anderen Gliederfüßlern (Spinnen, Weberknechte, Hundertfüßler).

Erstmals wurden in einem Landkreis in Bayern Fledermäuse flächendeckend kartiert. Wochenstuben und Sommerquartiere an Häusern und Scheunen sowie Winterquartiere in Felsenkellern wurden im gesamten Landkreis aufgenommen. Neben den Dörfern sind die Städte Selb, Marktredwitz und Wunsiedel, die Wälder und die offene Kulturlandschaft kartiert worden. Nach Abschluss der Arbeiten im Frühjahr 2010 kann der Landkreis Wunsiedel, im Vergleich

zu anderen Landkreisen, als sehr gut erfasst gelten. Wir gehen jedoch davon aus, dass noch viele Quartiere, gerade in den Siedlungsbereichen und auch im Wald unentdeckt geblieben sind. Auch wurde ein Großteil der Felsenkeller im Landkreis noch nicht näher untersucht.

Im vorliegenden Buch soll die Lebensweise und die Verbreitung der einzelnen Arten im Landkreis dargestellt werden. Darüber hinaus wird versucht neue Freunde für den Fledermausschutz zu gewinnen. Viele Vorschläge und gute Beispiele zum erfolgreichen Erhalt und zur Optimierung von Quartieren oder deren Neuschaffung sollen Privatpersonen und öffentliche Stellen anspornen, sich aktiv für den Fledermausschutz einzusetzen. Jede/r Helfer/in ist willkommen.

Ein weiteres wichtiges Anliegen des Buches ist die gezielte Information von Berufsgruppen, die bei ihrer täglichen Arbeit mit Fledermausquartieren zu tun haben, in ihrer Ausbildung aber nur wenig oder nichts über Fledermäuse erfahren haben. Bei Bauingenieuren, Architekten und Handwerkern gehören Bauschädlinge in den Ausbildungsplan, Fledermäuse aber (noch) nicht. Durch Dacharbeiten werden oft Quartiere zerstört, obwohl deren Erhalt ohne großen Kostenaufwand möglich wäre. Bei Förstern wird in der Ausbildung darauf hingewiesen, dass Spechthöhlen und Vogelkästen auch von Fledermäusen genutzt werden, weitergehende Kenntnisse bestehen jedoch nur in wenigen Fällen.

Konflikte entstehen v. a. dann, wenn der Kot von Mäusen und Fledermäusen in Gebäuden nicht unterschieden wird. Die Gefahr voreilig Chemie oder andere Mittel einzusetzen (Kammerjäger) ist erfahrungsgemäß groß. Ein Architekt oder

Bauingenieur sollte in der Lage sein, Fledermauskot erkennen zu können. Weiße Fahnen an Zapfenlöchern in Dachstühlen stammen vom auskristallisierten Urin der Fledermäuse. Andere Spuren und Kennzeichen, die auf Fledermausvorkommen in Gebäuden hinweisen, werden im Buch vorgestellt. Liegen Verdachtsmomente zum Vorkommen von Fledermäusen am Bau oder im Dach vor, so sollte die Untere Naturschutzbehörde eingeschaltet und deren Rat in Anspruch genommen werden. Keine Angst, die Naturschutzbehörde wird Ihnen Ihr Haus nicht unter Naturschutz stellen. Lassen Sie sich beraten und tragen Sie zum Erhalt dieser Tiere bei.

Sie werden überrascht sein, wie nah diese heimlichen Tiere in Ihrer Nachbarschaft leben und geben Sie auf diese Tiere Acht. Fledermäuse gelten als hochsensible Indikatoren für unsere Lebensumwelt, gerade auch im besiedelten Bereich.

Ohne das Verbot äußerst giftiger Holzschutz- und Spritzmittel, deren ungehemmte Anwendung in den 1970er und 1980er Jahren fast zum Aussterben vieler Fledermausarten geführt hat, würden auch wir noch diesen Umweltgiften ausgesetzt sein. Solange die Fledermäuse bei uns fliegen sind Umwelt und Natur noch einigermaßen in Ordnung.



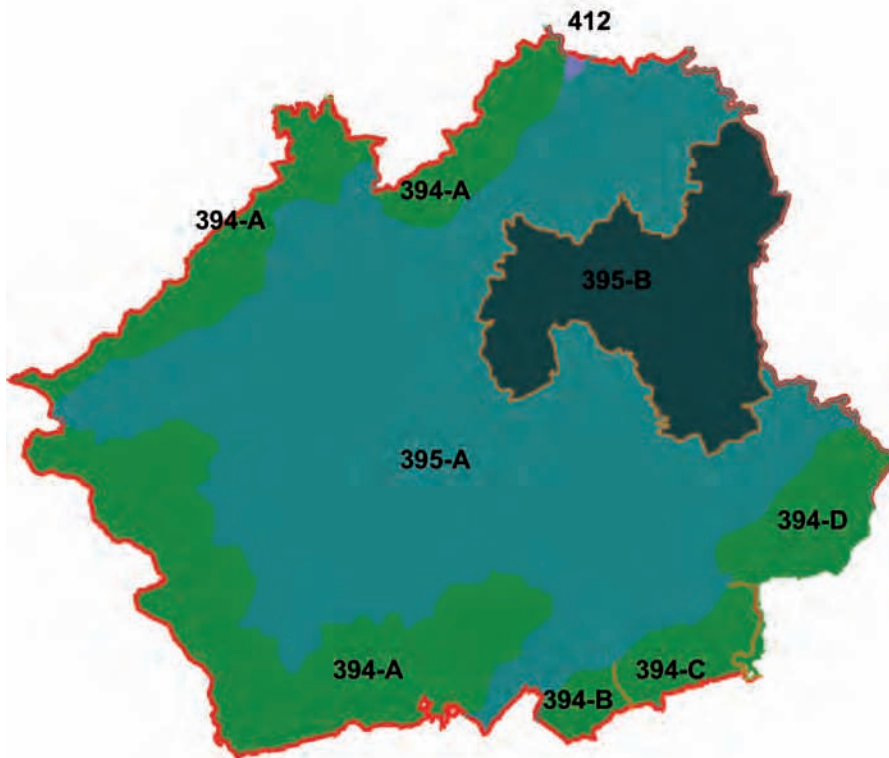
Abb. 4: Auge in Auge

1 Die Naturräume und das Landschaftsbild im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge

Die Naturräume im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge gliedern sich im Wesentlichen in die Haupteinheiten Hohes Fichtelgebirge (394) mit 31,5 % und Selb-Wunsiedler Hochfläche

(395) mit 68,4 % Flächenanteil. Das Hohe Fichtelgebirge untergliedert sich in den West- und Nordkamm des Hohen Fichtelgebirges (394-A) mit 24,0 %, dem Pilgramsreuther Sattel (394-B) mit 1,1 %, dem Steinwald (394-C) mit 2,6 % und den Lausnitzer Randbergen (394-D) mit 3,8 %. Die Selb-Wunsiedeler Hochfläche untergliedert sich in das Selb-Wunsiedler Hügelland (395-A) mit 55,2 % und den Selber Forst (395-B) mit 13,2 %.

Naturräumliche Gliederung des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge



- 394 Hohes Fichtelgebirge**
- 394-A West- und Nordkamm des Hohen Fichtelgebirges
- 394-B Pilgramsreuther Sattel
- 394-C Steinwald
- 394-D Lausnitzer Randberge

- 395 Selb- Wunsiedeler Hochfläche**
- 395-A Selb- Wunsiedeler Hügelland
- 395-B Selber Forst

- 412 Oberes Vogtland**

Abb. 5: Karte der Naturräumlichen Gliederung des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge

1.1 Hohes Fichtelgebirge

Das Hohe Fichtelgebirge ist ein zentraler Gebirgsknoten in der Mitte der europäischen Mittelgebirge. Mit seinen Bergkämmen (zwischen 600 und 1.000 m ü.NN) umschließt es hufeisenförmig den Landkreis und ist nach Osten geöffnet.



Abb. 6: Blick auf den Schneeberg von Westen

Die Hauptmasse der Gesteine bildet der Granit. Untergeordnet findet man Gneise und Basaltkegel bei Thierstein, Hohenberg und Arzberg. Der Landschaftsraum ist zu ca. 80 % mit Wäldern und Forsten bestanden. Die einst ausgedehnten Laubmischwälder sind fast völlig verschwunden und heute mit einem Fichtenanteil von ca. 93 % bestockt. Unterhalb der höchsten Erhebungen (z. B.: Schneeberg, Platte, Kösseine) treten bis zu 150 m hohe Hangflanken mit oberflächlich anstehenden Granitblöcken auf, die ebenfalls waldbaulich genutzt werden. Flächen mit reinen Blockschutthalden sind in der Regel frei von Gehölzen. Einzelne Rodungsinseln treten in den flacheren Höhenzügen auf.



Abb. 7: Hangflanke der Kösseine mit Blockschutthalden

Der West- und Nordkamm des Hohen Fichtelgebirges (394-A) umfasst den größten Teil des Hohen Fichtelgebirges und liegt mit seinen Gipfeln überwiegend im Landkreis Wunsiedel. Im Landkreis Tirschenreuth liegen lediglich 6,6 km² (östlich von Marktredwitz).

Südlich von Marktredwitz liegt der Steinwald (394-C) mit seinem bewaldeten hohen Gebirgszug, welcher zum überwiegenden Teil zum Landkreis Tirschenreuth gehört. Nur 15,6 km² liegen im Landkreis Wunsiedel. Der Pilgramsreuther Sattel (394-B) ist eine lang gestreckte Senke zwischen Kösseine und Steinwald, die sich an die Marktredwitzer Talbucht anschließt.

1.2 Selb - Wunsiedler Hochfläche

Der Hauptteil dieser Einheit nimmt die Fläche innerhalb des hufeisenförmigen Fichtelgebirgskamms ein. Durch die Gebirgsbildung haben verschiedene geologische Formationen ein reichhaltiges Mosaik an Böden, Nutzungsformen und Lebensräumen gebildet. Eine Ausnahme bildet die flach und einheitlich ausgeformte Granitplatte südlich von Selb, die großflächig und geschlossen mit Wald (Selber Forst) bedeckt ist. Die Hochfläche untergliedert sich in das abwechslungsreiche Selb-Wunsiedler Hügelland (395-A), welches den Großteil des Naturraumes einnimmt, und den Selber Forst (395-B). Die Hochfläche liegt deutlich tiefer als das Hohe Fichtelgebirge. Aus ihr erheben sich jedoch einige Inselberge, z.B. der Wartberg mit einer Höhe von 627 m ü.NN. Durch ein gleichmäßig verteiltes Nebeneinander von Granitstöcken, Urkalkzügen, Quarzitrücken, Phyllitbereichen, Basaltkegeln, Schotterbereichen und Talauen ist die Hochfläche geologisch einheitlich strukturiert. Das Relief hat sich durch die unterschiedliche Verwitterbarkeit der Ausgangsgesteine und der Erosionskraft der Gewässer gebildet. Hierdurch ist ein Landschaftstyp entstanden, der sich mit seinen Nutzungen in drei Gruppen unterteilen lässt. Die aus härteren Gesteinen aufgebauten und nicht erodierten Hügelkuppen sind mit Wäldern bestanden. Die mittleren Stufen der verwitterten Phyllite und Granite werden ackerbaulich genutzt und in den Talsenken überwiegt das Dauergrünland. Es hat sich ein welliges Landschaftsbild entwickelt mit vielen Wäldchen und Wäldern, die die Landschaft strukturieren.

Auf den Äckern werden Kartoffeln, Raps, Gerste, Mais (vermehrt durch den Bedarf für Biogasanlagen), Hafer und Roggen angebaut. Die Siedlungsbereiche liegen an mehr oder weniger flachen Hängen (z.B. Schönbrunn) und Mulden (z.B. Hildenbach) mit Quellaustritten oder an Talrändern. Überschwemmungsgebiete, Steilhänge und Kuppen wurden lange nicht bebaut mit den Ausnahmen der heute noch sichtbaren Burganlagen von Hohenberg a. d. Eger und Thierstein.



Abb. 10: Blick auf Hildenbach bei Wunsiedel



Abb. 8: Landschaft bei Bernstein



Abb. 11: Burg Thierstein



Abb. 9: Blick auf Schönbrunn bei Wunsiedel

Die Hochfläche wird im Wesentlichen durch die Oberläufe der Eger im nördlichen Bereich und der Röslau im südlichen Bereich entwässert. Beide Flüsse fließen an der Landesgrenze zur Tschechischen Republik zusammen und gehören zum Einzugsgebiet der Elbe. Naturnahe Bäche und viele kleine und große Teiche (z.B. Leupoldsdorf) mit z.T. gut ausgeprägten Verlandungsbereichen, Übergangs-, Nieder- und Quellmooren vervollständigen die feuchten und nassen Bereiche der Hochfläche. Typische Gehölzstrukturen der offenen Kulturlandschaft sind gewässerbegleitende Gehölze, Feldgehölze und Hecken. Große zusammenhängende Heckengebiete, wie sie in weiten Teilen des Landkreises Bayreuth typisch sind, fehlen bis auf wenige Ausnahmen im Landkreis Wunsiedel fast vollständig.



Abb. 12: Strudelweiher bei Leupoldsdorf/ Tröstau

Der Naturraum Selber Forst (395-B) beschränkt sich auf eine 80 qkm große Granitplatte, die vom Selber Forst eingenommen wird. Es handelt sich um einen geschlossenen Waldbestand mit wenigen Rodungsinseln, der keine besonderen Siedlungsbereiche aufweist. In früheren Zeiten wurden hier Holz für den Erzabbau geschlagen, Torf abgebaut und Granitabbau betrieben. Die Moorreste des Naturschutz- und FFH-Gebietes Häusellohe stellen ein wertvolles Feuchtgebiet dar. Schluchtartig hat sich in den Selber Forst die Eger eingegraben. Diese Waldbereiche bilden die nördliche Verbreitungsgrenze des bodensauren Schneeheide-Kiefernwaldes in Bayern. Durch die Markgrafen von Bayreuth wurden die ausgedehnten Waldgebiete bei Kaiserhammer für die Hochwildjagd genutzt.



Abb. 13: Schausteinbruch Häusellohe bei Selb



Abb. 14: Wellerthal bei Selb

2 Landschaft

2.1 Geologie

Die Gesteine und die Landschaft des Fichtelgebirges wurden in drei Zeitabschnitten der Erdgeschichte entscheidend geprägt. Bei der variskischen Gebirgsbildung vor mehr als 300 Millionen Jahren wurden Gesteine, die vorher als Sedimente in Meeresbecken abgelagert wurden oder als Vulkanite ausgeflossen sind, subduziert (Subduktion oder Unterschiebung ist das Abtauchen einer Erdplatte unter eine andere). In Erdtiefen von über 10 km wurden diese Gesteine metamorph umgewandelt (z.B. Kalksteine zu Marmor und Tonsteine zu Phyllit oder Glimmerschiefer) und verfaltet. Gegen Ende der variskischen Gebirgsbildung drangen in diese metamorphen Gesteine glutflüssige Schmelzen ein und kristallisierten dort als Granite und Redwitzite aus. Durch Abtragung gelangten diese Gesteinsserien an die Erdoberfläche. Aus dem Erdzeitalter des mittleren und jüngeren Tertiärs (ca. 28 Millionen Jahre und jünger) sind uns im Fichtelgebirge Sedimente und Vulkanite (z.B. Basalt in Thierstein und des Steinberges) erhalten. Durch Dehnungsvorgänge der Erdkruste, die zur Bildung des Egergrabens führten, entstanden Ablagerungsbecken und entlang von Bruchzonen, die bis in den Erdmantel reichten, drangen basaltische Schmelzen bis an die Erdoberfläche. Die Ausformung der jetzigen Landschaft erfolgte während des Pleistozäns (Zeitraum vor 2,5 Millionen Jahren bis vor 10.000 Jahren).

Durch den Menschen wurden schon früh verschiedene Erze (Zinn und Eisen) sowie Werksteine (Granit, Basalt, Marmor und Speckstein) abgebaut.

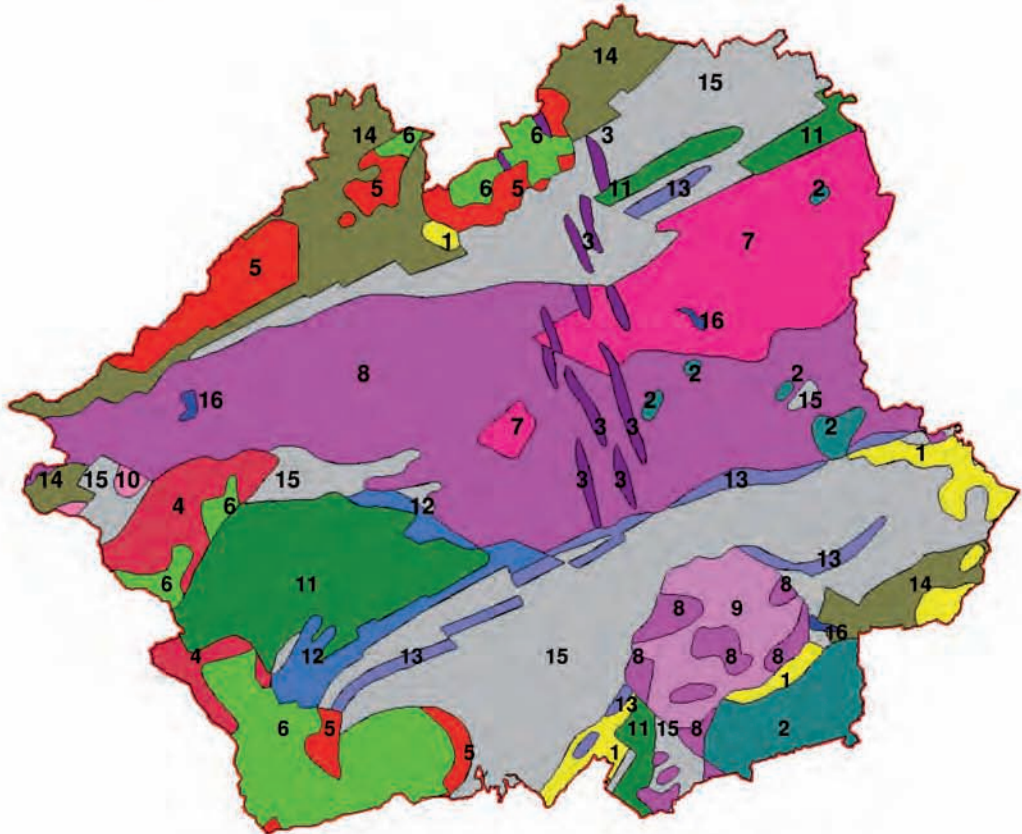
Aus den meist basenarmen Ausgangsgesteinen wie Granit, Gneis und Phyllit gehen Böden mit niedrigen pH-Werten hervor, auf denen bevorzugt säuretolerante Pflanzen und Tiere vorkommen. Ausnahmen bilden nur die zwei schmalen, in West-Ostrichtung von Wunsiedel und Marktredwitz nach Hohenberg und Arzberg verlaufenden Marmorzüge.

Die für Verwitterung weniger anfälligen Granite und Basaltkegel bilden die Höhenzüge und Kuppen des Fichtelgebirges. Die Hochfläche mit ihren Senken wird geprägt von leicht verwitterbaren Phylliten. Aus Graniten hervorgegangene Hügelkuppen sind im Bereich der Hochflächen fast immer mit Wald bestanden. Die Flusstäler von Eger und Rösau resultierten aus dem nach Osten gerichteten Gefälle der Landschaft und der damit verbundenen Erosion.

2.2 Böden und Bodennutzung

Im Zuge der Bodenbildung haben sich aus Granit- und Gneisgesteinen lehmige Sande, aus Phyllit feinsandige und schluffige Lehme sowie aus Basalt und feldspatreichen Graniten Lehme mit mäßiger bis guter Nährstoffversorgung (Gesamtgehalte) entwickelt. Durch die hohen Niederschläge und die niedrigen pH-Werte (sauere Böden) ist die Nährstoffverfügbarkeit (austauschbare Nährstoffe) allerdings gering. Die Bodengüte- bzw. Ertragsmesszahlen liegen bei 20-49, ausnahmsweise bei 69. Die Bodengüte- bzw. Ertragsmesszahl (max. 100) gibt Auskunft über die Ertragsfähigkeit eines Bodens (Acker- oder Grünland), abhängig vom Humusgehalt, von der Wasserverfügbarkeit und vom Klima. Aus der Ertragsmesszahl wird zudem die Grundsteuer für Landwirtschaftsflächen errechnet.

**Geologische Karte
Landkreis Wunsiedel
im Fichtelgebirge**



- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Tertiär ungegliedert | 10. saurer Metavulkanit |
| 2. Basalt | 11. Leukokrater Gneis |
| 3. Porphyrgänge | 12. Kalksilikatmarmor, Kalksilikatfels |
| 4. Zinngranit | 13. Marmor |
| 5. Kerngranit | 14. Phycoden- und Frauenbach- Gruppe
Phyllit und Glimmerschiefer |
| 6. Randgranit | 15. Zentrales Fichtelgebirge
Phyllit und Glimmerschiefer |
| 7. Selber Granit | 16. See/ Gewässer |
| 8. Porphygranit | |
| 9. Redwitzit | |

Abb. 15: Geologische Karte

2.3 Fließgewässer

Die jährlichen Niederschlagsmengen schwanken stark zwischen 1.000 - 1.200 mm im Hohen Fichtelgebirge und 650 - 850 mm auf der Selb-Wunsiedler-Hochfläche. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Dauer der Schneebedeckung von 100 - 120 Tagen im Jahr. Die schlecht wasserleitenden Lehmböden führen vielerorts zu Hangverrassungen und schlechten Bedingungen für die Landwirtschaft. Die beiden Flüsse Röslau und Eger prägen die Hochfläche.

Beide Flüsse fließen nach Osten in die Tschechische Republik und gehören zum Flusssystem der Elbe. Der nach Norden fließende Perlenbach und die Lamitz werden zunächst von der Sächsischen Saale aufgenommen und gehören ebenfalls zum Einzugsgebiet der Elbe. Kleinere Bäche im Süden des Landkreises bei Nagel und Markredwitz fließen der Waldnaab zu und sind der Donau untergeordnet.



Abb. 16: Fließgewässerkarte

2.4 Die potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation bezeichnet den Zustand einer Vegetation, der sich in einem Gebiet unter den jetzigen Umweltbedingungen einstellen würde, wenn der Mensch nicht mehr eingegriffen hätte.

Die Vegetation der Mittelgebirge Nordostoberfrankens vermittelt als Bindeglied zwischen der Vegetation des Thüringer Waldes, Erzgebirges und Böhmerwaldes (BEIERKUHNLEIN et al. 1991). Für die Wunsiedeler Hochfläche südlich von Selb werden (JANSSEN & SEIBERT 1987) folgende potentielle natürliche Vegetationseinheiten für Laub-, Misch- und Nadelwälder angegeben.

Laubwälder: Sternmieren-Erlen-Auwald (Stellario-Alnetum), Walzenseggen-Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum glutinosae), Traubenkirschen-Eschen-Auwald (Pruno-Fraxinetum), Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (Dentario bulbiferae-Fagetum), Zahnwurz-Buchenwald (Dentario enneaphyllidi-Fagetum), Bergahorn-Buchenmischwälder (Aceri-Fagetum).

Mischwälder: Hainsimsen-Tannen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), artenarmer Eichen-Kiefernwald (Pino-Quercetum).

Beteiligung der spitzkronigen und dünnastigen Höhenkiefer sind nur selten anzutreffen (BEIERKUHNLEIN et al. 1991).

Nadelwälder: Reitgras-Fichten-Tannenwald (Vaccinio-Abietetum), Herzynischer Schneeheide-Kiefernwald (Erico-Pinetum hercynicum), Zwergbuchskiefernwald (Chamaebuxo-Pinetum), Boreale Nadelwälder (Bazzanio-Piceetum, Calamagrostio villosae-Piceetum), Labkraut-Fichten-Tannenwald (Galio-Abietetum).

Die potenzielle natürliche Vegetation ist durch lokalklimatische Besonderheiten in der vom Wind abgewandten Seite des Fichtelgebirges (Ostseite) und Ausstrahlungen der Vegetation des böhmischen Gebietes beeinflusst. Pollenanalysen aus der benachbarten Oberpfalz legen bis zum Mittelalter die Dominanz von Tannen-Buchenwaldgesellschaften nahe. In der Folge führte das kontinental geprägte Klima im forstlichen Bereich zu einer stärkeren Rolle der Kiefer. Bezüglich der realen Vegetation ist heute der Drahtschmielen-Fichtenforst vorherrschend. Tannen-Fichtenwälder (Vaccinio-Abietinum) mit



Abb. 16.1: Biberbiotop bei Nagel

2.5 Der Wald im Fichtelgebirge

Um 1050 war das Fichtelgebirge weitgehend unberührt und von Wäldern bedeckt. Es war Teil des „Nordwaldes“ und vom König (Heinrich IV) mit einem Bann belegtes Reichsland. In dieser Zeit waren wohl alle hier lebenden Fledermausarten Waldbewohner. Selbst die heute als typische Gebäudefledermäuse bezeichneten Arten, wie das Mausohr und die Kleine Hufeisennase, besiedelten ehemals - wie auch heute noch in Südeuropa - Methusalem-Bäume mit riesigen Fäulnishöhlen (LEITL 2009). Diese uralten Baumriesen mit ihren hallenartigen Hohlräumen muss man sich vorstellen, wie die wenigen noch verbliebenen „1000-jährigen“ Eichen, Linden und Buchen Oberfrankens, die innen oft begehbar waren bzw. sind.

Die ersten Rodungen im Fichtelgebirge begannen 1061 bei Ebnath. Das günstige Klima im Hochmittelalter führte zu Rodungen selbst in den unwirtschaftlichen Gebirgsgegenden. Im 13. Jhd. dürften die Rodungen rasant vorangeschritten sein. Hier werden die meisten Ortschaften im zentralen Fichtelgebirge erstmals schriftlich erwähnt (Schönbrunn, Göpfersgrün, Wunsiedel, Vordorf, Leupoldsdorf etc.).

Die Markgräfliche Verwaltung dokumentierte die Waldwirtschaft sehr genau, da sie ein Kernstück der markgräflichen Verwaltungsorganisation bildete. Schon ab 1400 wurden die Staatswäldungen in sieben Verwaltungsbezirke (1. „Wunsiedel“; 2. „Selberwald“; 3. „Leutnerforst mit Epprechtsteiner Wald“; 4. „Kornperg“; 5. „das Revier zwischen Hebanz und Neuhaus samt den Steinpergk“; 6. „Wald und holzter im ambt Weissenstat“ und 7. der „Reichsforst und Kolforst“) mit untergeordneten Stützpunkten eingeteilt. Aufgabe der Verwaltung war es, die Einwohner mit Holz zu versorgen. Der Wald war jedoch nicht nur Holzlieferant sondern auch Weide für das Vieh, auf die die Gemeinden einen Anspruch hatten. Viel Holz wurde zu dieser Zeit ins Egerland exportiert.

Ausgeplündert wurde der Wald durch das Großgewerbe der Hütten und Bergwerke, welches einen riesigen Bedarf an Holzkohle, Pech- und Grubenholz hatte. Hinzu kam der Wildverbiss. Aus dem ehemaligen Waldüberfluss wurde ein Waldmangel. Im Landbuch der

Sechssämer vom 1499 heißt es hierzu: „am Sneperg: der ist aller plos worden, denn allein unten am perg stet ettlich fiechten- und tennenholz, des ist nit vil“ oder „am Steinpergk bey Hohenberg ist kein Holz, dann ein wenig Jungholtz erhebt sich darin“. Der Bereich des Reichsforstes (bei Arzberg) wurde 1491 als gänzlich abgebrannt gemeldet. Erste Schutzmaßnahmen, z. B. durch Verbot von Holzeinschlägen 1499 und Verbote zur Bau- und Brennholzabgabe 1526 (markgräfliche Waldordnung) wurden veranlasst.

Die Ablösung der Waldweide als Nutzungsform wurde Ende des 18. Jhd. eingeleitet. Mit einer Agrarreform im Jahr 1793 wurden eine ganzjährige Stallfütterung und der Anbau von Klee propagiert, der ein nährstoffreicheres Futter darstellte. Eine Erholung des Waldes stellte sich jedoch nicht ein, da nun zur Einstreu alles aus dem Wald herausgetragen wurde. Die Verarmung der Böden nahm zu. Um diese Zeit herrschte im Fichtelgebirge „auf großen Flächen Ödland“ vor. „Der Wald hat schöne Grasplätze, und ein reicher Vorrath an schwarzen und rothen Haidelbeeren...“ Bereits 1737 wurde die Aufforstung von Freiflächen wegen Mangel an Brennholz verordnet. Seit 1800 wird wegen des Bedarfs an Holz vermehrt die Fichte im Fichtelgebirge angebaut.

Durch den Verlust alter Bäume mit Spechthöhlen und Bäumen mit Holzschäden und abstehender Rinde sind in den vergangenen Jahrhunderten für typische Baum bewohnende Fledermausarten Lebensräume in Wäldern und Forsten verloren gegangen. Auf der anderen Seite kamen Häuser und landwirtschaftliche Gebäude sowie größer werdende Ortschaften und Städte als neuer Lebensraum hinzu. Viele unserer heimischen Fledermausarten bevorzugen heute Gebäude als Wochenstube und Sommerquartier, fliegen aber zur Jagd in insektenreiche Feuchtgebiete oder entlang reich strukturierter Waldränder. Zu diesen Arten gehören die Zwerg-, Fransen-, Mops-, Nord- und Bartfledermäuse. Zwerg- und Nordfledermaus jagen darüber hinaus auch innerhalb des Siedlungsbereiches.

3 Fledermausverluste gestern und heute

Deutschlandweit sind die Bestände der Fledermäuse in den 1950er bis 1970er Jahren zusammengebrochen. Nach Aussagen älterer Bewohner in den Dörfern war der Fledermausbestand im Fichtelgebirge vor 1950 deutlich höher als heute. Für den Rückgang gibt es im Fichtelgebirge eine ganze Anzahl von Gründen.

3.1 Im Wald

Wie im Kapitel „Der Wald im Fichtelgebirge“ beschrieben wurde ist zu vermuten, dass durch die Reduzierung der Waldflächen auf etwa 1/3 die verbliebenen Wälder Jahrhunderte lang einer starken Übernutzung und Ausbeutung ausgesetzt waren. Für die Wald bewohnenden Fledermausarten hatte dies zur unmittelbaren Folge, dass Quartierbäume nicht mehr im notwendigen Umfang zur Verfügung standen. Waldbestände weisen erst in einem Alter von 90 -130 Jahren Baumhöhlen in ausreichender Anzahl auf. Derartige Waldbestände dürften in den vergangenen Jahrhunderten im Fichtelgebirge sehr selten gewesen sein. Waldbewohnende Fledermausarten haben anscheinend ihre ursprünglichen Quartiere hinter abstehender Rinde gegen das Spaltenquartier an Scheune, Fensterladen oder Hauswand getauscht. Die fehlenden Quartiere im Wald lassen derzeit eine Wiederbesiedelung im Wald nicht zu. Bis in die 1990er Jahre wird es darüber hinaus durch Unachtsamkeit oder Unwissenheit zu Fällungen von Höhlenbäumen, die als Sommerquartiere dienen und zum Verlust von starkfrostsicheren Habitatbäumen während des Winterholzeinschlages gekommen sein. Insbesondere die Fällung von Quartierbäumen im Winter kann für die gesamte Überwinterungsgesellschaft den Tod bedeuten.

Solche alten Höhlenbäume sind als Quartier kaum ersetzbar. Sie erreichen erst in einem Alter von 130 Jahren die Dimensionen, um frostsichere Winterquartiere darzustellen. Der Mangel an Baumhöhlen und der Habitatbaumverlust haben im Fichtelgebirge zum Rückgang der Waldfledermäuse geführt. Heute wird im Staatsforst auf den Erhalt von Tot- und

Habitatbäumen geachtet. Der aktuelle Bestand an Sommer- und Winterquartieren in den Wäldern ist aus der Sicht des Fledermausschutzes heute noch zu gering und muss durch den Einsatz spezieller Fledermauskästen und Quartierhilfen kurzfristig verbessert werden.

Ein großflächiger Einsatz von Pestiziden scheint im Fichtelgebirge, anders als in anderen Gegenden Bayerns, nach unseren Recherchen im Wald nicht stattgefunden zu haben. Frühere Borkenkäferbekämpfung mit Lindan wurde, wenn überhaupt, ausschließlich nach der Fällung auf den Holzlagerflächen durchgeführt. 1994 wurde kleinflächig im Fichtelgebirge Dimilin gegen die Fichtengespinstwespe eingesetzt.

Die Ölkrisen von 1973 und 1979 führten zu einem vermehrten Einschlag im Wald. Da für diese Zeit keine Informationen über Fledermausbestände im Wald vorliegen, wird versucht mit dem starken Rückgang von zwei Vogelarten Rückschlüsse über den Verlust von Fledermausquartieren im Wald zu ziehen. Der Sperlingskauz (Baumhöhlen von Buntspechten) und der Waldbaumläufer (abstehende Borke) nutzen die gleichen Quartiere wie baumbewohnende Fledermäuse. Der starke Rückgang dieser beiden Vogelarten durch Verlust der Höhlenbäume während der Ölkrisen wurde im Fichtelgebirge durch Heinz Spath dokumentiert (SPATH; unveröffentlicht). Für die Fledermäuse können daher vergleichbare Verluste angenommen werden.

3.2 In Landwirtschaftsflächen

In den Flurbereinungsverfahren der 50er - 70er Jahre wurden auch im Landkreis Wunsiedel Feuchtflächen entwässert, Bäche begradigt, extensive blütenreiche Wiesen intensiviert und Teiche verfüllt, die den Fledermäusen wegen des Insektenreichtums als Jagdhabitats dienen. Im Naturraum ursprünglich eher seltene Heckenstrukturen wurden dagegen in einigen Flurbereinungsverfahren erst gepflanzt. Einen starken Einsatz von Pestiziden (hier besonders das DDT) hat es in der damals mehr klein strukturierten Landwirtschaft anscheinend nicht in dem Ausmaß wie in vielen andern

Landesteilen gegeben. Die weniger intensive Bewirtschaftung mag damit zusammenhängen, dass viele kleine landwirtschaftliche Betriebe wegen der großen Anzahl von Industriearbeitsplätzen in der Porzellan- und Textilindustrie lange im Nebenerwerb betrieben werden konnten. Auch die zu bekämpfenden Schädlinge waren im Fichtelgebirge nicht sehr weit verbreitet. Der Kartoffelkäfer wurde zwar bekämpft, aber die Anbauflächen waren nicht so groß, dass sich dies eklatant auf den Fledermausbestand hätte auswirken können. Die Bekämpfung des Rapsglanzkäfers ist mit der Besiedlung der Wochenstuben Ende April (Ende der Blüte) abgeschlossen und dürfte deshalb kaum Auswirkungen auf die Fledermausbestände haben.

Die Bekämpfung von Blattläusen im Getreide wird sporadisch erst seit 15 Jahren durchgeführt. Der Einsatz gegen die Rübenfliege auf damals 100 ha (nur 2% der Anbaufläche) dürfte keine Auswirkungen auf den Fledermausbestand gehabt haben. Nach Auskunft eines in dieser Zeit zuständigen Beraters aus der Landwirtschaftsverwaltung (LAUTERBACH, unveröff. 2009) war das Thema DDT im Fichtelgebirge nie ein größeres. In Drogerien wurde in dieser Zeit DDT hauptsächlich zur Bekämpfung von Insekten im Obstbau von Privatpersonen nachgefragt (SACK, unveröff. 2009). Diese lokale Einschätzung wird durch Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur aus dem Zeitraum 1971 bis 1981 bestätigt (DIERCKS 1984).

Der durchschnittliche monetäre Aufwand für Pestizide im Jahr 1981 lag im Alpenraum und im Bereich des ostbayerischen Grundgebirges (Bayerwald, Oberpfälzer Wald, Fichtelgebirge, Frankenwald) zwischen lediglich 1,50 und 7,50 € je Hektar. Die Spitzenreiter mit 65 - 75 € Spritzmittelaufwand je Hektar machen die Gäulagen im Unterbayerischen Hügelland (Raum Straubing), im Nördlinger Ries und den Mainfränkischen Platten (Ochsenfurter- und Gollachgau) aus (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

3.3 Durch die Infrastruktur

Durch den enormen Flächenverbrauch der Kommunen für Wohn- und Gewerbegebiete gehen den Fledermäusen v. a. Jagdhabitats verloren. Der Straßenausbau, besonders der von Schnellstraßen, stellt einen erheblichen Verlust von Jagdhabitats dar. Die angrenzenden, verlärmten Flächen können von den Fledermäusen nicht mehr wie zuvor im vollen Umfang genutzt werden. Ein Überfliegen einer Autobahn stellt für tief jagende Arten ein fast nicht zu überwindendes Hindernis dar. Durch den Straßenbau werden Teilhabitats von Fledermäusen zerschnitten, Quartiere vom Jagdhabitat getrennt und Transferflüge erschwert. Durch den Straßenverkehr kommt eine nicht abzuschätzende Anzahl von Fledermäusen durch Kollisionen ums Leben (Haensel & Rackow 1996). Nicht untersucht wurde bisher, wie sich die Salzmengen und chemischen Hilfsmittel aus den Winterstreuungen auf die Ökosysteme und damit wiederum auf die Fledermäuse auswirken.

3.4 An und in Gebäuden

Durch Renovierungsarbeiten an Privathäusern gingen viele Fledermausquartiere verloren. Dabei spielte der Einsatz von hochtoxischen Holzschutzmitteln eine große Rolle. Renovierungsarbeiten in Kirchen, z. B. Begasungen im Kirchenschiff und das Vertreiben der Tauben aus den Dachböden und Türmen, haben dazu geführt, dass viele Kirchen im Fichtelgebirge leider auch ihren Fledermausbestand verloren haben. Wenige Kirchen wie die in Pfaffenreuth und Hohenberg a.d. Eger mit ihren großen Dachstühlen bilden eine löbliche Ausnahme.

Einzig die im Fichtelgebirge typischen Holzscheunen mit einer Vielzahl von Quartieren haben in den Jahren der Populationseinbrüche nicht nachweisbar abgenommen. Der Erhalt der Scheunen mit ihren Spaltenquartieren spielt eine herausragende Rolle im Fledermausschutz des Landkreises Wunsiedel.



Abb. 17: Tote Jungtiere des Großen Mausohrs in einem Dachboden

3.5 Windkraftanlagen

Alternative Energien wie z. B. Windkraftanlagen werden zukünftig auch das Landschaftsbild im Fichtelgebirge verändern. Bei Planung und Bau der Anlagen bei Stemmasgrün mit sechs (1999) und Arzberg mit zwei Anlagen (2001) waren keine Untersuchungen bezüglich einer möglichen Gefährdung von Vögeln und Fledermäusen vorgeschrieben. Mit bis zu 130 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser von 100 m kann die neue Generation der Windenergieanlagen im Frühjahr und Herbst beim Durchzug der Fledermäuse zwischen den Winter- und Sommerquartieren und im Sommer bei der Jagd eine Bedrohung darstellen. Die Rotoren sind wegen der enormen Geschwindigkeit (über 300 km/h an den Rotorspitzen) von Fledermäusen nicht wahrnehmbar. Selbst wenn die Fledermaus nicht direkt getroffen wird, platzen ihr durch den



Abb. 18: Windpark bei Stemmasgrün

enormen Druckabfall an der Rotorkante die Lungenbläschen - die Lunge kollabiert - mit tödlichen Folgen für das Tier. Eine vorausschauende Planung für zukünftige Windenergieanlagen wird zur Vermeidung, bzw. deutlicher Reduzierung von Schlagopfern führen.

3.6 In Winterquartieren

Neben dem Verlust von frostsicheren Winterquartier-Bäumen und Gebäudequartieren sind in den vergangenen Jahren viele Keller im Landkreis eingestürzt oder zugeschüttet worden. Da nur wenige Keller im Landkreis überhaupt als Winterquartiere geeignet sind, ist jeder weitere Verlust zu vermeiden, da diese Quartiere nicht ersetzbar sind.



Abb. 19: Sanierungsbedürftiger Felsenkeller

3.7 Fliegenfänger

Im Juli 2009 wurde ein Fliegenfänger (Fliegenpapier oder Honigstreifen) bei der unteren Naturschutzbehörde abgegeben, an dem sich ein Braunes Langohr verfangen hatte und qualvoll einging. Bei zigtausendfachem Verkauf werden auf diese Weise viele Fledermäuse (aber auch Schwalben) auf der Strecke bleiben. Neben den Braunen Langohren sind auch Fransenfledermäuse gefährdet. Wenn man solche Streifen verwendet, empfehlen wir, diese in ein Maschendrahtrohr zu hängen.



Abb. 20: Braunes Langohr an einem Fliegenfänger

3.8 Fazit

Die dokumentierten Bestandseinbrüche bei den Fledermäusen sind im Fichtelgebirge, wie in ganz Deutschland, auf die Verschlechterung oder den Verlust von Habitatsstrukturen (Sommer- und Winterquartiere) in den Dörfern und Städten zurückzuführen. Durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft (Quartiere, Jagdgebiete), aber auch die Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrs- und Bauflächen waren Verluste zu verzeichnen.

Der in weiten Teilen Bayerns dokumentierte dramatische Rückgang vieler Arten und das beinahe Aussterben früher weit verbreiteter Arten wie der Kleinen- und Großen Hufeisennase, wird auf den starken Pestizideinsatz in Land- und Forstwirtschaft und die Vergiftung vieler Wochenstubenquartiere (v. a. des Großen Mausohrs) durch Holzschutzmittel zurückgeführt. Im Landkreis Wunsiedel konnten die negativen Auswirkungen von Pestiziden auf den Fledermausbestand in diesem Maß nicht nachgewiesen werden. Trotz gewachsenen Verständnisses bei der Bevölkerung und sich langsam erholenden Fledermausbeständen in den Quartieren kann keine Entwarnung gegeben werden. Im späteren Verlauf werden zahlreiche positive Beispiele, wie den verschiedenen Arten geholfen werden kann, gegeben.

4 Situation des Fledermaus- schutzes im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge

Daten aus dem alten Landkreis Wunsiedel liegen nur vom Hauptlehrer und ersten Kreisbeauftragten für den Naturschutz im Landkreis, Willy Albrecht aus Breitenbrunn in Form einer Liste vor (ALBRECHT, 1968).

Zehn Fledermausarten hat er in dieser Liste aufgeführt. In Klammern werden die heute verwendeten deutschen Artnamen angegeben: „Langohrige Fledermaus, häufig“ (Braunes Langohr); „Mopsfledermaus, nicht selten“; „Zwergfledermaus, verbreitet“; „Spätfliegende Fledermaus, nicht selten“ (Breitflügel-Fledermaus); „Frühfliegende Fledermaus, selten“ (Abendsegler); „Teichfledermaus, nicht selten“; „Große Fledermaus, häufig“ (Großes Mausohr); „Kleine Hufeisennase- Fledermaus häufig“ (Kleine Hufeisennase); „Große Hufeisennase-Fledermaus, selten“ (Große Hufeisennase); und „Zweifarbige Fledermaus, selten“ (Zweifarbige Fledermaus). Leider liegen keine Nachweise vor, die örtlich und zeitlich zuordbar sind.

Für die Große- und Kleine Hufeisennase fehlen aktuelle Nachweise in ganz Bayern bis auf wenige Ausnahmen. Bei der Teichfledermaus handelt es sich vermutlich um eine Verwechslung mit der heute häufigen Wasserfledermaus, die in der Liste von 1968 nicht erwähnt wurde.

In den Jahren 1950-1953 waren sieben und von 1986 und 1987 nochmals sieben sichere Nachweise in der Artenschutzkartierung (Datenbank des Bayer. Landesamtes für Umwelt) enthalten.

Ab 1990 wurden durch Stefan Schürmann regelmäßig Daten im gesamten Landkreis erhoben. 1992 gab der Naturpark Fichtelgebirge eine Fledermauskartierung an Klaus Albrecht und Matthias Hammer für das gesamte Naturparkgebiet (Lkr. Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Gebiete im südlichen Lkr. Hof, das Hohe Fichtelgebirge im Lkr. Bayreuth und das Gebiet im nördlichen Lkr. Tirschenreuth) in Auftrag.

Die Untere Naturschutzbehörde kontrolliert

gemeinsam mit der Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Nordbayern (Matthias Hammer) jährlich die Kellergasse in Wunsiedel und ausgesuchte Einzelwinterquartiere im Landkreis. Unterstützung findet diese Winterquartierkontrolle seit Jahren durch die Naturfreunde Kirchenlamitz (Thomas Hojer und Andreas Hofmann) und seit 2008 durch die Kreisgruppe Wunsiedel des Landesbundes für Vogelschutz (Hannes Küspert, Christine Roth, Heinz Spath, Katrin Horn und Walter Hollering).

2005 wurden alle Daten in einer Bestandsaufnahme im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz zusammengefasst und die Entwicklungsperspektiven für den Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge aufgezeigt (MESCHÉDE, 2005).

2007 wurden in zwei Kartierungen (BERAN, H.; HOLLERING, W.; WOLFRUM, S.) im Bereich Bayreuth, Wunsiedel und Hof vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) Spaltenquartiere an Scheunen erfasst. Die Kartierung wurde durch den Bayerischen Naturschutzfond und aus Mitteln der GlücksSpirale gefördert.

2007 wurde eine Fledermausgruppe innerhalb des LBV, Kreisgruppe Wunsiedel gegründet, die von Stefan Schürmann koordiniert wird. Diese sucht noch weitere Mitarbeiter im ganzen Landkreis, um den großen Bestand an Fledermäusen und deren Quartiere zu betreuen.

2008 wurde durch das Staatliche Bauamt Bayreuth eine Umweltverträglichkeitsstudie für den Bau der B 303 neu in Auftrag gegeben. Im Bereich des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge wurden ca. 40% der Landkreisfläche bearbeitet und neben vielen anderen Arten speziell die Fledermäuse erfasst. Es wurde ein besonderes Augenmerk auf die Fledermausquartiere in den Dörfern und Wäldern gelegt und eine Verbreitungskarte für jede angetroffene Art erstellt. 103 Quartiere, allein im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge wurden neu entdeckt. Dazu kamen viele Nachweise in Jagdgebieten, die durch den Einsatz von

Fledermausdetektoren ermittelt wurden. Bei der Kartierung wurden, wie erwartet, überdurchschnittlich viele Quartiere an Scheunen entdeckt.

2009 wurden von der Regierung von Oberfranken auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde weitere Scheunen im Landkreis Wunsiedel durch den Dipl. Biologen Peter Endl (Filderstadt) kartiert.

2009 wurden im Auftrag des Landkreises Wunsiedel i.F. in Kooperation mit dem Naturpark Fichtelgebirge e.V. die Wälder, die Städte Wunsiedel, Marktredwitz und Selb sowie eine große Anzahl der Dörfer im Fichtelgebirge durch den Dipl. - Geoökologen Christian Strätz (Bayreuth) kartiert. Unterstützt wurde die Kartierung durch die Fledermausgruppe des LBV, Kreisgruppe Wunsiedel unter der Leitung von Stefan Schürmann (Schönbrunn).

Einige Nachweise (25) wurden Ende 2009 durch Untersuchungen für drei geplante Windkraftanlagen und einen Straßenausbau ermittelt und eingearbeitet.



Die Fledermausfauna des Fichtelgebirges

Erfassung von Jagdbiotopen und Quartieren
Vorschläge für ein Schutzkonzept

Klaus Albrecht & Matthias Hammer
Im Auftrag des Naturparks Fichtelgebirge



FFH-Nr. 048 • Aufl. 1A • 83001 Hainburg/BG

Fachschule für Agrarwirtschaft und Hauswirtschaft Stadtroda



Projektarbeit

„Datenauswertung und funktionstechnische Einschätzung einer elektronischen Zählvorrichtung zur Überwachung des Fledermausbesatzes in einem Wunsiedeler Felsenkellerquartier“



schulischer Mentor
Dipl.-Agr. päd. Jürgen Gräfe


betrieblicher Mentor
pfleger (FH) Stefan Schürmann (LRA Wunsiedel, uNB)

vorgelegt von
Stefan Prell
Landschaftsökologie 05
Wunsiedel, den 24. Juli 2007

Abb. 21: Untersuchungen im Landkreis



Bayerisches Landesamt für Umweltschutz



5 Fledermäuse im Wald

5.1 Habitatausstattung im Wald

Bevor die aktuelle Kartierung der Wälder und anderer Jagdgebiete (STRATZ, 2009) näher beschrieben wird, muss auf die Habitatausstattung eingegangen werden. Um den Fledermausschutz im Landkreis weiter voran zu treiben und zu verbessern, sollte man sich zuvor über die für Fledermäuse lebensnotwendigen Lebensräume Gedanken machen.

Bodo Stratmann aus Naumburg (Saale) hat intensiv über Waldfledermäuse geforscht und allgemein anerkannte Aussagen über Wälder gemacht, die den Ansprüchen von Fledermäusen entgegenkommen (STRATMANN, 2005, 2006, 2007).

Fledermäuse sind nicht wie andere Säugetiere in der Lage Bauten selbst zu graben. Sie sind deshalb auf natürliche Höhlenbildungen durch Anrisse, Fäulnis oder Höhlen von Spechten angewiesen, in denen sie auch harte Winter mittels sozialer Wärmeregulierung (gegenseitiges Wärmen durch engen Körperkontakt) überstehen können. Im Allgemeinen werden Höhlen von Schwarzspechten nicht oder nur selten angenommen, da diese großen Höhlen nicht sicher vor Marder und Eichhörnchen sind. Eindeutig bevorzugt werden Höhlen des Buntspechtes, der seine Höhlen in Laub- und Nadelbäumen anlegt.

Stratmann hat abgeschätzt wie viele Buntspechthöhlen es in Deutschland überhaupt gibt, die potentielle Quartiere für Fledermäuse darstellen. Von einem Buntspecht wird eine Fichte oder Kiefer frühestens im Alter von 50 Jahren, eine Buche mit 70 Jahren und eine Eiche frühestens mit 85 Jahren als Höhlenbaum angenommen. Das bedeutet, dass Wälder, die jünger als 80 Jahre alt sind, für Spechthöhlen nur bedingt geeignet sind. Von den 10.700.000 ha Wald in Deutschland verbleiben daher lediglich 3.317.000 ha Wald (31%) als potentielle Besiedlungsfläche. Geeignete Winterbäume (starkfrostsichere Habitate) sind z. B. bei der Buche erst nach 90-130 Jahren zu erwarten. Dieses Alter überschneidet sich mit dem Beginn der forstwirtschaftlichen Nutzung bei 100-140 Jahren und erklärt die Seltenheit derartiger Höhlenbäume und Quartiere in unseren Wirtschaftswäldern. Urwaldrelikte und

Waldbestände in Naturwaldreservaten, in denen heute keine forstwirtschaftliche Nutzung mehr stattfindet, weisen dagegen viele Höhlen-, „Methusalembäume“ und stehendes Totholz auf. Sie sind aber in der Fläche zu unbedeutend für einen umfassenden Schutz der Waldfledermäuse. Zielführender ist es, den Schutz von Alt- und Quartierbäumen innerhalb des Wirtschaftswaldes voranzutreiben (MÜLLER, 2005).



Abb. 22: Baum mit Buntspechthöhle

5.2 Höhlenbäume

Bei der Auswahl von Biotopbäumen müssen mehrere Faktoren beachtet werden. Die forstwirtschaftliche Nutzung der vier Hauptbaumarten im Fichtelgebirge liegt bei der Fichte nach 80-120, der Waldkiefer nach 100-120, der Rotbuche nach 100-140 und der Eiche nach 140-150 Jahren. Die biologischen Standzeiten liegen zwischen 600-700 Jahren, mit Ausnahme der Buche, die nur bei 250 Jahren liegt (STRATMANN, 2007). Solche „Methusalembäume“ sind im Fichtelgebirge aber eher die Ausnahme. Wichtiger ist die Standzeitreserve als Habitatbaum, die über die Nutzungszeit der einzelnen Bäume hinausgeht. Die Buche liegt hier mit nur 110-150 Jahren auf den hinteren Rängen, da die fehlenden Gerbstoffe das Holz schnell verrotten lassen. Die Höhlen weiten sich stark auf und sind wegen des Feinddruckes von Fledermäusen nur wenige Jahre zu nutzen. Für Eulenvögel oder Hohltauben sind diese Bäume jedoch unbedingt

zu erhalten. Die Kiefer und die Fichte mit einer Standzeitreserve von bis zu 500 bzw. bis zu 520 Jahren (STRATMANN, 2007) stellen für das Fichtelgebirge die Hauptbaumarten für potentielle Höhlenbäume dar. Die Eiche mit bis zu 560 Jahren Standortreserve spielt für das Fichtelgebirge eine untergeordnete Rolle. Alte Kiefern sollten bevorzugt werden, da die geringe Wärmeleitfähigkeit des Holzes (STRATMANN, 2006) diese Baumart bis in den Frost hinein für Fledermäuse nutzbar macht. Auch als Totholzbaum ist die Kiefer wegen des großen Harzanteils der Fichte vorzuziehen. Als Überwinterungsquartier ist auch die Waldkiefer wegen der strengen Fröste im Fichtelgebirge kaum geeignet. Höhlenbäume sind als Habitatbaum zu kennzeichnen und zu schützen.



Abb. 23: Kiefer mit rund 20 Spechthöhlen

5.3 Erfassungsmethoden

Die Daten wurden im Jahr 2009 mit Fledermausdetektoren (Mischerdetektoren) und dem batcorder-System (Fa. Ecoobs) gewonnen und analysiert sowie durch andere Erfassungsmethoden (Sichtbeobachtungen, Quartierausflüge) ergänzt. Die Bearbeitung erfolgte in Arbeitsteams und unter Einsatz von jeweils mehreren der o. g. Erfassungsgeräte. Es wurden Begehungen und Transektfahrten (Mess- oder Beobachtungspunkte entlang einer vorher bestimmten Strecke, z.B. entlang eines 5 km langen Waldweges) in allen größeren Waldgebieten und fast allen Dörfern, Feucht-, Teich- und Heckengebieten unternommen, um eine möglichst gute Flächenabdeckung der erfassten Jagdhabitats im Landkreis Wunsiedel zu erzielen (STRÄTZ 2009). Teilweise wurden auch batcorder stationär in alten Waldbeständen (NSG Ruheberg, Epprechtstein) aber auch auf offenen Blockfluren (Schneeberg, Kösseine) und in Dörfern über Nacht betrieben.

5.4 Ergebnisse allgemein

Für 1496 Fundorte konnten Arten oder Artengruppen, bei denen nach derzeitigem Wissensstand eine genaue Unterscheidung anhand der Ortungsrufe auf Artniveau noch nicht möglich ist (Bartfledermäuse, Langohren), ermittelt werden, deren Vorkommen in Arbeitskarten dargestellt wurde. Häufigste Arten, die in Jagdhabitats mit den o. g. Erfassungsmethoden nachgewiesen wurden, sind Zwerg- und Nordfledermaus (32,6 % bzw. 19,7 % aller Nachweise), gefolgt von „Bartfledermäusen“ (10,6 %) und der Wasserfledermaus (10,4 %).

Für eine ziehende Art, die Rauhautfledermaus, gelangen Nachweise an 104 Fundorten (6,9 %). Dies ist umso erstaunlicher, als aus früheren Untersuchungen lediglich fünf Feststellungen vorlagen (B 303 neu 2008). Im Bayernatlas war die Art für den Landkreis noch nicht bekannt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Mit 74 Feststellungen gehört auch die in Bayern eher selten nachgewiesene Zweifarbfledermaus zu den im Landkreis gut vertretenen Arten (4,9 %). Es folgen Mopsfledermaus (4,4 %), Braunes/Graues Langohr (2,4 %), Abendsegler

(2,3 %), Fransenfledermaus (2,0 %), Mückenfledermaus (1,1 %) und das Große Mausohr (1,0 %).

Zu den sehr seltenen und nur punktuell verbreiteten Arten zählt der Kleinabendsegler (0,5 %). Hinweise auf potenzielle Vorkommen der Bechsteinfledermaus (*Myotis cf. bechsteinii*), für die aus dem Landkreis zwei Funde in Winterquartieren existieren, gibt es an acht Stellen (0,5 %). Ebenfalls als unsicher werden Nachweise der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus cf. serotinus*) eingestuft, für die aus dem Landkreis bisher nur ein Netzfang bei Schloss Sophienreuth bei Schönwald bekannt wurde. Nachweise der genannten sehr seltenen Arten müssen, bevor sie für Verbreitungskarten verwendet werden können, durch Netzfänge, Quartierkontrollen etc. abgesichert werden.

Meschede (2005) gibt in einer Übersicht vierzehn verschiedene Fledermausarten für den Landkreis Wunsiedel an: Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Brandtfledermaus, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Großes Mausohr, Mops-, Nord-,

Wasser-, Zweifarb- und Zwergfledermaus. Zusammen mit der bereits früher von Schloss Sophienreuth gemeldeten Breitflügelfledermaus (MORGENROTH 1990; Netzfang) und der Rauhautfledermaus, die auch 2008 im Rahmen der Autobahnkartierung erfasst wurde, waren somit 16 Fledermausarten für den Landkreis bekannt. Bei der Kartierung in Jagdhabitaten im Jahr 2009 wurde erstmals die Mückenfledermaus im Landkreis nachgewiesen, für die allerdings bereits im Jahr 2007 erste Funde knapp außerhalb der Landkreisgrenzen (Steinbruch bei Gottmannsberg, Gefrees, Lkr. Bayreuth) existierten und weitere Funde im Jahr 2008 zwischen Bad Berneck und Gefrees folgten.

Der Erstnachweis der Mückenfledermaus für den Landkreis Wunsiedel gelang Stefan Schürmann am 17.8.09 in Hildenbach. Danach folgten weitere Nachweise der über längere Strecken wandernden Art, die alle dem Herbstzug zuzuordnen sind. Die Anzahl der für den Landkreis Wunsiedel nachgewiesenen Fledermausarten kann nach Abschluss der Waldkartierung mit 17 Arten angegeben werden.

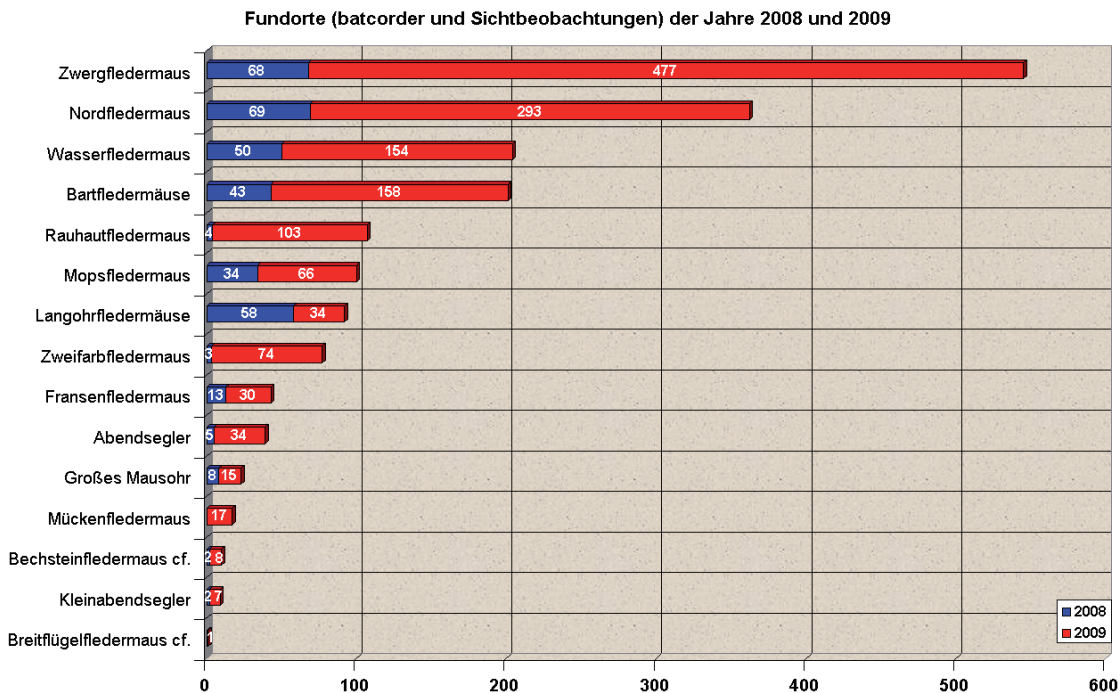


Abb. 24: Übersicht der Fundorte von Fledermäusen in Jagdhabitaten

5.5 Ergebnisse Wald

Unter Berücksichtigung der bereits aus früheren Untersuchungen bekannten Artnachweise aus den

größeren Waldgebieten im Landkreis Wunsiedel wird folgende Verbreitungsübersicht gegeben.

	Weißstädter Forst Süd	Weißstädter Forst Nord	Hallersteiner Forst	Marinlamitzer Forst	Selber Forst	Hohenberger Forst	Kaiserhammer Forst West	Kaiserhammer Forst Ost	Steinberg	Arzberger Forst	Ruheberg-Schlosswald	Tröstauer Forst Ost	Tröstauer Forst West
Wasserfledermaus	X	X			X		X	X	X			X	X
Bartfledermäuse	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fransenfledermaus	X	X		X			X	X			X	X	
Bechsteinfledermaus			X WiQu										
Großes Mausohr												X	
Abendsegler					X			X		X			X
Kleinabendsegler													
Zwergfledermaus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mückenfledermaus	X											X	
Rauhautfledermaus	X		X		X			X				X	
Zweifarbflfledermaus		X			X	X		X		X		X	
Breitflügelfledermaus													
Nordfledermaus	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
Langohren					X					X			X
Mopsfledermaus	X	X			X	X	X	X		X		X	X
Anzahl der Arten	8	6	4	4	9	5	6	9	3	6	4	10	7

Legende: WiQu= Winterquartier X= Detektor- und Einzelnachweise

Abb. 25: Fledermausverbreitung im Wald

Berücksichtigt man ausschließlich die Nachweise, die innerhalb der Waldgebiete gelangen, so sind 14 der 17 aus dem Landkreis bekannten Arten in Wäldern nachgewiesen. Bisher nicht aus größeren Waldgebieten bekannt sind Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Graues Langohr. Außergewöhnlich artenreich sind die Waldgebiete Tröstauer Forst Ost (10 Arten), Kaiserhammer Forst Ost und Selber Forst (je 9 Arten) sowie der Weißstädter Forst Süd (mit Schneeberg: 8 Arten).

Die genannten Artenzahlen täuschen darüber hinweg, dass innerhalb der Waldgebiete - im Vergleich zu den Dörfern, Feucht- und Heckengebieten - eine nur geringe Aktivität jagender Fledermäuse festgestellt wurde. Im Bestandesinneren von Wäldern gelangen nur sehr wenige Beobachtungen. Regelmäßiger waren Bart-, Zwerg- und Nordfledermäuse an Waldrändern und im Luftraum über Forststraßen und -wegen nachweisbar. Auch Waldlichtungen

(Waldwiesen; Hochstaudenfluren), Windwurfflächen und Polder mit abgelagerten Holzstämmen dienen nach unseren Untersuchungen weitaus häufiger als Jagdgebiete, als der Luftraum innerhalb von Waldflächen. Keine Nachweise jagender Fledermäuse gelangen in dichten und einförmigen Fichtenmonokulturen, während die von der Waldkiefer dominierten Wälder, aber auch Buchenhallenwälder zumindest zeitweise als Jagdhabitate angenommen werden. In den unten dicht beasteten Fichtenreinbeständen sind Orientierung und Jagd für Fledermäuse stark erschwert. Bei den prinzipiell als Jagdhabitat geeigneten Laub- und Kiefern-mischwaldbeständen dürfte das Fehlen geeigneter Baumquartiere ursächlich für die geringe Frequentierung sein. Bei den meisten in den Verbreitungskarten in Waldgebieten dargestellten Fundorten handelt es sich um Beobachtungen von Fledermäusen über Waldlichtungen oder an Forstwegen (siehe oben) oder um Tiere (v. a.

Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler), die über dem Kronendach der Wälder jagten.

Die schlechten Ergebnisse im Wald haben dazu geführt, dass die Kartierungen in die offene Kulturlandschaft und die Dörfer verlagert werden mussten. Für die spärlichen Nachweise jagender Fledermäuse in den Wäldern dürfte der Mangel an Höhlenbäumen ursächlich sein. Die Gefährdung unserer Waldfledermäuse geht zweifellos einher mit dem starken Rückgang der Höhlenbäume.

Trotz des Schutzes dieser Bäume und ökologisch ausgerichteter Waldbaukonzepte der Forstverwaltungen scheint das Angebot der Baumhöhlen weiter zu sinken oder zu stagnieren. Da der Höhlenbaum eine temporäre Erscheinung im Wald darstellt, der nach Vermorschung durch Holz zersetzende Pilze, Fäulnis oder Sturm zusammenbricht, sinkt die Anzahl dieser Bäume stetig. Das Problem liegt darin, dass kaum neue Höhlenbäume bzw. entsprechende „Anwärter“ durch die aktuellen Durchforstungskonzepte nachwachsen werden. Sämtliche potentiellen „Baumhöhlen-Zukunftsbaume“ (Bäume mit Astanrissen oder Stammschäden) werden zur Zeit aus dem Wirtschaftswald entfernt, da das Augenmerk auf die Erntebäume gelegt wird (LEITEL 2009).

Das aufwändige Kennzeichnen der Biotop- und Höhlenbäumen ist notwendig und muss vor den etwa alle 10 Jahre stattfindenden Hiebeinsätzen kontrolliert und überprüft werden. Durch die jetzt schon fehlenden Baumhöhlen ist in den nächsten 50 Jahren der Erhalt nach Möglichkeit aller Höhlenbäume dringend erforderlich. Um einen weiteren Zusammenbruch der Fledermauspopulationen im Wald zu verhindern und mittelfristig die Zeit der Neuentwicklung von Höhlenbäumen zu überbrücken, ist eine Stützung der noch vorhandenen Fledermausbestände durch die Installation und Betreuung von Fledermauskästen erforderlich. Hierbei können künstliche Quartiere an Bäumen aber auch an Jagdkanzeln installiert werden. Neben den traditionell verwendeten Holzbeton-Nistkästen sollten dabei verstärkt Flachkästen aus Holz zum Einsatz kommen, die speziell für Mopsfledermaus aber auch andere kleine bis mittelgroße Arten entwickelt wurden. Bezugsquellen sind im Anhang nachzulesen.

Naturschutzfachlich werden 5-7 Höhlenbäume pro Hektar als Entwicklungsziel diskutiert. Die festgestellten Werte in Wirtschaftswäldern, von ca. 0,3 Höhlenbäumen in Kiefernwäldern und ca. 0,6 Höhlenbäumen pro Hektar in naturnahen ca. 150-jährigen Buchenbeständen im Umfeld des Manteler Forstes 2009, liegen etwa um das 10 bis 50-fache darunter (LEITEL 2009). In Urwäldern und seit mehr als 30 Jahren forstlich nicht mehr genutzten bayerischen Naturwaldreservaten wurde ein Mehrfaches dieses Werte, nämlich bis zu 100 Baumhöhlen je Hektar dokumentiert (SCHERZINGER 1996, MÜLLER et al. 2007).

In ausgewählten Waldbereichen soll in Zusammenarbeit mit den Forstbetrieben und Privatwaldbesitzern eine Verbesserung des Quartierangebotes erreicht werden. Die geplanten Maßnahmen werden später beschrieben.



Abb. 26: Waldjagdgebiet im Gsteinigt, Arzberg

6 Fledermäuse an Wohngebäuden

Ist die Quartiersuche in den Dörfern nach hellen Stellen am Holz der Scheunen verhältnismäßig einfach, bedarf es bei Wohnhäusern immer der Mithilfe der Bewohner. Normalerweise wird man auf Fledermauskot auf dem Dachboden, vor dem Haus oder auf der Fensterbank, nicht aufmerksam.

Der Glaube, Fledermäuse halten sich besonders gerne an alten oder in fast verfallenen Gebäuden (Ruinen) auf, trifft in den meisten Fällen nicht zu. Derartige Gebäude mit verfallenden Dächern sind zu zugig und erfüllen meist die hohen Wärmeansprüche vieler Fledermausarten nicht.

Potenziell geeignete Quartiere an neuen Gebäuden, an denen Spalten zwischen Putz und Streichbalken offen blieben, werden von Zwergfledermäusen schnell entdeckt. Auch die Blechverkleidung von Flach- oder Pultdächern dienen Fledermäusen als Sommerquartier oder Wochenstuben. Verkleidungen aus Waschbetonplatten wie am Seniorenheim in Bad Alexandersbad dienen Zwerg- und Zweifarbfledermäusen als Winterquartier. Die Braunen Langohren, die sich überwiegend in Auskehlungen von Balken in größeren Dachstühlen verkriechen, bleiben uns meist verborgen.



Abb. 27: Zwergfledermauskolonie hinter der Blechverkleidung am Seniorenheim in Wunsiedel

Über den Fledermauskot auf Speicher, Balkon oder Fensterbänken ärgern sich manche Hauseigentümer derart, dass schon mehrmals Spalten verschlossen wurden. Durch solche Maßnahmen sind in den letzten Jahren zwei Kolonien in Nagel, eine in Selb, eine in Marktredwitz und eine in Arzberg verloren gegangen. Durch Dacharbeiten wurde eine Kolonie in Leupoldsdorf zerstört. Die Zerstörung dieser sechs Kolonien verstieß gegen das Artenschutzrecht und war auch nicht verständlich, da es bei einer vorherigen Beratung möglich gewesen wäre, für jeden einzelnen Fall eine für beide Seiten akzeptable Lösung zu finden.

Durch Umbaumaßnahmen wurden Holzverkleidungen an einem Haus in Nagel und in Röslau entfernt und damit zwei Fledermauskolonien zerstört. In beiden Fällen haben die Eigentümer vorher nichts von ihren Hausfledermäusen gewusst und nach Abschluss der Baumaßnahme durch das Anbringen von Flachkästen versucht den Eingriff auszugleichen. Die Flachkästen wurden durch den Freistaat Bayern finanziert und durch die untere Naturschutzbehörde kostenfrei zur Verfügung gestellt. Ob die Flachkästen in jedem Fall angenommen werden, wird sich in den nächsten Jahren zeigen.

Dieses Buch soll dazu beitragen, Quartiere trotz anstehender Modernisierungsmaßnahmen zu erhalten und den Hauseigentümern die Angst zu nehmen, ihre Fledermäuse bei der unteren Naturschutzbehörde zu melden.

6.1 Fledermauskot

In vielen Fällen wurden Hausbesitzer auf ihre Untermieter erst durch den Fledermauskot auf dem Fensterbrett oder auf dem Dachboden aufmerksam.



Abb. 28: Fledermauskot auf dem Dachboden

In einigen Fällen wurden Fallen für Mäuse aufgestellt, bis festgestellt wurde, dass es sich nicht um Nager (Mäuse) handelte. Die Kotkrümel von Fledermäusen enthalten unverdauliche Insektenreste (Kot aus Insektenpanzern ist krümelig-sandig und die Rückstände von Falterflügeln eher krümelig-samtig). Der Fledermauskot unterscheidet sich artspezifisch in Größe und Beschaffenheit. Mäusekot aus Pflanzenresten ist tönchenförmig, einteilig, glattwandig und hart wie ein Reiskorn. Im Gegensatz zu Mäusekot sind keine Krankheitsübertragungen durch Fledermauskot bekannt.

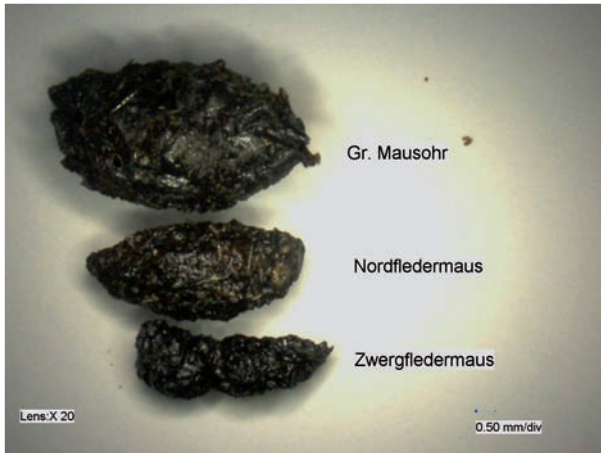


Abb. 29: Fledermauskot vom Großen Mausohr, Nordfledermaus und Zwergfledermaus



Abb. 30: Panzerreste im Kot der Nordfledermaus

Wegen der unterschiedlichen Nahrung der einzelnen Fledermäuse ist es möglich, einige Arten alleine über das Aussehen (Größe, Beutespektrum) des Kotes zu erkennen. Im Kot der Nordfledermaus sind eher feine Rückstände wie Panzerreste von Mücken und anderen Zweiflüglern zu finden.

Das Große Mausohr ernährt sich zum Teil von flugunfähigen Laufkäfern im Wald, welche es vom Boden absammelt. Da die Großen Mausohren die Käfer, im Gegensatz zum Abendsegler und der Breitflügelfledermaus, nur wenig zerkleinern, bestehen die Überreste im Kot meist aus großen Panzerteilen sowie aus Gliederteilen von Insektenbeinen und -fühlern. Meist sind die farbigen Reste von Ober- und Unterflügeln gut zu erkennen.

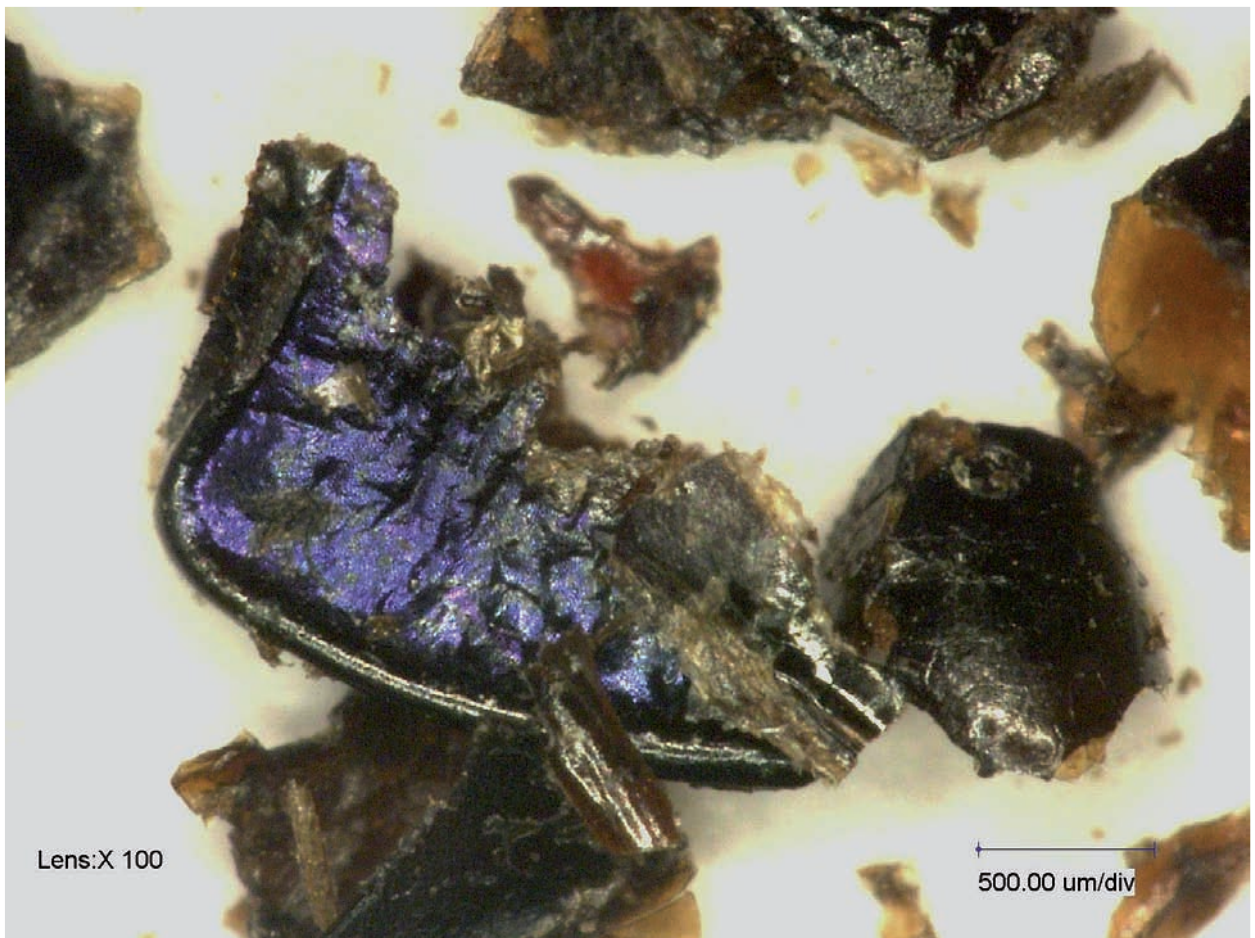


Abb. 31: Kotrest vom Großen Mausohr, wahrscheinlich von einem Mistkäfer



Abb. 32: Kotreste vom Großen Mausohr mit Insektenbein

Eine ca. 10 g schwere Fledermaus frisst in einem Sommer bis zu 300 g Insekten. Bei einer Koloniegröße von 50 Tieren sind dies 15 kg Insekten.

Nebenbei erwähnt eignet sich der Fledermauskot hervorragend als Pflanzendünger. Er enthält im Durchschnitt 5,5 % Stickstoff, 2,1 % Phosphor, 1 % Kalium, 0,6 % Calcium, 0,8 % Magnesium und hat einen pH-Wert von 7,5.



Abb. 33: Fledermaus-Guano aus tausenden Insektenresten unter einer großen Nordfledermauskolonie in Vielitz

7 Fledermäuse an Scheunen

7.1 Die Scheune im Fichtelgebirge

Die Scheunen im Landkreis Wunsiedel sind wie das Hauptgebäude eines Bauernhofes als Großbauten zu bezeichnen. Scheunen können im rechten Winkel zum Haus stehen oder hakenförmig angebaut sein. Oft stehen sie auch parallel zum Haus, aber sie bilden nie den vorderen Hofabschluss (BEDAL 1977). Die Scheune im Fichtelgebirge ist ein reiner Ständerbau und bei sehr alten Scheunen bestehen die unteren Wände bis zu 1,50 m Höhe aus Bohlen. Wie die Wohnhäuser besitzen die Scheunen ein Sparrendach mit stehendem oder liegendem Dachstuhl. Da die früheren Ladewagen hoch beladen waren, mussten die Tore und die Tenne entsprechend hoch sein. Hier wurden das Heu und die Getreidegarben mit einem Greifer oder Aufzug in die bis zu drei Etagen hohen Scheunen befördert. Die harten Winter und die Stallhaltung machten einen großen Speicherbedarf an Heu und anderen Futtermitteln notwendig. Während viele Wohnhäuser aus der Mitte des 18. Jhd. (z. T. wurden ältere in dieser Zeit aufgestockt) stammen, können die Scheunen deutlich älter sein. Es finden sich an den älteren Scheunen viele Details bäuerlicher Bau- und Schmiedekunst, besonders in den Verzierungen der Verschalungs- und Pfettenbretter oder der Fenster/Fensterverschläge.



Abb. 34: Fensterverschlag



Abb. 35: Gaube



Abb. 36: Pfettenbretter



Abb. 37: Verzierungen an der Holzverschalung einer Scheune in Haag

Durch die Schwere der Scheunentore konnten diese nicht mit Angeln oder Bändern angeschlagen werden. Die Angelfunktion übernimmt der äußere senkrechte Balken des kräftigen Torrahmens. Er ist mit halbkreisförmigen Eisenbändern oben und unten an der Scheunenwand befestigt, in der sich das Tor dreht.



Unten ruht der senkrechte Balken mit einem Eisenstab auf einem Stein (hier verputzt).



Abb. 38: Scheunentor

7.2 Fledermäuse an Scheunen

In den letzten Jahren wurden zunehmend Fledermäuse an Scheunen entdeckt. Die Tiere nutzen hier die überlappenden Bretter der Holzverschalungen als Sommerquartier oder Wochenstube. Bei den scheunenbewohnenden Fledermäusen handelt es sich um die Mopsfledermaus, Nordfledermaus, Brandfledermaus, Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Fransenfledermaus, Braunes Langohr und vereinzelt um Zweifarbfledermaus und Wasserfledermaus. Die Bedeutung der Scheunen für den Fledermausschutz im Fichtelgebirge wird gesondert behandelt.

In Bayern ähnelt sich die Bauweise und Größe der Scheunen in den Mittelgebirgslagen von Hof bis Passau. Wegen der großen Futterbevorratung während der langen Winter sind die Scheunen wie oben beschrieben sehr groß.

Aus diesem Grund wurden die Bretterverschalungen an jeder Etage neu angesetzt. Hierdurch entstanden Unterschlupfmöglichkeiten in Höhen zwischen 3 und 7 m Höhe mit jeweils bis ca. 30 cm Tiefe. Da die Scheunen in der Regel nicht mit Holzschutzmitteln behandelt sind, besteht keine Gefahr, dass die Fledermäuse giftige Dämpfe einatmen oder durch die stark durchbluteten Flughäute Gifte aufgenommen werden können. Zu erkennen sind die Einflugbereiche an mehr oder weniger intensiven Verfärbungen (helle Fahnen) an den Scheunen.



Abb. 39: Scheune in Birkenbühl

Die Akzeptanz der Fledermäuse bei den Landwirten ist groß. Schon im Vorfeld der Kartierung wurde großer Wert darauf gelegt, die Landwirte bei der bevorstehenden Kartierung eng einzubinden. Ein gemeinsamer Pressetermin (mit dem Kreisobmann und Präsident des Bayerischen Bauernverbandes Oberfranken Werner Reihl, Landrat Dr. Karl Döhler, Oberbürgermeisterin Dr. Birgit Seelbinder (Marktredwitz), Stefan Schürmann von der unteren Naturschutzbehörde, Walter Hollering vom Landesbund für Vogelschutz und Landwirten aus Meußelsdorf und Leutendorf) sowie ein Radiobericht auf Bayern 4 warben für den Fledermausschutz an den Scheunen im Fichtelgebirge. Die Landwirte tragen für den Erhalt der Fledermäuse im Fichtelgebirge eine große Verantwortung. Wichtig war es für die Naturschutzbehörde, die Landwirte davon zu überzeugen, dass Scheunen, an denen Fledermäuse leben, nicht unter „Naturschutz“ gestellt werden. Der gesetzliche Schutz ist nur eine Seite der Medaille und konnte den deutschlandweiten Zusammenbruch dieser Tiergruppe nicht verhindern. Ein erfolgreicher Fledermausschutz funktioniert nicht mit dem

Winken des Gesetzbuches, sondern durch Überzeugungsarbeit vor Ort. Dieses Vorgehen ist in der Regel zeitaufwändiger aber effektiver. Ziel ist es, die Landwirte über ihre heimlichen Untermieter zu unterrichten und sie bei Renovierungen oder Umbauten zu beraten, um damit die Quartiere langfristig zu sichern. Da die Fledermäuse in der Regel nur zur Aufzucht ihrer Jungen zwischen Mitte Mai und Ende August die

Scheunen nutzen, bleibt im Betriebsablauf genügend Zeit, um Reparaturen an den Scheunen durchzuführen, ohne die Fledermäuse zu stören. Oft war den Landwirten nicht bekannt, dass Fledermäuse an den Scheunen leben. Nach Abschluss der vorliegenden Kartierung ist vorgesehen, jeden Landwirt über die Fledermausart an seiner Scheune zu unterrichten.



Abb. 40: Pressetermin vor Beginn der Kartierungsmaßnahmen 2009 in Meußelsdorf/Marktredwitz. v.l.n.r. Walter Hollering vom Landesbund für Vogelschutz, Oberbürgermeisterin der Stadt Marktredwitz Dr. Birgit Seelbinder, Landrat des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge Dr. Karl Döhler, Kreisobmann und Präsident des Bayerischen Bauernverbandes Oberfranken Werner Reihl, Stefan Schürmann von der Unteren Naturschutzbehörde und Landwirte aus Meußelsdorf und Leutendorf.

Zur Zeit scheint ein ausreichendes Angebot von Scheunen in den Dörfern des Fichtelgebirges vorhanden zu sein. Mit der Umstrukturierung der Landwirtschaft ist jedoch damit zu rechnen, dass die großen Scheunen in den nächsten Jahren immer mehr an Bedeutung verlieren. In vielen Dörfern mit vormals (1970er Jahre) 10-15 Landwirtschaftsbetrieben gibt es zum Teil nur noch zwei Vollerwerbsbetriebe im Dorf. Die nicht mehr benötigten Scheunen dienen heute zum Lagern von Brennholz, Maschinen oder als Abstellplatz für Wohnmobile oder Wohnwagen. Wenn die oft riesigen Dächer undicht werden, und kein Geld für die Instandsetzung vorhanden ist, vergehen meist keine 10 Jahre bis die Scheune nicht mehr zu retten ist.



Abb. 41: Zusammenbrechende Scheune

Immer häufiger werden Trapezbleche verwendet, wenn die Holzverkleidung, meist auf der Wetterseite, morsch geworden ist. Diese sind für Fledermäuse nicht nutzbar. Solange Trapezbleche ausschließlich auf der Westseite montiert werden, sind die Fledermausbestände nicht unmittelbar bedroht, da die Besiedelung durch Fledermäuse auf dieser Seite sehr gering ist.

Bei den modernen landwirtschaftlichen Betrieben mit Laufstall und Silageanlagen wird die alte Scheune entbehrlich. Unterschlupfmöglichkeiten an den neuen Ställen sind in der Regel nicht mehr vorhanden, da hier eine ausreichende Überlappung der Holzverkleidung fehlt.

Bei einer Südexposition des Daches wird die alte Scheune mit dem großen Dach für eine Photovoltaikanlage wieder interessant.

Trotzdem haben die Fledermäuse mit den Landwirten im Landkreis Wunsiedel einen guten Verbündeten im Dorf. Soll es in Zukunft so bleiben, müssen wir schon heute mit der Landwirtschaft und den Zugezogenen im Dorf zusätzliche Quartiere, z. B. durch Flachkästen schaffen.

Abb. 42: Wellplattenverkleidung



8 Scheunenkartierung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge

In den letzten fünf Jahren hat sich herausgestellt, dass die Scheune im Fichtelgebirge eine zentrale Rolle im Fledermausschutz des Landkreises spielen könnte. Im Jahr 2008 (Untersuchungen zur B 303 neu, Kartierungen der Unteren Naturschutzbehörde und des Landesbundes für Vogelschutz) und 2009 (Kartierung durch die Regierung von Oberfranken und die Untere Naturschutzbehörde) wurden Scheunen im Landkreis genauer untersucht.

Bei der Kartierung wurden an 292 Scheunen mit zum Teil deutlichen Spuren (helle Stellen am Holz) 45 Wochenstuben, 51 Sommerquartiere, 61 Einzelquartiere, 20 Quartiere mit nicht bestimmbareren Fledermäusen (schlecht einsehbar) und 115 unbesetzte Quartiere (erkennbar an den hellen Stellen am Holz) entdeckt (Abb. 39: Scheunenkartierung). Zwischen 1992 und 2009 konnten 1702 Fledermäuse hinter den Holzverkleidungen nachgewiesen werden. Es wurden aber auch einige, z. T. große Kolonien, an Scheunen ohne helle Stellen gefunden. Es ist also damit zu rechnen, dass viele Quartiere an Scheunen noch nicht entdeckt wurden. Bisher sind nur wenige Scheunen von innen begangen worden. Hier wurden vor allem Einzelhangplätze von Braunen Langohren und Zwergfledermäusen gefunden.

Von den mittlerweile 17 nachgewiesenen Fledermausarten des Landkreises konnten neun Arten (Mopsfledermaus, Nordfledermaus, Zwergfledermaus, Bart- und Brandtfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus und vereinzelt Zweifarben- und Wasserfledermaus) hinter den Scheunenverkleidungen nachgewiesen werden.

Um den Stellenwert der Scheune als Quartierplatz für den Landkreis deutlich zu machen, werden hier nur die Quartiere der Scheunen mit denen an anderen Gebäuden (Quartiere an Wohnhäusern, Mehrfamilienhäusern, Gewerbebetrieben und öffentlichen Gebäuden wurden zusammengefasst) verglichen.

Für die Mopsfledermaus hat sich die Scheune mit

33 Nachweisen (= 93 % aller Quartiere dieser Fledermausart) als wichtigstes Quartier herausgestellt. Immerhin 68 % aller im Landkreis seit 1992 nachgewiesenen Tiere befinden sich an Scheunen, nur zwei an anderen Gebäudetypen. In Brand (40 Tiere) und Meußelsdorf (33 Tiere) befinden sich für diese Tierart die kopfstärksten Kolonien im Landkreis.

Für die Nordfledermaus konnten ebenfalls 33 Quartiere (= 60 % aller Quartiere), mit 76 % aller im Landkreis seit 1992 nachgewiesenen Tiere an Scheunen und 18 an Häusern nachgewiesen werden. 13 Quartiere an Gebäuden befinden sich hinter verkleideten Kaminen an Einfamilienhäusern. In Vilitz befindet sich wohl eine der größten Nordfledermauskolonien Bayerns mit fast 120 Tieren.

Die Bart- und Brandtfledermäuse werden in den Quartieren nicht unterschieden. 26 Quartiere (= 80 % aller Quartiere), mit 41 % aller im Landkreis seit 1992 nachgewiesenen Tiere befinden sich an Scheunen. Ebenfalls 41 % der nachgewiesenen Tiere bewohnen nur 5 Quartiere an Gebäuden. Die Quartiere an Häusern sind in der Regel länger besetzt und zahlenmäßig größer als die an Scheunen.

Das Braune Langohr bevorzugt mit 21 Quartiernachweisen sonstige Gebäude knapp vor den Scheunen mit 20 Quartieren. Die Bevorzugung von Gebäuden, besonders der Dachböden, wird mit 70 % aller nachgewiesenen Braunen Langohren deutlich. 30 % der Braunen Langohren konnten an Scheunen nachgewiesen werden.

Die Zwergfledermaus als häufigste Fledermausart des Landkreises hat mit 38 (= 53 % aller Quartiere) die meisten Quartiere an Scheunen und weitere 18 an Gebäuden in den Städten. In den Quartieren der Städte wurden jedoch 62 % aller nachgewiesenen Tiere seit 1992 gefunden. An den Scheunen leben nur 28 % der im Landkreis nachgewiesenen Zwergfledermäuse.

Die selten gefundene Fransenfledermaus wurde 2009 erstmals mit einer Wochenstube an einer Scheune in einem Dorf bei Niederlamitz nachgewiesen. Eine weitere Wochenstube ist seit längerer Zeit aus dem Schloss Sophienreuth bekannt. Bei den wenigen Nachweisen kann keine eindeutige Bevorzugung von Scheunen im Landkreis abgeleitet werden.

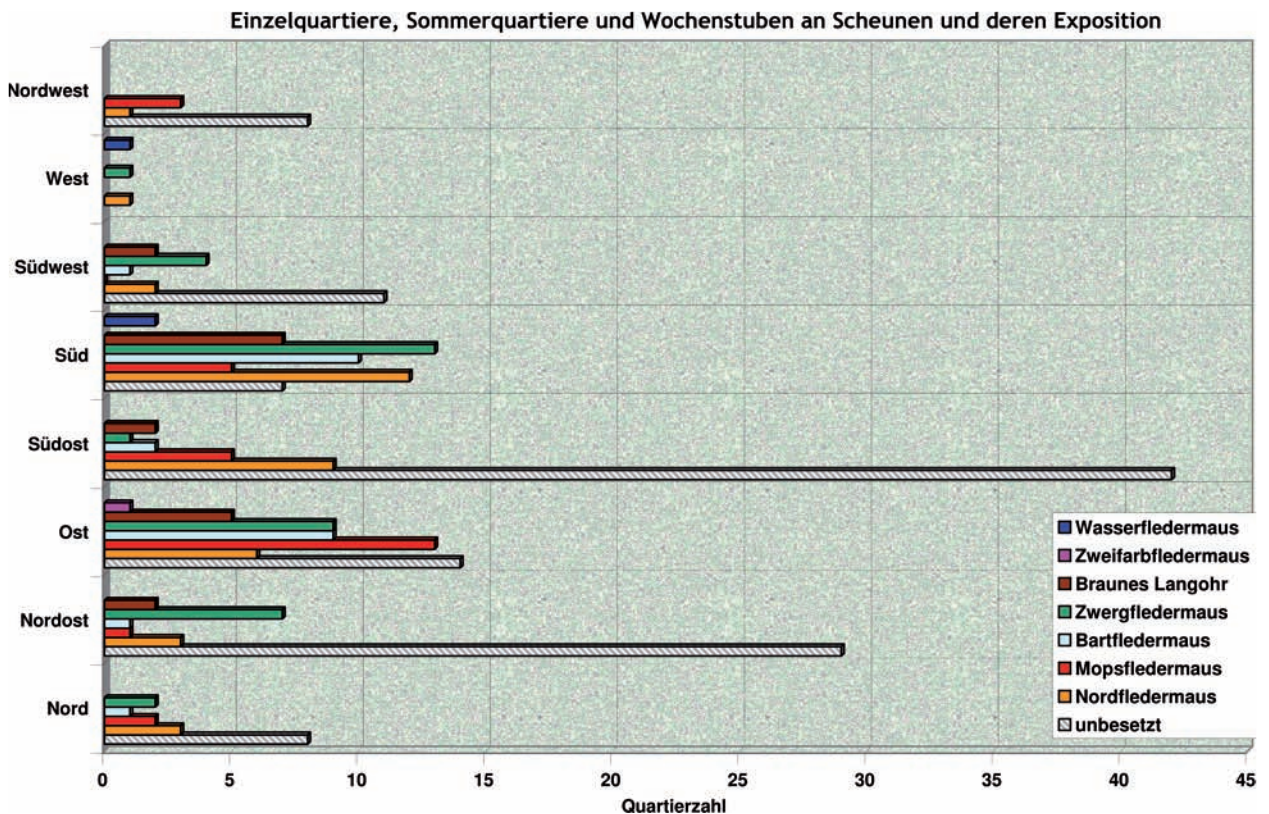
Die Zweifarbfliehermaus, die aus dem Landkreis Schwandorf als ausgesprochene „Scheunenfliehermaus“ bekannt ist, konnte im Landkreis bisher nur 2008 an zwei Scheunen mit jeweils einem Tier hinter der Holzverkleidung nachgewiesen werden. Einzelnachweise an Gebäuden in den Städten sind häufiger, besonders im Winter. Quartiere konnten auch hier bisher nicht nachgewiesen werden.

Die Wasserfliehermaus als typisch baumbewohnende Art konnte erwartungsgemäß nur an zwei Scheunen mit vier Tieren nachgewiesen werden. Die genannten Zahlen unterstreichen den hohen Stellenwert der Scheunen als

Quartier, besonders für die Mops- und Nordfliehermaus, vor allen anderen Gebäudetypen. Stellt ein Gebäude (Wohnhaus) in der Regel nur für eine Art ein Quartier bereit, so kann eine Scheune durch zahlreiche Unterschlupfmöglichkeiten an allen vier Gebäudeseiten und im Dachbereich für mehrere Arten als Quartier dienen. In Dürnberg konnten vier und in Meußelsdorf drei Wochenstuben mit verschiedenen Fliehermausarten an einer Scheune entdeckt werden. Dabei spielt die Himmelsrichtung für die an den Scheunen lebenden Fliehermausarten eine wichtige Rolle. Die einzelnen Arten scheinen unterschiedliche Expositionen zu bevorzugen.

8.1 Fliehermausquartiere an Scheunen in Abhängigkeit von der Exposition

Abb. 43: Alle Quartiere an den Scheunen in Abhängigkeit der Himmelsrichtung



Betrachtet man die Grafik, so zeigt sich zunächst ein recht einheitliches Bild bei der Verteilung der Quartiere. Lediglich die Nord-, Nordwest und Westexpositionen mit 15 Quartieren (8,5 % aller besetzten Quartiere) von 177 besetzten Quartieren sind deutlich unterrepräsentiert. Die Nordost-, Ost-, Südost-, Süd- und Südwest-

expositionen mit insgesamt 135 besetzten Quartieren (76 % aller besetzten Quartiere) sind die bevorzugten Himmelsrichtungen. Die Anzahl der Quartiere sagt aber noch nichts über die Anzahl der Tiere aus. Hierzu ist eine Grafik mit den Gesamtfunden aller Fliehermäuse notwendig.

8.2 Untersuchungen über die Bevorzugung der Quartierexposition verschiedener Fledermausarten

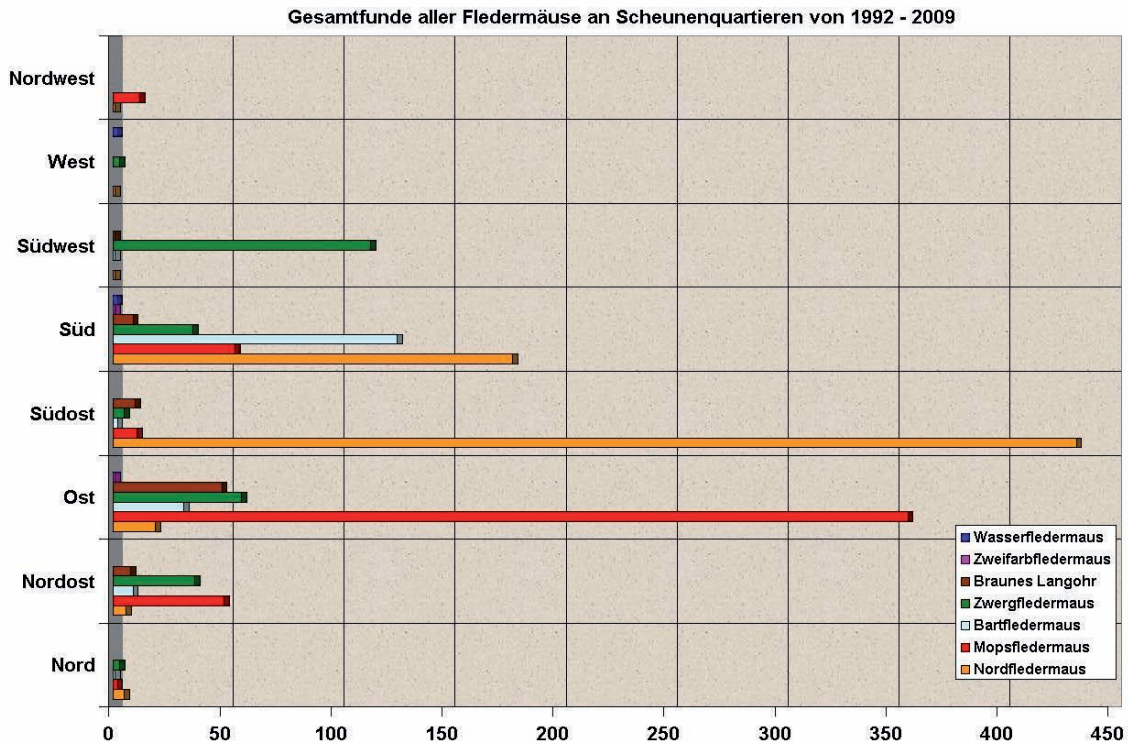


Abb. 44: Gesamtfunde aller Fledermäuse an Scheunenquartieren von 1992-2009

Diese Grafik gibt eine Übersicht, welche Art zahlenmäßig welche Himmelsrichtung bevorzugt. Bestätigt wird die Aussage aus der vorausgegangenen Grafik, dass die Nord-, Nordwest- und Westseiten mit zwölf Quartieren der Scheunen zahlenmäßig wenig genutzt werden. Mit elf Quartieren ließ in der vorherigen Grafik die Südwestseite Einiges zu erwarten. Fünf Quartiere der Zwergfledermaus mit 116 Tieren sind hier hervorzuheben. Bei allen anderen Quartieren handelt es sich um Einzeltiere anderer Arten. Mit Ausnahme der Zwergfledermaus wird diese Exposition anscheinend von anderen Arten wenig genutzt. Die Süd- und Ostseite weisen mit acht und sechs Arten, die am meisten besetzten Quartiere und die größten Individuenzahlen auf. Danach folgen die nach Südosten und Nordosten exponierten Quartiere mit jeweils fünf Arten und guten Fledermausbeständen. Der deutliche Unterschied zu den Süd- und Ostseiten könnte schnell ausglich werden, da 41 Quartiere auf

der Südostseite und 28 Quartiere auf der Nordostseite bei der Erstkontrolle 2009 nicht belegt waren, obwohl deutliche helle Stellen an den Scheunen dies erwarten ließen. Es ist möglich, dass die Scheunen zu früh oder zu spät untersucht wurden. Die südöstlich exponierten Quartiere müssen im zeitigen Frühjahr und die nordöstlich exponierten Quartiere in heißen Sommern abgesucht werden. Eine Nachsuche 2010 wird dies klären. Aus diesem Grund werden die vier genannten Expositionen in der Häufigkeit der Nutzung gleichrangig betrachtet. Bei den nicht besetzten Quartieren kann es sich auch um Ausweichquartiere handeln. Untersucht wurden die an den Scheunen am häufigsten nachgewiesenen Arten der Mops-, Nord-, Zwerg- und Bartfledermäuse sowie die Braunen Langohren. Für diese fünf Arten lagen unseres Erachtens genug Nachweise vor, um zu untersuchen, ob sich eine Bevorzugung einer bestimmten Exposition von Spaltenquartieren

durch die einzelnen Fledermausarten feststellen lässt.

Nordfledermaus: Mit 647 Tieren seit 1991 in 33 Quartieren hinter Holzverkleidungen an Scheunen ist diese Art die am häufigsten anzutreffende Fledermausart im Landkreis. Die Nordfledermaus bevorzugt mit 26 von 33 Quartieren die vier o.g. Expositionen (78 % der Quartiere). Deutlich bevorzugt werden die Süd- und die Südostseite mit 18 Quartieren (54 % aller Quartiere). Vergleicht man die Südostseite (sechs Quartiere) mit 434 Tieren mit der Südseite (zwölf Quartiere) mit 180 Individuen, ist auffällig, dass die Südostseite mit weniger Quartieren erheblich mehr Tiere aufweist. Die Erklärung ist hier die außergewöhnlich starke Kolonie in Vielitz bei Selb mit bis zu 120 Tieren. Alle anderen Expositionen werden mit fünfzehn Quartieren genutzt. Es handelt sich zum großen Teil um Einzeltiere oder kleinere Gruppen.

Mopsfledermaus: Mit 488 Tieren seit 1991 in ebenfalls 33 Quartieren ist sie nach der Nordfledermaus die zweithäufigste hinter den Holzverkleidungen der Scheunen anzutreffende Art. Wie die Nordfledermaus bevorzugt die Mopsfledermaus mit 26 zu 7 Quartieren die vier o. g. Expositionen (78 % der Quartiere). Deutlich bevorzugt wird mit 13 von 33 Quartieren die Ostseite. Hier befinden sich auch die sechs kopfstärksten der elf kartierten an Scheunen nachgewiesenen Wochenstuben, was sich auch in der Gesamtzahl der vorgefundenen Fledermäuse mit 358 Tieren widerspiegelt.

Zwergfledermaus: Mit 279 Tieren seit 2008 gehört die Zwergfledermaus zu den Arten, die erst in den letzten zwei Jahren an den Scheunen entdeckt wurden. Mit 38 Fundorten kann die Art die meisten Quartiere an Scheunen vorweisen, rangiert aber mit 279 Einzeltieren bisher nur an dritter Stelle der Scheunen bewohnenden Arten. 33 Quartiere (86 % aller Quartiere) liegen auf den Nordost-, Ost-, Süd- und Südwestseiten der Scheunen. Die Zwergfledermaus ist auf die o. g. vier Himmelsrichtungen gleichmäßig verteilt, wobei der große Ausschlag nach Südwesten von einer kopfstarken Wochenstube herrührt. Eine eindeutige Bevorzugung einer Himmelsrichtung der Art ist nicht erkennbar.

Bartfledermäuse: Wegen der nicht möglichen Artbestimmung im Quartier wird kein Unterschied zwischen Brandt- und

Bartfledermaus gemacht. Mit 26 Quartieren und mit 173 Tieren stehen die Bartfledermäuse an vierter Stelle bei den Quartier- und Individuenzahlen an den Scheunen. Eindeutig bevorzugt werden die Süd und Ostseite mit 20 von 26 Quartieren. Ost- und Südseite weisen eine ähnliche Quartierverteilung auf. Hinsichtlich der Individuenzahlen wird jedoch die Südseite mit 128 Tieren gegenüber der Ostseite mit 32 Tieren deutlich bevorzugt.

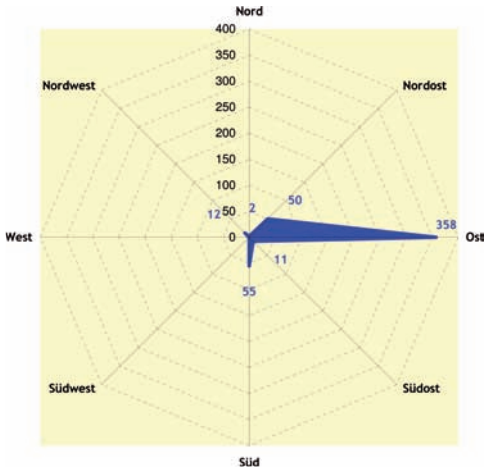
Braunes Langohr: Mit 20 Quartieren und 86 Tieren steht das Braune Langohr an letzter Stelle der fünf an Scheunen untersuchten Fledermausarten. Bei den Braunen Langohren werden die Ost- und Südseiten mit 14 von 20 Quartieren klar bevorzugt. Acht Quartiere sind auf der Südseite und sechs auf der Ostseite zu finden. Betrachtet man die Anzahl der Tiere, so ergibt sich von der tatsächlichen Nutzung her ein anderes Bild. Mit knapp 50 Tieren wird die Ostseite, mit zehn Tieren die Südostseite und mit nur neun Tieren die Südseiten genutzt. Auf der Nordostseite wurden acht Tiere entdeckt. Auf der Südwestseite wurden nur Einzeltiere und im Westen, Nordwesten und Norden konnten bisher noch keine Langohren nachgewiesen werden.

Fazit: Eine bestimmte Bevorzugung der einzelnen Arten für eine Himmelsrichtung scheint es im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge tatsächlich zu geben. Die Nordfledermaus nutzt die Süd- und Südostseite, die Mopsfledermaus die Ostseite, die Bartfledermäuse und Braune Langohren die Ost- und Südseite. Lediglich die Zwergfledermaus scheint keine Himmelsrichtung vorzuziehen. Aus den Ergebnissen lassen sich u. a. Schlussfolgerungen für das Anbringen von Flachkästen an Gebäuden für den Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge ableiten.

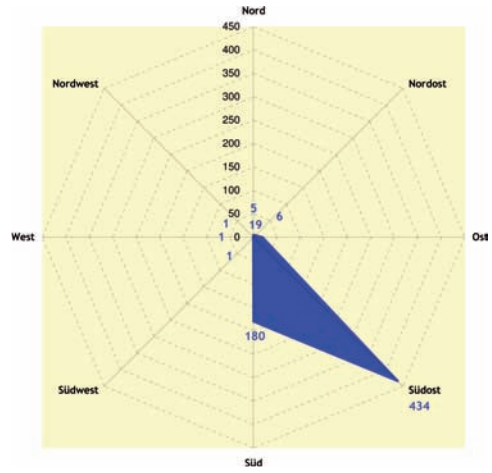


Abb. 45: Scheunenquartier

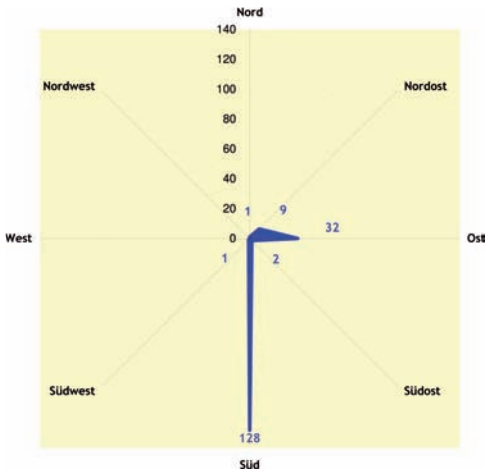
Fledermäuse (Anzahl der Tiere) an den von ihnen bevorzugten Scheunenseiten (Abb. 46 - 51)



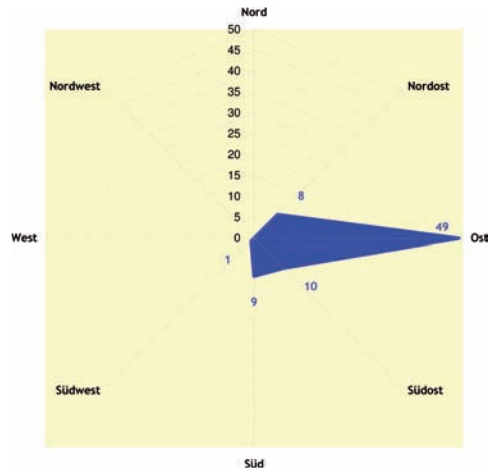
Mopsfledermaus



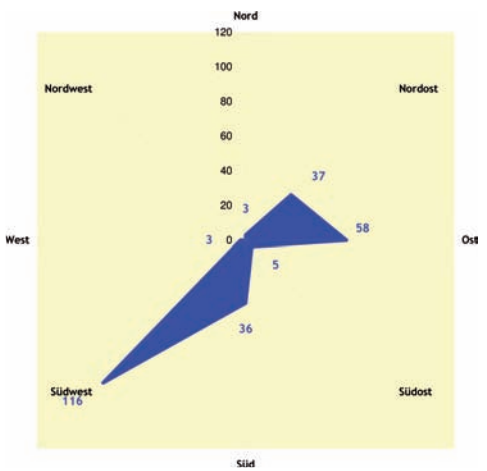
Nordfledermaus



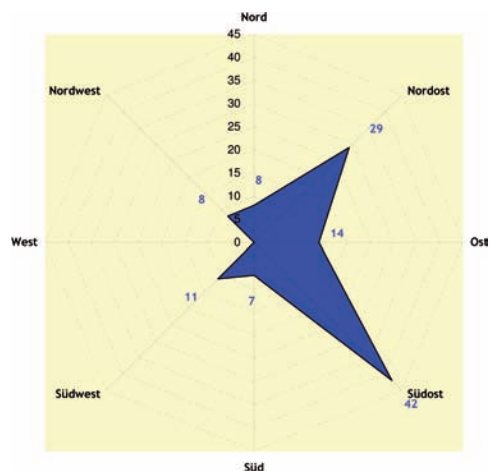
Bartfledermäuse



Braunes Langohr



Zwergfledermaus



Anzahl der nicht besetzten Quartiere

9 Winterquartiere

9.1 Höhlen

Während in der Fränkischen Schweiz und im Oberpfälzer Jura die Winterquartiere fast ausschließlich in Karsthöhlen liegen, überwintern die Fledermäuse im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge in Felsenkellern. Natürliche Höhlen sind extrem selten. Einer der wenigen begehbaren Marmorhöhlen Bayerns bei Sinatengrün wurde 1996 durch den Landschaftspflegeverband freigelegt, um ein neues Fledermauswinterquartier zu schaffen. Die Höhle war vollständig mit Müll verfüllt. Der eingesetzte ABM-Trupp "Jugendliche im Umweltschutz" war wochenlang mit der Räumung und dem Bau eines verschließbaren Zuganges beschäftigt. Seit Jahren dient diese sehr klüftige Höhle den Fledermäusen als Winterquartier. Bei der Räumaktion wurde der bisher einzige Fund der Krauss's Höhlenschrecke in Bayern (*Troglophilus neglectus*) entdeckt.

Abb. 52: Glockenhöhle



Abb. 53: Höhlenschrecke



9.2 Winterquartierkartierung

Bevor auf die unterschiedlichen Winterquartiere eingegangen wird, müssen die geologischen Formationen näher betrachtet werden, in denen sich die Höhlen oder Keller befinden. Viele Keller im Landkreis eignen sich nicht oder nur unzureichend als Fledermausquartier, da sie in stark verwitterten geologischen Schichten angelegt wurden. Die Keller mit genügend starker Abdeckung, die nicht einsturzgefährdet sind, sind zwar vom Kleinklima her geeignet, aber Wände und Decken sind derart grusig, dass sich die Fledermäuse nicht sicher festhalten können.

In diesen Gesteinsschichten fehlen meist auch Spalten, die Fledermäusen als Versteck dienen könnten. Durch die Untere Naturschutzbehörde und den Landschaftspflegeverband wurden bisher 710 Keller im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge erfasst. Die in der Karte dargestellten Kellerstandorte sind unvollständig und werden in den nächsten Jahren vervollständigt. In der Karte wird erstmals ein Überblick über einen Teil des Kellerbestandes im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge gegeben.

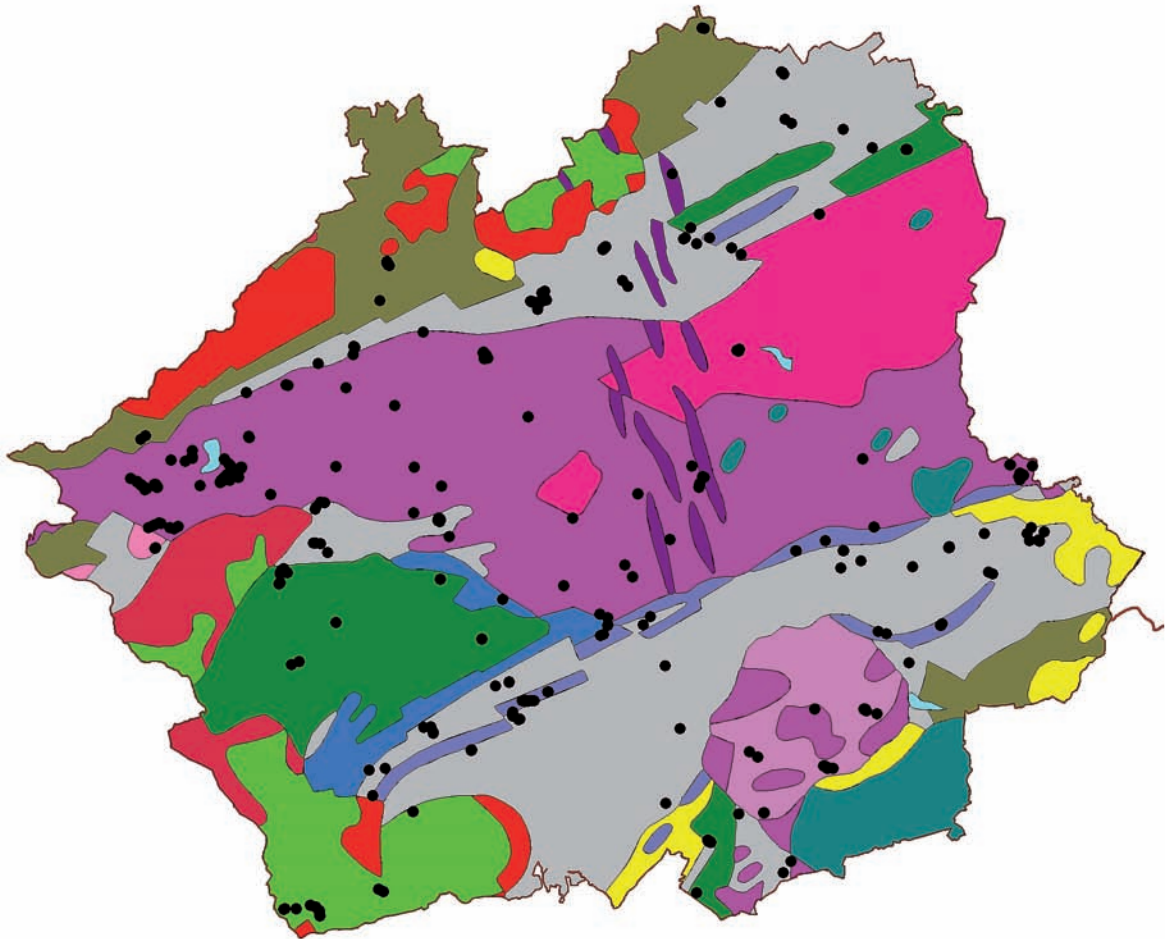
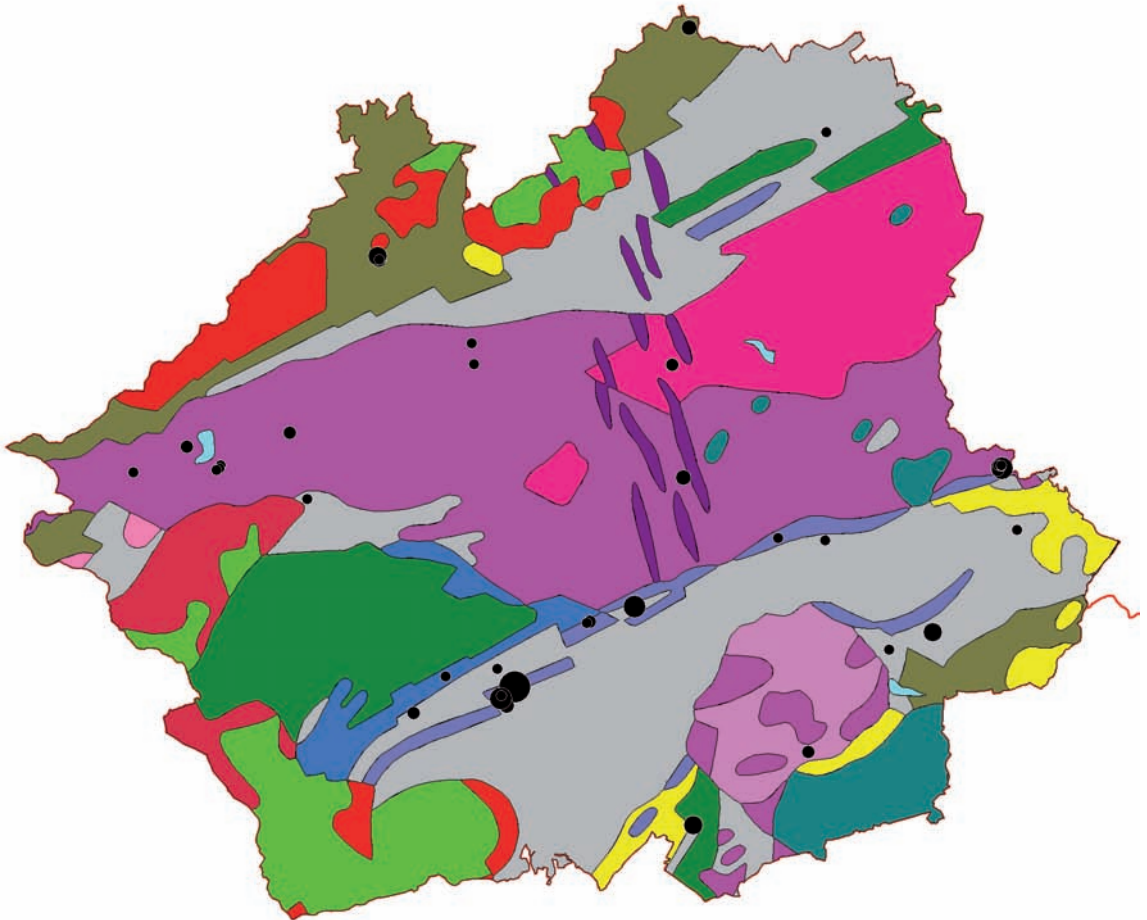


Abb. 54: Geologische Karte mit allen bisher kartierten 710 Einzelkellern (schwarze Punkte)

9.3 Geologie und Felsenkeller

Durch die hinterlegte geologische Karte kann nachvollzogen werden, welche Keller in den unterschiedlichen Gesteinsarten als Winterquartiere besonders geeignet sind. Die bisher entdeckten 108 Winterquartiere sind nur in sieben der fünfzehn geologischen Formationen zu finden.



Anzahl der Tiere im Winterquartier

- | | |
|-------------|---------------|
| ● 1 Tier | ● < 10 Tiere |
| ● 2 Tiere | ● < 50 Tiere |
| ● < 5 Tiere | ● > 100 Tiere |

Abb. 55: Geologische Karte mit Winterquartiernachweisen

Die meisten Keller liegen in zum Teil stark verwittertem und damit leicht zu bearbeitenden Porphygranit, der quer durch den Landkreis in einem 2-8 km breiten und 30 km langen Band von Westen (Torfmoorhöhle) nach Osten (Hohenberg a.d. Eger) verläuft. Hier sind nur 10 Winterquartiere unregelmäßig besetzt.

Die Keller sind z. T. sehr tief und lang, bieten in der Regel wegen der grusigen (leicht abblätternden) Decken und Wände und durch das Fehlen von Spalten wenige Hangmöglichkeiten für Fledermäuse.



Abb. 56: Keller im Porphygranit

Mit über 250 Kellern ist die Stadt Weißenstadt (alleine 131 Keller in der sog. Kellerstadt) mit ihren Ortsteilen die kellerreichste Gemeinde im Landkreis. Die hier gefundenen Einzeltiere hängen meist an Granitgewänden, Ausmauerungen oder Betonflächen, die zur Sicherung eingebaut wurden. Grundsätzlich sind die Keller mit ihren niedrigeren Temperaturen und geringeren Luftfeuchte für Mopsfledermäuse (2008/2009), Graue- (2008) und Braune Langohren (2007/08/09/10) geeignet.

Das Anbringen von Hanghilfen (Hohlblocksteine) mittels Dübel ist im porösen Fels nicht möglich. Hier müssen Hangplätze aus leichteren Materialien angebracht werden. Auch in Marktleuthen, Höchstädt, Thierstein und Hohenberg (mit Ausnahme der Basalthärtlinge von Thierstein, Neuhaus und Hohenberg) findet man diese stark verwitterten, großen Keller.



Abb. 57: Kellerstadt in Weißenstadt

Abb. 58: Braunes Langohr im Keller von Willi Sack



Eine Ausnahme im Porphygranit machen die gemauerten Keller in Hohenberg und Höchstädt. Unter der Burg Hohenberg ist jährlich eine Reihe von hochgradig gefährdeten Arten zu finden. In drei weiteren Einzelkellern trifft man regelmäßig überwinternde Fledermäuse in den Mauerspalten an.

In den verschiedenen Gneisformationen bei Ruppertsgrün, Großschloppen, Spielberg, Reichenbach, Hildenbach, Vordorf wurden bisher keine, in Erkersreuth und in der Dörflaser Kellergasse einzelne Fledermäuse in gut ausgeprägten Spalten entdeckt. In Kirchenlamitz, Schirnding, Marktredwitz (ein großer Keller in der

Innenstadt mit dem einzigen bisher nachgewiesenen Winterquartier der Zwergfledermaus im Landkreis), Dörflas und Schönbrunn wurden in z. T. längeren und an Spalten reichen Kellern jährlich nur einzelne Tiere pro Keller entdeckt.

Im Randgranit bei Nagel findet man nur wenige nicht besetzte Einzelkeller. Im Redwitz bei Lorenzreuth, Brand und Seußen wurden einige Kellergassen mit bis zu 40 Kellern (Brand) gebaut. Diese grusigen und sehr kurzen, nicht frostsicheren Keller (bis auf einen großen Keller) sind für Fledermäuse nur in milden Wintern nutzbar. In Wintern unter -15°C findet man hier keine überwinternden Tiere.



Abb. 59: Kellergasse in Brand

Im Basalt, Kerngranit und Zinngranit wurden bisher keine Keller gefunden, im Bereich der Kellergasse am Katharinenberg wechselt der Kalkdolomit mit dem Phyllit und stellt das größte Winterquartier im Landkreis (S. 51-54) dar. Im Selber Granit sind bisher nur wenige Keller, in Kaiserhammer und Hendelhammer mit unregelmäßigen Funden (Kaiserhammer, Braune Langohren) bekannt. In der einzigen Marmorhöhle des Landkreises sind regelmäßig einzelne Fledermäuse anzutreffen. Wegen der sehr tiefen Spalten ist die Höhle schwer abzusuchen.

Vier Winterquartiere im Ortsausgang von Kirchenlamitz und eines in Sophienreuth konnten im Phyllit der Phycoden- und Frauenbachgruppe gefunden werden. Da diese Formationen nicht im Siedlungsbereich liegen, ist mit neuen Kellerfunden in diesen Gesteinsschichten nicht mehr zu rechnen.



Abb. 60: Keller in Kirchenlamitz

40 Winterquartiere liegen im Bereich des Phyllits. Diese Keller liegen in großen Teilen der Selber Altstadt, Erkersreuth, Plößberg, Teilen von Vielitz, Bereichen in Dörflas und Thiersheim sowie Göpfersgrün und vor allem in Wunsiedel. Der z. T. feste Phyllit mit seinen tiefen Spalten, Temperaturen bis +5°C und die hohe Luftfeuchtigkeit bieten neun verschiedenen Fledermausarten ein zuverlässiges Winterquartier. 45 Winterquartiere liegen im Marmorzug. Die Kellergasse am Katharinenberg in Wunsiedel liegt im Marmor und im Phyllit. Diese spaltenreiche Formation macht die Kellergasse mit der Plassenburg in Kulmbach zu den beiden größten bekannten, vom Menschen geschaffenen Winterquartieren in Nordbayern. Allein in der Kellergasse am Katharinenberg bei Wunsiedel befinden sich in 23 % (33) aller 2010 untersuchten 143 Kellern mit 60 % (133) aller nachgewiesenen 211 Tiere im Landkreis.



Abb. 61: Phyllit (dunkel) und Marmor (hell)

Fazit: Die geologischen Formationen des Marmors und des Phyllits bilden wegen ihrer guten Quartiereigenschaften die besten Winterquartiere im Landkreis. Für die Zukunft bedeutet dies, die Suche nach noch nicht entdeckten Kellern im Phyllit zu intensivieren und deren Erhalt langfristig zu sichern. Die Einzeltiere in den stark verwitterten Kellern im Porphygranit, z. B. bei Weißenstadt, zeigen, dass die Keller grundsätzlich angenommen werden, wenn genügend sichere (stabile) Hangplätze zur Verfügung stehen. Das Anbringen von künstlichen Kästen, z. B. aus Styropor, ist notwendig, da das Anbringen schwerer Hohlblocksteine wegen des hohen Gewichtes (Ausreißen der Dübel aus dem tauben Gestein) nicht möglich ist.



Abb. 62: Kalksilikat

9.4 Kellerstadt Weißenstadt

Die Kellerstadt Weißenstadt mit ihren 130 Felsenkellern stellt die größte Ansammlung von Kellern im Landkreis Wunsiedel dar. Seit Jahren ist die Stadt Weißenstadt gemeinsam mit dem Landschaftspflegeverband bemüht, die Keller zu erhalten.

Jährlich finden Musik- und Literaturveranstaltungen in einem der großen Keller statt. Die Stadt Weißenstadt wird ihre „Kellerstadt“ mit 130 Kellern 2010 einmessen lassen. Die meisten Kellergassen im Landkreis stehen darüber hinaus unter Denkmalschutz.



Rote Punkte: Felsenkeller ohne Fledermäuse
Blaue Punkte: Winterquartiere

Abb. 63: Kellerstadt Weißenstadt

9.5 Kellergasse Katharinenberg in Wunsiedel



Abb. 64: Kellergasse am Katharinenberg, Wunsiedel

Im Fichtelgebirge gibt es eine Reihe von großen Kellergassen (Hohlwege mit seitlich eingegrabenen Kellern). Diese und die vielen Einzelkeller stellen die wichtigsten Winterquartiere des Landkreises dar. Die Keller bieten in der Regel klimatische Verhältnisse, die für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind. Neben einer hohen Luftfeuchtigkeit bieten die Keller mit ausreichender Tiefe, in denen sich die Fledermäuse fast ein halbes Jahr in ihrem Winterschlaf aufhalten, v. a. Frostsicherheit.

Die Kellergasse am Katharinenberg ist mit 48 Felsenkellern eine der größten im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge. Erbaut wurden die Keller ab 1835 von Wunsiedler Bürgern zum Lagern von Bier. Die Keller bieten den Fledermäusen ein Winterquartier, da natürliche Höhlen aufgrund der geologischen Verhältnisse nicht vorkommen (eine Ausnahme bildet eine

Marmorhöhle bei Wunsiedel). Das klüftige Marmor- und Phyllitgestein bietet den Fledermäusen optimale Quartierbedingungen. Die Temperatur liegt je nach Größe und Tiefe der Keller zwischen $+4^{\circ}\text{C}$ und $+6,5^{\circ}\text{C}$ und die Luftfeuchte liegt bei bis zu 85 %. Erste Funddaten liegen aus dem Jahr 1986 vor, aber erst seit 1991 werden die Fledermausbestände durch die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern und die Untere Naturschutzbehörde jährlich erfasst. In den vergangenen Wintern konnten von vier Individuen (1991) bis zu einem Höchststand von 142 Fledermäusen (2008) gezählt werden. Bisher wurden neun Fledermausarten in den Kellern nachgewiesen. Dies entspricht 53 % der bis 2008 im Fichtelgebirge nachgewiesenen Fledermausarten.



Abb. 65: Keller in der Kellergasse, Katharinenberg

Bisher nicht nachgewiesen werden konnte in der Kellergasse am Katharinenberg die im Fichtelgebirge im Sommer recht häufig anzutreffende Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*). Besonders herauszustellen ist die regelmäßige Quartiernutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Diese sehr seltene Rote-Liste-Art (Deutschland: stark gefährdet; in Bayern stark gefährdet) konnte in 20 Jahren zehn mal mit bis zu zwei Tieren nachgewiesen werden.

Die im Landkreis sehr häufige Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) dagegen nur einmal im Jahr 1992. Die geringere Ansprüche an ihren Lebensraum stellenden Arten wie die über Wasserflächen jagende Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die im Wald und am Waldrand jagende Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) sind in den Kellern mit ca. 75 % aller aufgefundenen Tiere vertreten. Höhere Ansprüche an ihren Lebensraum stellende Arten (was v. a. die Wärme betrifft) sind das Große Mausohr (*Myotis myotis*) mit regelmäßigen Nachweisen, die

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) mit einem Nachweis 1998 und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) mit einem Nachweis 1995. Die Kellergasse ist aufgrund ihres arten- und individuenreichen Fledermausvorkommens nach dem Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramm als überregional und landesweit bedeutsam eingestuft.

Auswertung der Winterquartierstatistik der Kellergasse

Seit dem Jahr 1991 (drei Tiere) werden jährlich die Keller im zeitigen Frühjahr begangen (höchster Stand 2007: 142 Tiere). 1991 wurden drei Keller untersucht, bis 2010 haben sich die zu untersuchenden Keller auf 33 erhöht. Der durchschnittliche Fledermausbesatz pro Keller erhöhte sich von 1,33 (1991) auf 3,86 Tiere (2010). Damit stieg der durchschnittliche Fledermausbesatz in den Jahren zwischen 1991 und 2010 um 65 %. Für diesen Anstieg im Bereich Kellergasse Katharinenberg können folgende Faktoren verantwortlich sein.

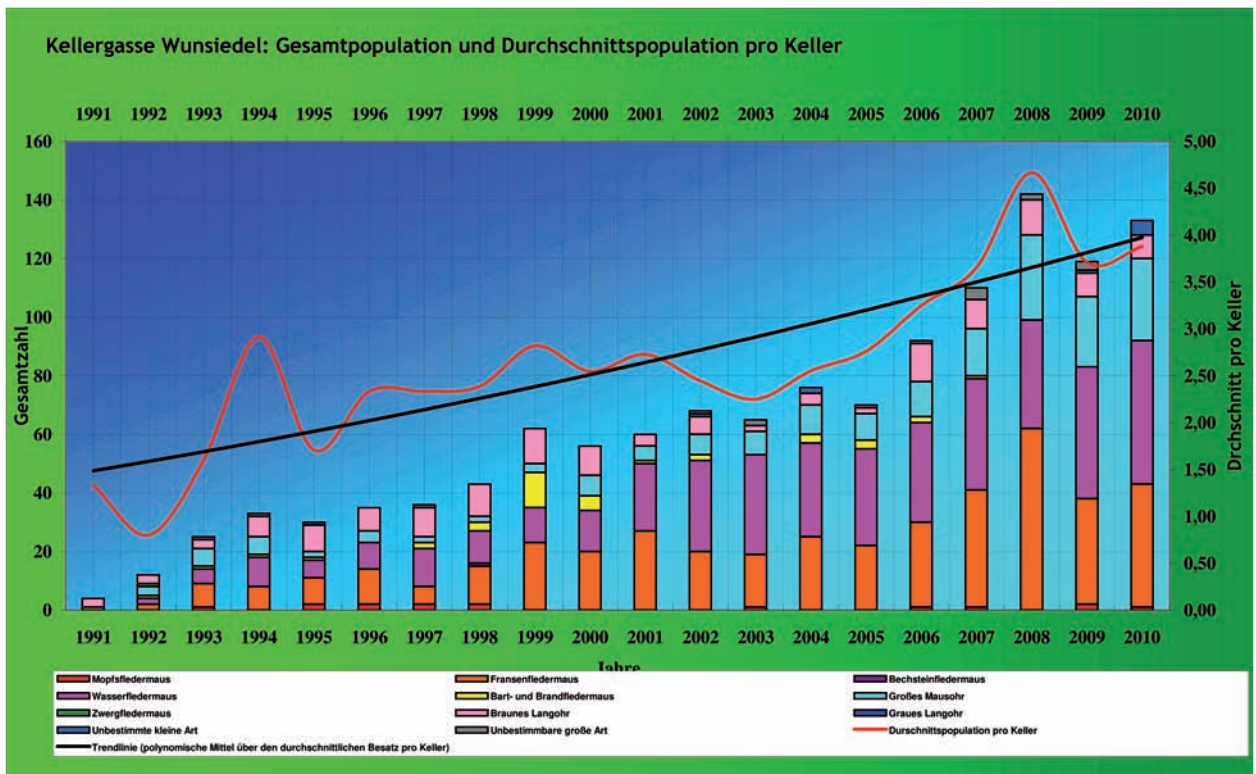


Abb. 66: Kellerstatistik Katharinenberg, Wunsiedel, über 20 Jahre

1991 wurden durch die Untere Naturschutzbehörde 45 Fledermauskästen (gespendet durch die Stadt Wunsiedel) im Parkgelände des Katharinenbergs aufgehängt, die fast ausschließlich von Wasserfledermäusen im Sommerhalbjahr genutzt werden (2006: 26 und 2009: 16 Tiere). Ein deutlicher Anstieg der überwinternden Fledermäuse in den Kellerquartieren erfolgte ab 1997 von 35 auf 135 im Jahr 2010.

1995 wurden in sechs spaltenarmen Kellern jeweils 2-4 Hohlblocksteine (insgesamt 20) durch den Landschaftspflegeverband installiert. Ab 1995 nahmen insgesamt 41 Fransenfledermäuse, 29 Braune Langohren, 21 Wasserfledermäuse, 19 Große Mausohren, 1 Graues Langohr und 1 Bartfledermaus das neue Quartierangebot an. Der Besatz der Hohlblocksteine schwankt zwischen 5-14 Individuen pro Jahr. Styroporkästen wurden in den Jahren 2008 und 2010 aufgehängt.

Ein deutlicher Zuwachs der Tiere 2004 kann auf

vermehrte Sanierungsmaßnahmen in einigen Kellern in den Jahren 2002 und 2003 zurückgeführt werden. Hier wurden zwei völlig verschlossene Keller (zugemauert) wieder geöffnet und mit Türen versehen. In einem Keller wurde ein neues Gewände gebaut und dann ebenfalls mit einer Tür versehen. Drei weitere ungesicherte Keller bekamen ebenfalls neue Türen. Durch diese Maßnahmen wurde ein für die meisten Fledermäuse besseres Kleinklima in den Kellern geschaffen (weniger Zugluft und Frost). 2008 wurden weitere acht morsche Türen durch die Stadt Wunsiedel und dem Landschaftspflegeverband durch neue ersetzt.

Der Bestand des Großen Mausohres schwankte in den Jahren von 1991 bis 2005 zwischen drei und zehn Tieren. Die Besatzsteigerung der Großen Mausohren zwischen 2006 und 2010 mit einem Höchststand von 29 (2008) Tieren ist vor allem auf die Miteinbeziehung zweier sehr großer Keller von Herrn Fröhlich und Herrn Distler in das Monitoring (2008 mit allein 10 Mausohren) zurückzuführen.

Gesamtergebnis für die Kellergasse: Die Zahl der jährlich untersuchten Keller stieg von 3 Kellern 1991 auf 33 im Jahr 2010 an. Seit Beginn der Zählungen 1991 hat sich der durchschnittliche Fledermausbestand pro Keller von 1,33 (1991) auf 3,86 (2010) je Keller erhöht. Diese Mehrung in den letzten 20 Jahren ist u.a. auf oben beschriebene Maßnahmen zurückzuführen. Mit einer weiteren Erhöhung der zu untersuchenden Keller ist nur noch im Rahmen von 1 - 3 sanierungsbedürftigen Kellern zu rechnen.

Noch aussagenkräftigere Daten über die Fledermausentwicklung im Winterquartier Katharinenberg werden letztendlich die Zählungen in den nächsten sechs Jahren ergeben, wenn zehn Jahre lang (2007-2016) durchgehend ca. 30 Keller bei gleichem Erhaltungszustand abgezählt werden.

Lichtschrakenuntersuchung an einem Keller am Katharinenberg in Wunsiedel: In der Wunsiedler Kellergasse wurde in den Jahren 2004 bis 2007 ein Keller elektronisch mittels Lichtschranke überwacht. Die Erstellung der hierfür notwendigen Apparaturen, deren Überwachung und die Datensicherung wurden von Michael Bresgott (Schirnding) übernommen. Die Ergebnisse wurden von Stefan Prell 2007 aufgearbeitet und analysiert. Im untersuchten Keller wurden jährlich zwischen fünf und elf Fledermäuse bei der Winterquartierkontrolle im Januar entdeckt. Durch sehr viele und tiefe Spalten im Gestein war eine höhere Zahl jedoch wahrscheinlich. Durch die elektronische Überwachung sollte ermittelt werden, wie viele Fledermäuse in dem zu untersuchenden Keller tatsächlich überwintern. Die Einflüge im Winter lagen bei bis zu 30 Tieren. Leider sind einige Tiere im Frühjahr vor dem Ausflug zwischen den Lichtschraken hin und her gekrabbelt, so dass eine exakte Ausflugszählung nicht möglich war.

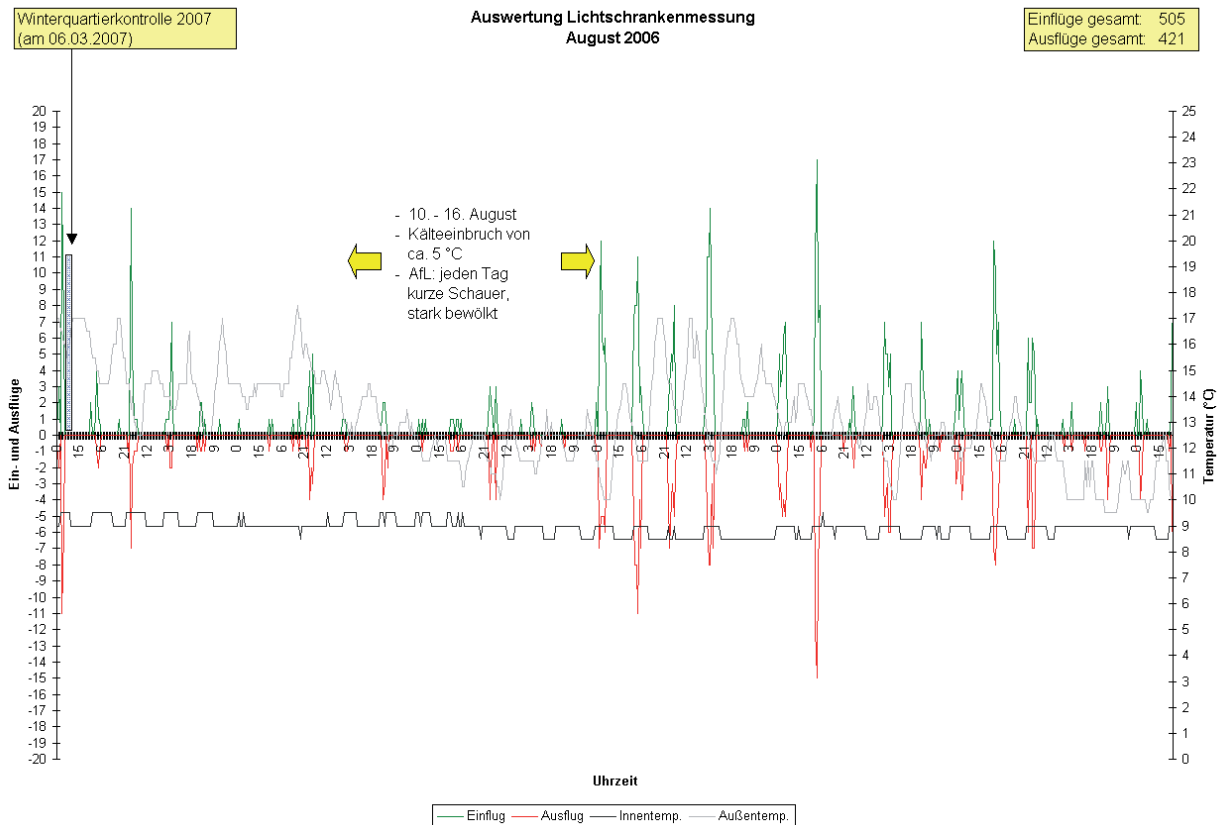


Abb. 67: 505 Ein- und 421 Ausflüge im August 2006

Eine genaue Ausflugszählung wäre nur mit einer Kamera möglich gewesen. Entsprechende Aufzeichnungen konnten mangels notwendiger Stromversorgung bisher nicht durchgeführt werden.

Trotz der nicht exakt quantifizierbaren Ergebnisse haben die Aufzeichnungen viele unerwartete Daten über die Ein- und Ausflüge der Fledermäuse im Jahresverlauf geliefert. Die Temperatursensoren innerhalb und außerhalb des Kellers, in Verbindung mit den Wetterdaten des Amtes für Landwirtschaft, gaben wichtige Aufschlüsse über die Nutzung der Keller durch Fledermäuse außerhalb des Winterschlafes. So flogen z. B. im August 2006 über 400

Fledermäuse an der überwachten Kellertür ein und aus. Ob es sich hierbei um eine vorzeitige Suche nach einem sicheren Winterquartier handelt, oder ob es sich um ein Schwarmverhalten vor einem Paarungsquartier handelt, müsste extra untersucht werden. Vergleichbare Beobachtungen an Sandsteinkellern wurden am 28. Juli 2009 im Stadtgebiet von Bayreuth bei Rödensdorf dokumentiert (STRÄTZ, unveröff.). Hier wurden innerhalb einer Stunde mehr als 30 Ein- und Ausflüge von Fransenfledermäusen (drei Individuen) an einem Kellereingang festgestellt. In diesem Fall handelte es sich vermutlich um reines Inspektionsverhalten, da keinerlei Balz- oder Werbeverhalten nachzuweisen war.

9.6 Keller in der Burg Hohenberg a.d. Eger



Abb. 68: Mopsfledermaus im Burgkeller

Der große, aus Naturstein gemauerte Keller in der Burg Hohenberg ist sehr viel kühler und nicht so feucht wie die in den Stein getriebenen Felsenkeller. Er wird von Arten bevorzugt, die als kälteresistent gelten. Im Burgkeller werden

regelmäßig bis zu drei Mopsfledermäuse gefunden. Erstmals wurden 2009 zwei Zweifarbfledermäuse in einer Spalte im Winterquartier entdeckt. Die gleiche Spalte war 2008 und 2010 mit zwei Mopsfledermäusen besetzt.

9.7 Einzelkeller

Alle anderen bekannten Winterquartiere findet man in Einzelkellern, die über den gesamten Landkreis verstreut sind. In diesen Einzelkellern findet man zum Großteil Braune Langohren,

Wasserfledermäuse und in seltenen Fällen Mopsfledermäuse, Nordfledermäuse und Graue Langohren.



Abb. 69: Braunes Langohr im Ziegelgewölbe in Arzberg



10 Echoorientierung

bedeutet: Orientierung und Navigation in der Umwelt und Detektion von Beute durch Interpretation von Echos zuvor ausgesandter Laute.

Echoortung umschreibt die Fähigkeit der Fledermäuse, ihre Umwelt wahrzunehmen, nur unzureichend. Während der Mensch mit den Augen seine Umwelt zweidimensional in verschiedene Richtungen, aber mit einer ungenauen Einschätzung der Entfernung wahrnimmt, ist es bei den Fledermäusen umgekehrt. Fledermäuse können die Entfernung exakt bestimmen, die Richtungen aber weniger genau. Das Gehirn der Fledermaus ist in der Lage, mit Hilfe der Echoortung ein räumliches Bild aufzubauen, wie es der Mensch mit den Augen aufbaut.

Artspezifisch und in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation (Transferflüge, Ortung im freien Luftraum, Jagd im hindernisreichen Luftraum, Annäherung an die Beute und Fangsequenz) werden unterschiedliche Ruftypen verwendet.

CF = constant frequency (-frequenzkonstant)
Diese Rufe weisen nur am Anfang und am Ende einen scharfen, aber kurzen Frequenzanstieg bzw. -abfall auf, der sich durch das An- und Entspannen der Stimmbänder entwickelt. Der frequenzkonstante Teil der Rufe kann mit 50 ms sehr lang sein. CF- Rufe werden von den beiden heimischen Hufeisennasen verwendet. Die Frequenzen liegen, im Vergleich zu den Glattnasenarten, sehr hoch (ca. 80-110 kHz). kHz = Kilohertz = 1000Hz (Zahl der Schwingungen pro Sekunde, Maßeinheit der Frequenz).

FM = frequenzmoduliert
Dieser Ruftyp wird von allen anderen heimischen Fledermäusen (Glattnasen) in unterschiedlicher Ausbildung verwendet. Die Rufe beginnen grundsätzlich mit hohen Frequenzen und fallen innerhalb weniger Millisekunden mehr oder weniger steil ab. Sehr steil modulierte Rufe sind für die meisten Vertreter der Gattung Myotis, aber auch für die Langohren typisch. Die Rufe der Langohren zeichnen sich darüber hinaus durch eine zweite Harmonische [ganzzahliges Vielfaches einer Grundfrequenz (Oberton)] aus, die auch im Sonagramm dargestellt werden kann. Auch die übrigen Glattnasen (z. B. Zwerg- und Mückenfledermaus) verwenden kurze FM-Rufe,

wenn sie nahe der Vegetation oder im hindernisreichen Luftraum manövrieren. Extrem kurze und steile FM-Rufe werden von allen Arten im Fangmoment [(final- buzz) Erhöhung der Aussenderate von Echoortungslauten während der Annäherungsphase an die Beute], also kurz vor dem Ergreifen der Beute ausgesendet.

qCF= quasi frequenzkonstant
Die meisten heimischen Arten (z. B. Abendsegler, Nord-, Zweifarb-, Zwerg-, Rauhaut-, Mückenfledermaus) nutzen diesen Ruftyp bei der Ortung im hindernisarmen Luftraum oder bei hohen Transfer- bzw. Überflügen. Der CF-Anteil des Rufes kann je nach Flugsituation stark variieren. Bei der Zwerg- und Rauhautfledermaus werden im offenen Luftraum lange und flache qCF-Rufe verwendet. Bei Annäherung an die Vegetation (Baumkrone, Strauch) wird der CF-Anteil des Rufes zugunsten eines wachsenden FM-Anteiles reduziert.

Jede Fledermausart weist in Abhängigkeit von Lebensraum, Jagdsituation und Beutespektrum ein arttypisches Rufbild auf. Mit modernen Fledermaus-Detektoren ist mittlerweile bei vielen Fledermäusen eine Artbestimmung möglich. Durch die automatisierte Aufnahme und digitale Speicherung von Fledermausrufen mit dem batcorder-System ist eine computer-gestützte Art-Analyse mit Hilfe komplexer statistischer Verfahren möglich. Hierbei werden im Batcorder gespeicherte, sicher bestimmte Referenzrufe mit den aufgenommenen Rufen verglichen und Analyseergebnisse mit Sicherheit und Fehlerrate für jeden Einzelruf und die jeweilige Rufsequenz angezeigt. Eine sichere Bestimmung ist bei einigen Arten aus der Gattung Myotis, aber auch bei den Arten Zweifarb-, Breitflügelfledermaus und Kleinabendsegler derzeit nur eingeschränkt bzw. bei sehr gutem Aufnahmematerial und zusätzlichen Sichtbeobachtungen (starke LED-Strahler, Nachtsichtgerät) möglich.

Die mittels batcorder aufgenommenen Rufsequenzen können in andere Analyseprogramme übertragen und manuell vermessen werden, um beispielsweise Rufabstände zwischen den Einzelrufen und andere arttypische Merkmale des Rufes festzustellen. Mit Spezialsoftware kann man die digital aufgezeichneten Rufserien auch

verlangsamt abspielen und so z. B. die artkennzeichnenden Sozialrufe vieler Arten, die vom batcorder-System derzeit noch nicht erkannt werden, für die Artbestimmung heranziehen.

Nachfolgend sollen lediglich einige Beispiele für im Landkreis Wunsiedel aufgenommene Fledermausrufe (Ortungs- und Sozialrufe) wiedergegeben werden. Die Rufdarstellung erfolgt in Spektrogrammen, die den zeitabhängigen Frequenzverlauf der Rufe grafisch darstellen. Eine umfassende Übersicht der Echoortung und eine detaillierte Darstellung aller europäischen Fledermausarten mit ihren Rufen gibt Skiba (2009). Die Sozialrufe werden ausführlich von Pfalzer (2002) abgehandelt.

Rufdarstellung für die häufig im Landkreis vorkommenden Arten Fledermausrufe lassen sich zunächst untergliedern in Ortungsrufe (Orientierung im Raum, Beutedetektion) und Soziallaute, die der innerartlichen Verständigung dienen. Die der Ortung dienenden Rufe liegen bei den meisten Fledermausarten jenseits des menschlichen Hörbereiches (bis ca. 18 kHz). Während die Ortungsrufe des Abendseglers von jungen Menschen gerade noch gehört werden können (16-20 kHz), liegen die Rufe der

Zwergfledermaus (um 45 kHz), aber auch die der übrigen Arten (Großes Mausohr: 35 kHz; Kleine Hufeisennase: 108 kHz), weit jenseits unseres Hörvermögens und sind deshalb nur unter Verwendung technischer Hilfsmittel (Fledermausdetektoren, Aufzeichnungsgeräte für Ultraschall-Signale) wahrnehmbar.

Die Sozialrufe vieler Arten liegen dagegen im Bereich unseres Hörvermögens, werden aber nur bei inner- aber auch zwischenartlicher Kommunikation ausgestoßen und sind in der Regel nicht zu jeder Jahreszeit zu hören. Sie sind artspezifisch und weisen eine größere Komplexität als die Ortungsrufe auf. So ist es z. B. derzeit noch nicht möglich, die beiden Arten Rohrfledermaus und Weißrandfledermaus sicher an ihren Ortungsrufen (um 38 kHz) zu unterscheiden, während das bei den artspezifischen Balztrillern der Männchen, die v. a. im Spätsommer und Herbst zu hören sind, relativ einfach ist.

In den beiden folgenden Spektrogrammen werden die herbstlichen Balzrufe der Zwergfledermaus vorgestellt und mit denen der Mückenfledermaus verglichen. Aufgenommen wurde jeweils ein vierteiliger Balztriller dessen Grundton bis unter 25 kHz reicht.

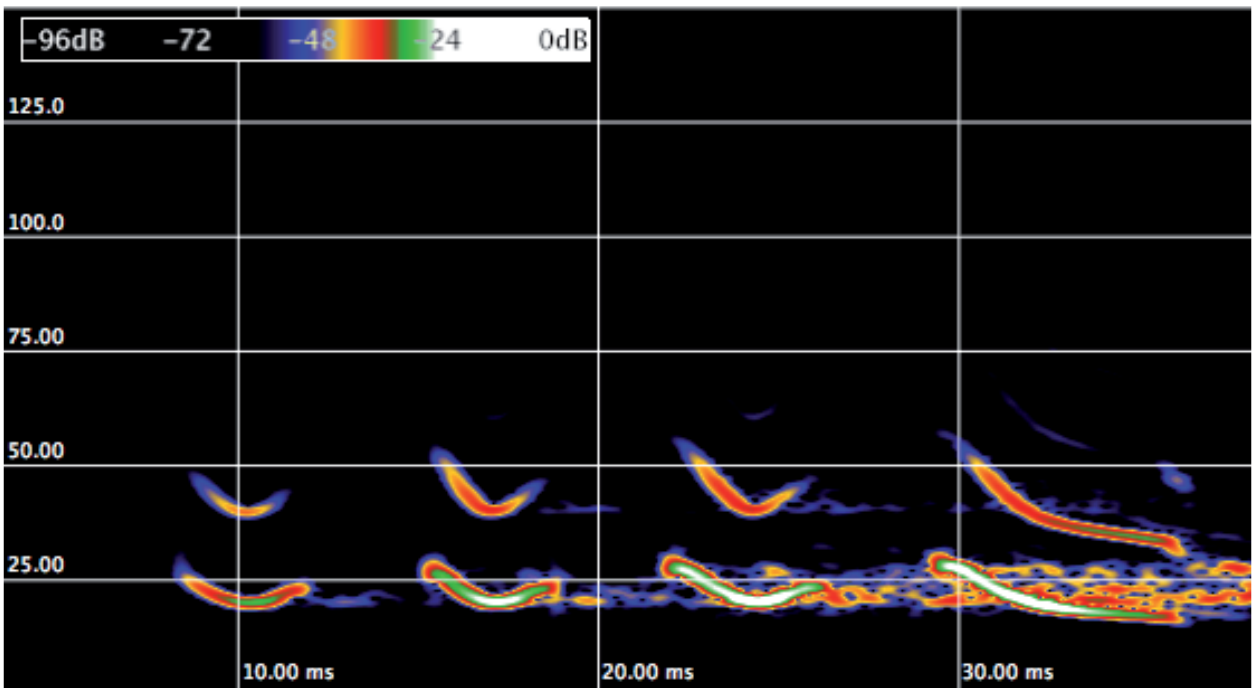


Abb. 70: Sozialruf der Zwergfledermaus

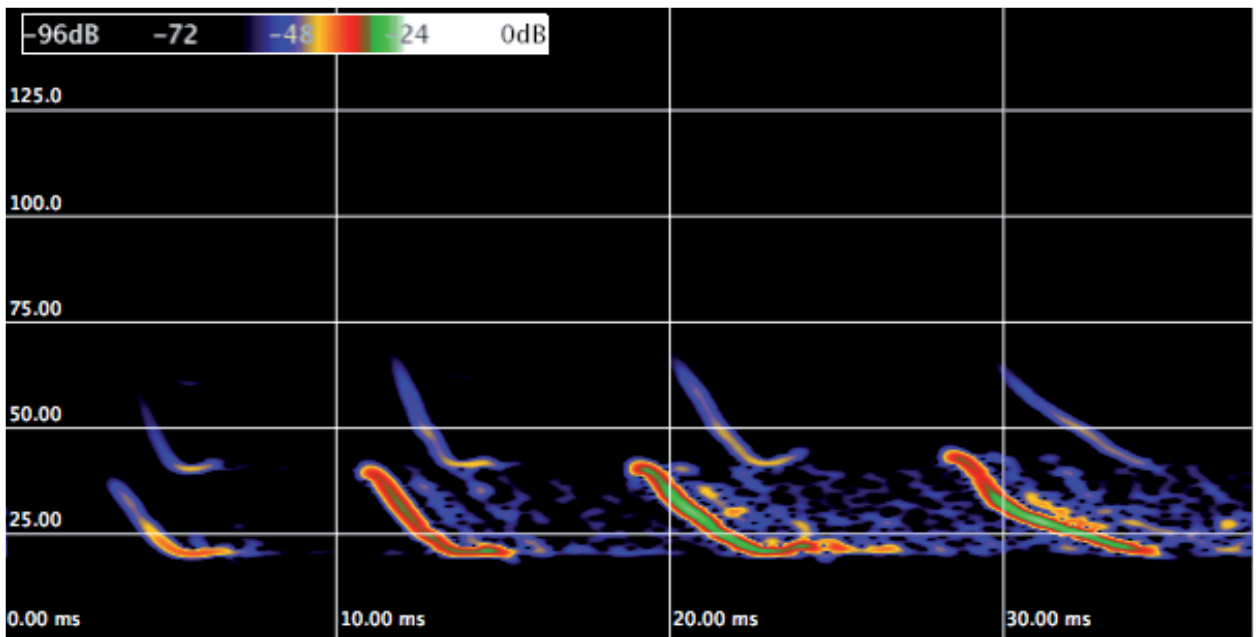


Abb. 71: Sozialruf der Mückenfledermaus

Der Balzruf der Zwergfledermaus wurde in Wunsiedel (Schneckenhammer) am 1.9.2009 aufgenommen. Die Mückenfledermaus ist im Landkreis Wunsiedel i.F. bisher nur als durchziehende Art auf dem Herbstzug beobachtet worden. Die nächsten Balzquartiere befinden sich im Stadtgebiet von Bayreuth. Die Aufnahmen stammen aus den Regnitzauen bei Bamberg und wurden Mitte August 2009 aufgenommen.

In den Spektrogrammen deutlich zu sehen ist die Gliederung des Balztrillers in eine Gruppe von vier Einzelrufen. Die Balztriller sind durch längere Pausen bzw. Ortungsrufe (hier nicht dargestellt) getrennt. Kennzeichnend ist das Auftreten von Obertönen (Harmonische). Neben dem Grundton sind drei Obertöne bei der Zwerg- und zwei Obertöne bei der Mückenfledermaus aufgezeichnet worden. Die Sozialrufe beider Arten unterscheiden sich im vorliegenden Fall in der Tonhöhe und durch die unterschiedliche Dauer der 4er-Gruppen. Bei der Zwergfledermaus ist die Gruppe kürzer, bei der Mückenfledermaus länger als 30 Millisekunden (ms). Die Hauptfrequenzen der Triller liegen bei der Zwergfledermaus überwiegend unterhalb, bei der Mückenfledermaus oberhalb von 20 kHz.

Bei der Kartierung im Landkreis Wunsiedel wurden Sozialrufe von Zwergfledermäusen ab

Mitte August bis in den Oktober hinein sehr häufig festgestellt. Für andere Arten konnten Sozialrufe nur vereinzelt nachgewiesen werden, z. B. für die Mopsfledermaus, am Quartier in Brand und die Wasserfledermaus an einer Wochenstube bei Sophienreuth (Ruf des Weibchens).

Die Ortungsrufe sind in gewissen Grenzen ebenfalls artspezifisch, variieren aber in Abhängigkeit vom Verhalten (Überflug in größerer Höhe, Jagdsituation, Annäherung an die Beute) und der strukturellen Ausstattung des Habitates. In einem Lebensraum mit vergleichbarer Stukturausstattung können die Rufe verschiedener Arten recht ähnlich sein, wegen entsprechender Anforderungen an die Orientierung im Raum.

So verwenden Mücken- und Zwergfledermaus in reich strukturierten Jagdgebieten (Hochstaudenflur, Strauchschicht, Krone eines Obstbaumes) steil modulierte kurze Rufe (FM- Ruftyp), die sehr hoch beginnen (um 100 kHz) und im artspezifischen Frequenzbereich um 55 kHz bei der Mücken- und 45 kHz bei der Zwergfledermaus enden. Der CF-Anteil des Rufes kann in manchen Situationen so stark verkürzt sein, dass die Bestimmung der Endfrequenz und eine Unterscheidung beider Arten erschwert sind.

Im offenen Luftraum (qCF-Rufe) oder strukturell weniger reich ausgestatteten Jagdhabitaten (fm-qCF-Rufe) sind die Rufe von Mücken- und Zwergfledermaus dagegen unverwechselbar in Frequenzlage und Ausprägung, so dass sie selbst mit den üblichen Mischerdetektoren einfach zu bestimmen sind.

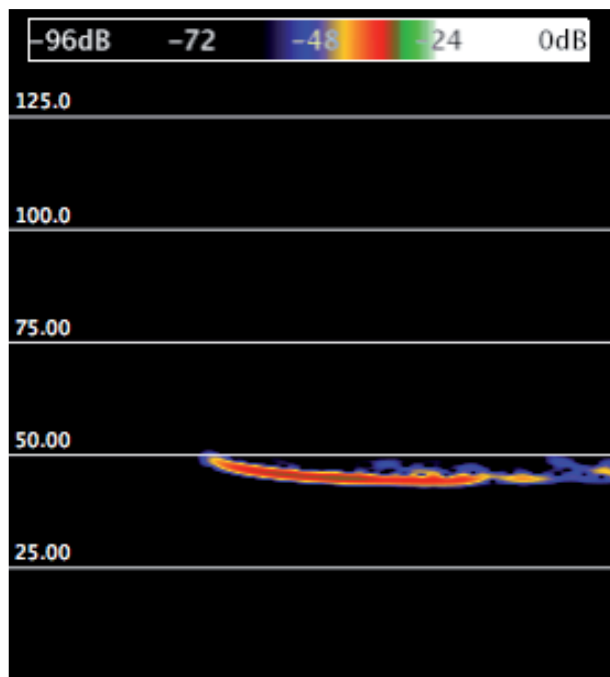


Abb. 72: Ortungsruf der Zwergfledermaus im offenen Luftraum

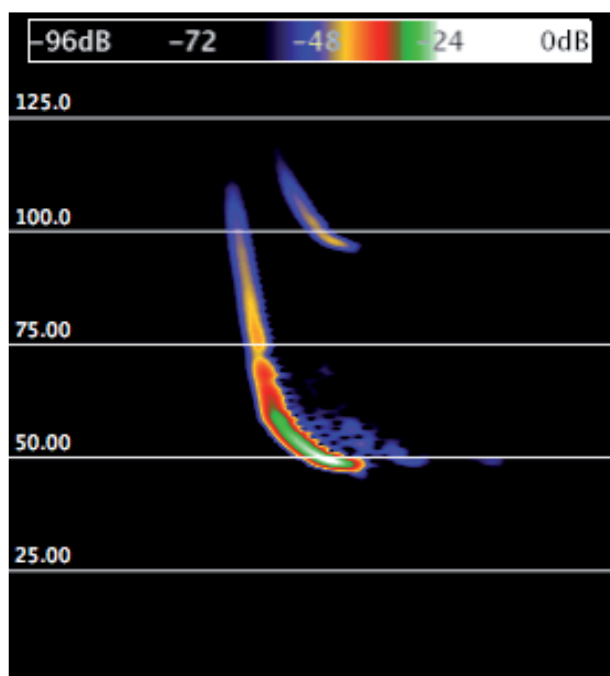


Abb. 73: Ortungsruf Zwergfledermaus an Strukturen (geschlossener Luftraum)

Die beiden Sonagramme (Darstellung im Programm BCAdmin) zeigen zunächst die Annäherung einer Zwergfledermaus, die in einem Park mit hohen Bäumen über einem Weg zwischen zwei Laternen patrouilliert (Abb.: 72, fast reiner CF-Ruf). Anschließend jagt sie am Rand einer Gebüschgruppe und verwendet steil modulierte Rufe, die aber immer noch in einem deutlichen CF-Teil enden (Abb.: 73). Beide Ruftypen enden bei der artspezifischen Hauptfrequenz um 45-47 kHz, bei welcher die Art im Detektor auch am besten zu hören ist.

Neben den „normalen“ Ortungsrufen bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet oder auf dem Weg zwischen verschiedenen Jagdhabitaten sind im Detektor gelegentlich Rufe zu vernehmen, bei denen Ruftyp (steiler FM-Typ) aber auch die Pulsdauer des Einzelrufes (sehr stark verkürzt) sowie die Abstände zwischen den Rufen (sehr kurz) stark abweichen. Diese Rufe entstehen in der Annäherungsphase einer Fledermaus an ein Beutetier. Auf Grund der Nähe zur Beute muss keine große Energie in den Ruf gesteckt werden. Die zielgenaue Annäherung zum Beutetier erfordert jedoch in der Endphase des Fanges eine sehr hohe Informationsdichte, so dass Pulsdauer und Rufabstände ständig verkürzt werden. Die Fangsequenzen klingen bei vielen Arten sehr ähnlich und können zur Artbestimmung meist nur verwendet werden, wenn die regulären Ortungsrufe vor und/oder nach dem Fang gehört oder aufgezeichnet wurden.

Es ist uns in einigen Fällen gelungen, entsprechende Nahortungsrufe mit dem batcorder aufzuzeichnen. Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer derartigen Fangsequenz bei einer Nordfledermaus, die wir an einer Straßenlaterne im Ortsbereich von Kleinwendern beobachten konnten. Die Rufe (Abb. 74) gehören jeweils noch zur frühen Annäherungsphase. Die eigentliche Fangsequenz wird besonders im Oszillogramm unten (blaue Grafik: zeitabhängige Darstellung des Schalldruckverlaufes) deutlich, denn die am stärksten verkürzten Einzelrufe (gelbe Spektrogramm - Darstellung oben) werden vom Analyseprogramm nicht mehr als Fledermausrufe erkannt.

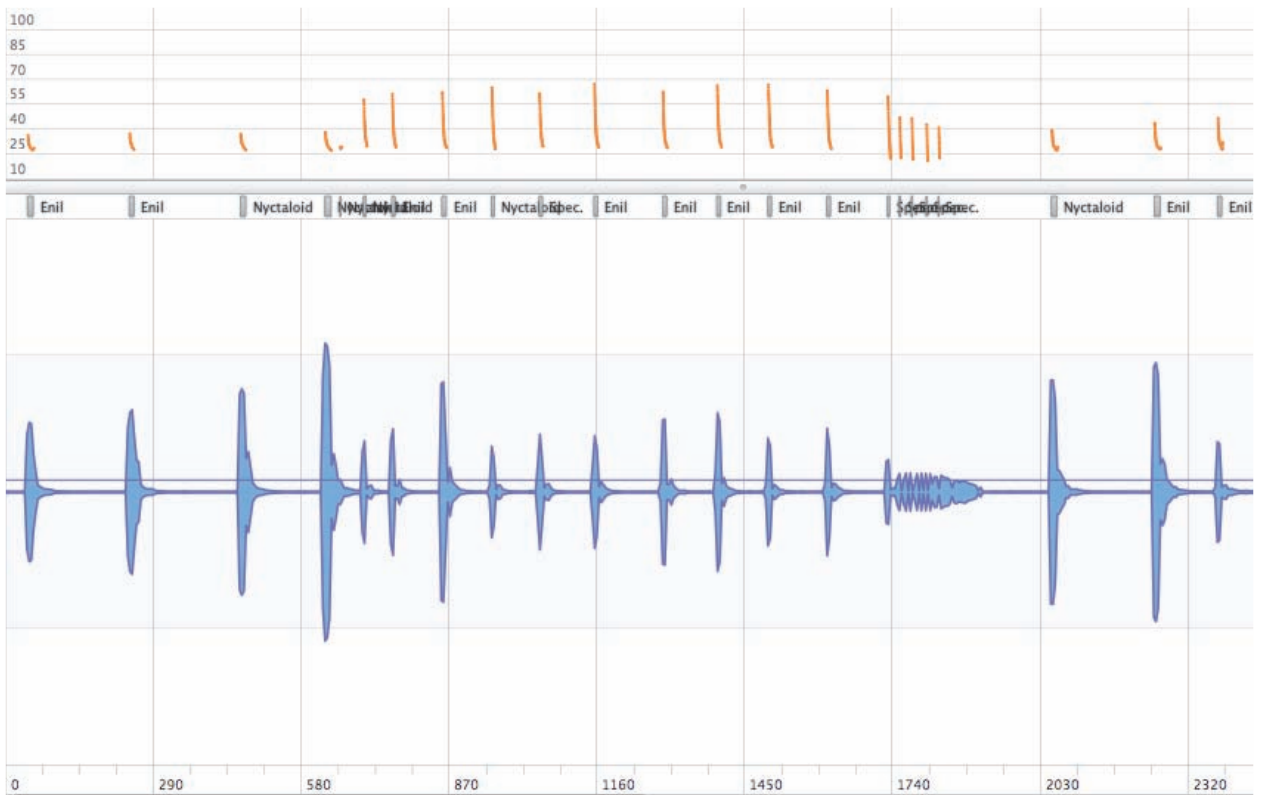


Abb. 74: Beutefang - Annäherungsphase und Fangsequenz bei der Nordfledermaus

Links vier normale Ortungsrufe mit normalem Rufabstand von 200 ms (ca. 5 Rufe pro Sekunde; Hauptfrequenz um 30 kHz), danach Erkennung der Beute und Veränderung des Rufstyps (fm-cq nach fm) und Verkürzung der Rufabstände. Der eigentliche Fangmoment ist im Oszillogramm auf der Zeitachse ab 1715 ms dargestellt. Zwischen den vergleichsweise leisen Einzelrufen liegen nur noch wenige Millisekunden (sehr hohe Rufrate von ca. 200 Rufe/s). Im Spektrogramm oben ist darüber hinaus auch eine Absenkung der Ruffrequenz erkennbar. Nach dem Ergreifen und Verzehren der Beute sind rechts die wieder einsetzenden (deutlich lautereren) Ortungsrufe der Nordfledermaus zu sehen.

Bei dieser Aufnahme einer Nordfledermaus in Kleinwendern konnten wir das Tier an einer Straßenlaterne und im Licht starker LED-Strahler gut beobachten, wie es im Sturzflug einem Nachtfalter hinterher jagte. Einige nachtaktive Schmetterlingsarten haben im Laufe ihrer Evolution die Fähigkeit erworben, Ultraschall-laute wahrzunehmen. Sie lassen sich dann durch Anlegen der Flügel „wie ein Stein“ zu Boden fallen, um möglichst schnell aus dem

Gefahrenbereich zu gelangen. Erfolgreiche Jäger unter den Fledermäusen haben wiederum diese Art der Feindvermeidung erkannt und reagieren entsprechend, um doch noch zum Fangerfolg zu kommen. In unserem Fall flog die Nordfledermaus dem abtauchenden Nachtfalter im Sturzflug hinterher, nahm die Beute auf und drehte erst kurz über dem Boden wieder ab.

Durch den geringen Abstand konnten wir das jagende Tier auch in den Batdetektoren sehr gut hören und das Ereignis auch mittels batcorder aufzeichnen. Die relativ lange Fangsequenz gehörte mit zu den eindrucksvollsten Hörerlebnissen während unserer Kartierung im Landkreis Wunsiedel. Am ehesten könnte man den Höreindruck in unseren Mischer-Detektoren mit dem Vollausschlag eines Geigerzählers vergleichen. Kollegen, die andere Detektoren verwenden, haben den Begriff „Reißverschluss-Ruf“ geprägt, weil er sie an das Geräusch erinnerte, das beim Schließen eines Reißverschlusses eines gut gespannten Zelttes entsteht. Ähnliche Fangrufe konnten wir auch für die Zweifarbfledermaus bei der Jagd an Laternen in Kleinschloppen dokumentierten. Bei dieser Art

sind die Fangsequenzen ebenso eindrucksvoll und können mehr als 400 ms andauern.

Bei der Kartierung von Fledermäusen im Landkreis Wunsiedel wurden in den Jahren 2008 und 2009 mehrere tausend Rufsequenzen und annähernd 100.000 Einzelrufe mit dem batcorder-System aufgenommen und analysiert. Weitere Aufnahmen wurden mit Mischerdetektoren und dem sehr genauen und sensiblen Detektor „Pettersson 1000“ (Mischer-, Teilertechnik und Zeitdehnung) dokumentiert, mit dem auch die leise rufenden Arten (v. a. Langohren, Fransen-, Bechsteinfledermaus) gut nachzuweisen waren.

Eine Darstellung der Rufe aller im Landkreis nachgewiesenen Arten kann im Rahmen des Fledermausbuches leider nicht vorgenommen werden. Es gibt mittlerweile jedoch eine Vielzahl von Publikationen und Handbüchern, die einen Einstieg in die Thematik erleichtern (SKIBA 2009) und spezielle Kurse, in denen der Umgang mit Batdetektoren, Aufzeichnungsgeräten und die anschließende Rufanalyse (ANL-Kurs: „Fledermauserfassung mit Detektoren-Lauterfassung und -auswertung“) vermittelt wird.

Die nachfolgende Darstellung soll deshalb nur einen knappen Überblick der im Kartierungszeitraum aufgenommenen Ruftypen geben.

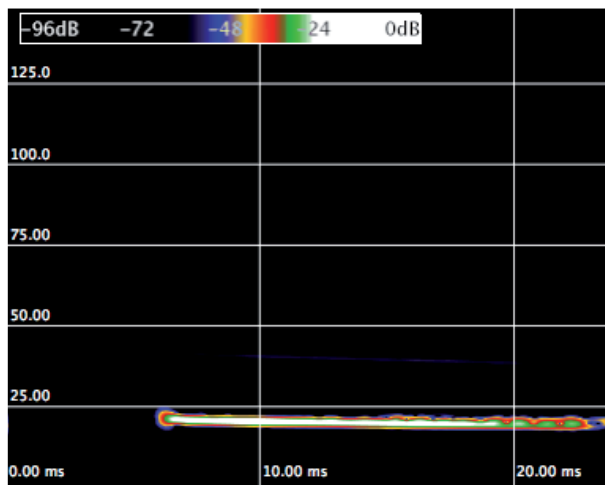


Abb. 75: Ortungsruf des Abendseglers

Das Sonagramm (grafische Darstellung von Lauten durch Auftragen der Frequenz und Intensität über die Zeit) zeigt den „plip-plop“-Ruf eines Abendseglers, der über einer Straße in Höhe der Baumwipfel jagt. Der „plop“-Ruf ist lang (> 15 ms) und hat eine Hauptfrequenz unter 20 kHz. Im offenen Luftraum können die Einzelrufe über 20 ms lang sein. In der Regel kann der Abendsegler sowohl mit Detektor als auch mittels batcorder sicher bestimmt werden, wenn zusätzliche Sichtbeobachtungen oder längere Rufaufzeichnungen vorliegen. Im batcorder-System bestehen Verwechslungsmöglichkeiten mit den Sozialrufen von Zwerg-, Mückenfledermaus und anderen Arten. Gelegentlich werden auch Störgeräusche (quietschende Scheibenbremsen von Kraftfahrzeugen) von PC-gestützten Analyseprogrammen fehlinterpretiert und als vermeintliche Fledermausrufe ausgegeben. Bei der manuellen Analyse und Vermessung der Rufe können diese Fehler in der Regel leicht erkannt und korrigiert werden.

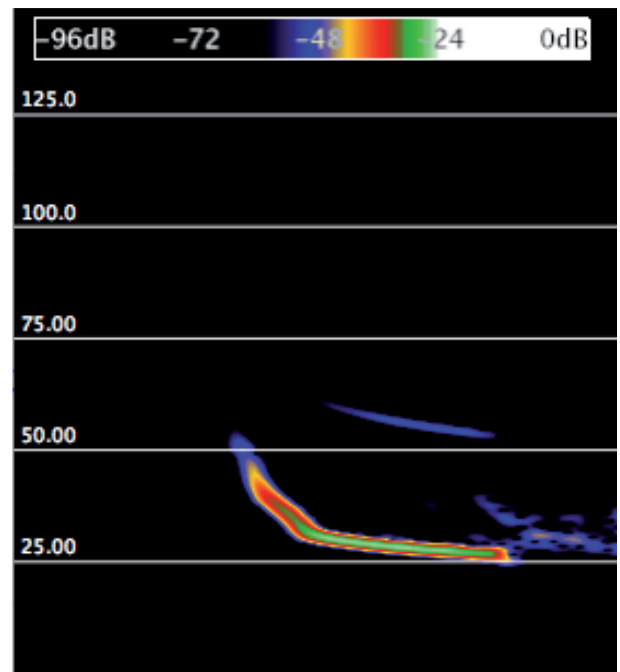


Abb. 76: Ortungsruf des Kleinabendseglers

Die Ortungsrufe des Kleinabendseglers sind etwas kürzer und in der Frequenzlage deutlich höher (24-28 kHz). Hier wurde ein ausfliegendes Tier aufgenommen, das in einem Fledermauskasten in einer Parkanlage Quartier bezogen hatte. Im offenen Luftraum werden auch Rufe verwendet, die länger und tiefer sein können.

Im Detektor aber auch mittels batcorder sind die Rufe von drei Arten, die im Frequenzbereich von 22 bis 29 kHz orten, oft nur schwer zu bestimmen: Kleinabendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus. Im Fichtelgebirge ist nur die Zweifarbfledermaus regelmäßig nachzuweisen, es gibt aber auch Vorkommen des Kleinabendseglers. Jagen beide Arten an Straßenlaternen, so nähern sich die verwendeten Rufe oft so stark an, dass eine zuverlässige Unterscheidung selbst mittels batcorder nur in Ausnahmefällen gelingt. Wir konnten dennoch in vielen Fällen eine sichere Artbestimmung unter Zuhilfenahme starker LED-Strahler und/oder Nachtsichtgerät vornehmen, weil der rasante geradlinige Flugstil und die sehr hell gefärbte Bauchunterseite der Zweifarbfledermaus als zusätzliche Unterscheidungskriterien gut brauchbar sind. Kleinabendsegler jagen in engeren Bahnen und haben kein helles Bauchfell. Die wesentlich größere, im Landkreis Wunsiedel allerdings extrem seltene Breitflügel- oder Langflügel-Fliege weicht auch im Flugstil (langsamer, wendiger, eher bodennaher Flug) deutlich ab.

meist um 23 kHz und damit tiefer, als in vielen Lehrbüchern und der Fachliteratur angegeben wird (DIETZ et al. 2004, WEID 1988). Verwechslungsgefahr mit dem Kleinabendsegler bestand in dem oben dokumentierten Fall nicht, weil wir die Tiere mit LED-Strahlern bei der Jagd längere Zeit beobachten konnten (sehr helles Bauchfell). Gleichzeitig an Straßenlaternen und deutlich tiefer jagende Nordfledermäuse waren sowohl mittels Batdetektor (Hauptfrequenz bei 30 kHz) als auch an den weniger hellen Bauchseiten unterscheidbar.

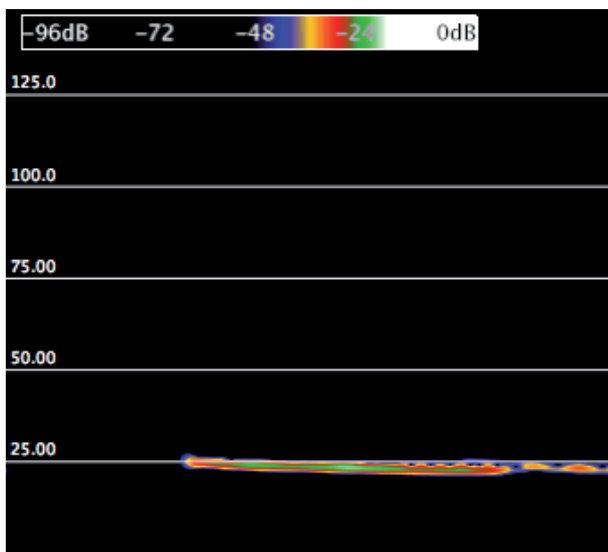


Abb. 77: Ortungsruf der Zweifarbfledermaus

Diese typische Aufnahme einer hoch über einer Straßenlaterne jagenden Zweifarbfledermaus stammt aus Hendelhammer. Die Rufe sind mit über 10 ms lang, können bei der hohen Jagd im freien Luftraum aber fast 20 ms lang werden. Auch die vergleichsweise langen Rufabstände sind kennzeichnend für die Zweifarbfledermaus. Die Hauptfrequenz der Rufe liegt, in Übereinstimmung mit den Angaben bei Skiba (2009),

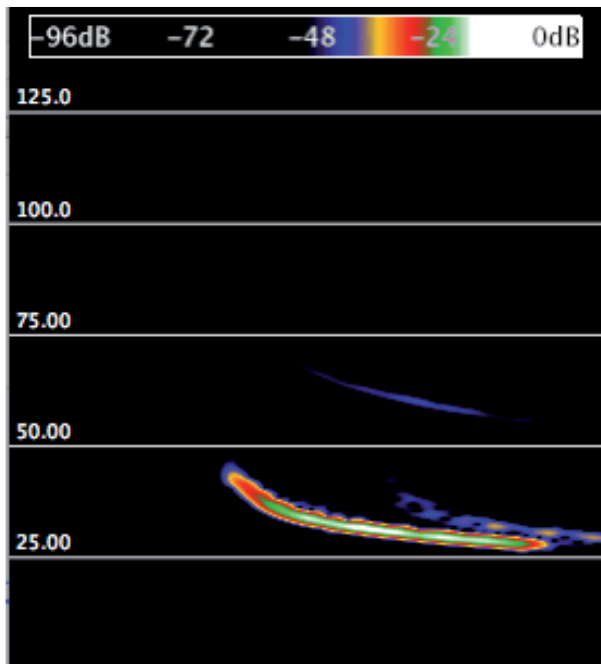


Abb. 78: Nordfledermaus beim Anflug eines Spaltenquartiers in Vierst

Die in fast allen untersuchten Ortschaften (Städte, Dörfer, Weiler) im Landkreis im Sommer weit verbreitete und häufige Nordfledermaus kann relativ einfach an ihren Rufen erkannt werden (Detektoreinstellung: um 30 kHz; typischer Rufrythmus). Der abgebildete Ruf ist 8,5 ms lang und weist eine Hauptfrequenz von 29,5 kHz aus

Rufbeispiele für die Zwergfledermaus wurden bereits einleitend vorgestellt, so dass hier die Rufe der nahe verwandten Rauhaut- und Mückenfledermaus als Vergleich dienen sollen. Die Endfrequenzen aller drei Arten unterscheiden sich so deutlich, dass sie auch mit guten

Mischerdektektoren bestimmbar sind. Für die Unterscheidung der im nördlichen Nordbayern noch nicht nachgewiesenen Weißbrandfledermaus und der Flughautfledermaus reichen die Ortungsrufe alleine nicht aus. Beide Arten rufen um 36 - 41 kHz, deshalb müssen zur sicheren Unterscheidung weitere Kriterien herangezogen werden. Anhand der Sozialrufe sind beide Arten sehr einfach zu trennen. Die Flughautfledermaus benutzt einen dreiteiligen Triller (tiefer Triller - Zwischenruf - hoher Triller), der meist vor dem Quartier sitzend ausgestoßen wird. Bei der Weißbrandfledermaus ist es ein einteiliger Triller aus 3-5 Einzeltönen (ähnlich wie bei Zwerg- und Flughautfledermaus; Hauptfrequenz aber tiefer bei 13 kHz), der von den Männchen im Flug vorgetragen wird. Auf die Sozialrufe der Pipistrellus-Arten sollte zukünftig auch im nördlichen Bayern stärker geachtet werden, da die Weißbrandfledermaus jetzt bereits im Donaauraum nachgewiesen ist und weiterhin eine Ausbreitungstendenz nach Norden zeigt.

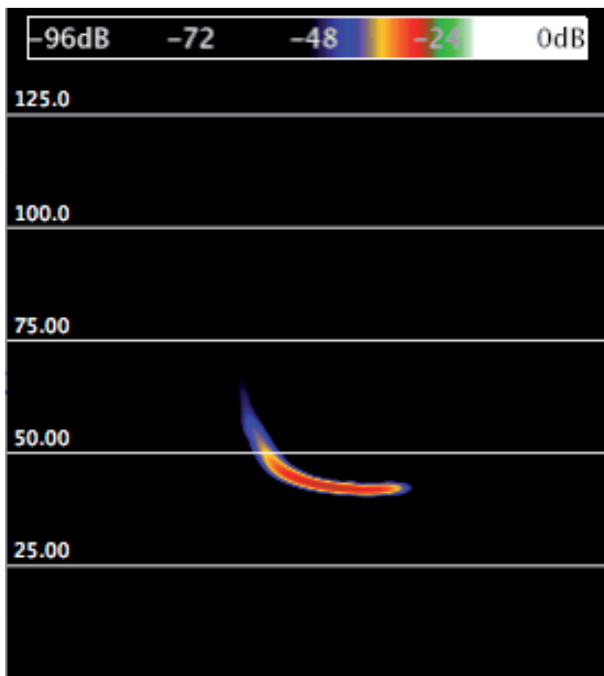


Abb. 79: Ortungsruf der Flughautfledermaus in strukturreichem Jagdgebiet

Die Hauptfrequenz liegt bei der Flughautfledermaus deutlich unterhalb von 45 kHz, meist zwischen 37 und 42 kHz. Beim Überflug im offenen Gelände werden deutlich längere Rufe verwendet; die Lautabstände sind dann auch größer.

Deutlich oberhalb von 45 kHz (um 55 kHz) liegen die Rufe der Flughautfledermaus im nachfolgenden Beispiel, das aus einem reich strukturierten Jagdgebiet stammt.

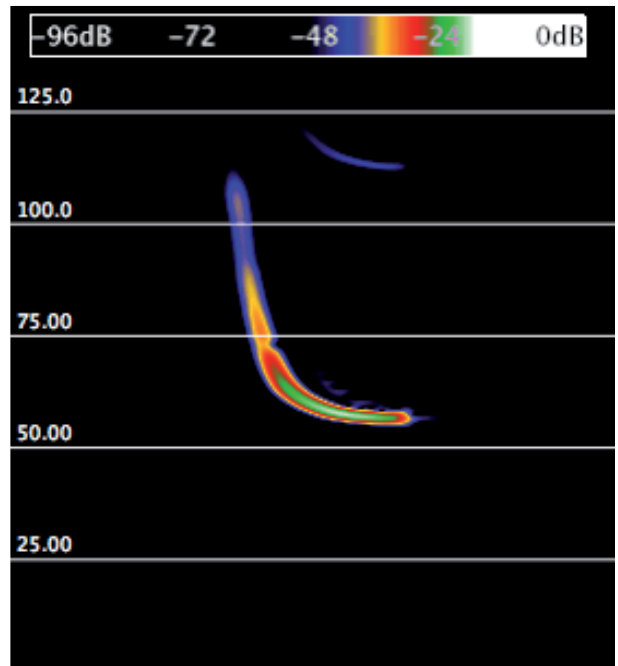


Abb. 80: Ortungsruf der Flughautfledermaus in strukturreichem Jagdgebiet

Der abgebildete Ruf ist ca. 6 ms lang und weist eine Hauptfrequenz von 57 kHz auf. Beide Tiere, Flughaut- und Flughautfledermaus wurden in einem strukturreichen Parkgelände aufgenommen. Bei sehr starker Annäherung an die Vegetation nutzt die Flughautfledermaus Rufe zwischen 60 und 64 kHz.

Der Jagdflug der Flughautfledermaus wurde in diesem Fall entlang dichter Sträucher in einem Feuchtwald durchgeführt, die Beute knapp oberhalb einer Hochstaudenflur aufgenommen. Im Nahortungsbereich beginnen die Rufe der Flughautfledermaus mit einem steilen FM-Anteil, der oberhalb von 120 kHz beginnen kann, ab 60 kHz in den CF-Teil übergeht und der meist bei 55 kHz endet.

In einem ganz anderen Bereich ruft die im Fichtelgebirge weit verbreitete Mopsfledermaus. Kennzeichnend ist ihr regelmäßiger Frequenzwechsel zwischen einem tiefen Ruf zwischen 31 und 34 kHz und einem etwas höheren Ruf zwischen 38 und 43 kHz. Die Rufe, v. a. die

höheren, sind meist sehr kurz und leise und werden mittels batcorder nur erfasst, wenn die Tiere in unmittelbarer Nähe des Mikrophons jagen. Die Hauptfrequenzen lagen im angegebenen Beispiel bei 33 und 42 kHz. Im Bild wird der tiefere der beiden Rufotypen mit einer Dauer von 4 ms bei 32 kHz gezeigt. Das am 8. Juli 2009 aufgenommen Tier jagte ausdauernd im Bereich eines blühenden Lindenbaumes, mitten im Ort.

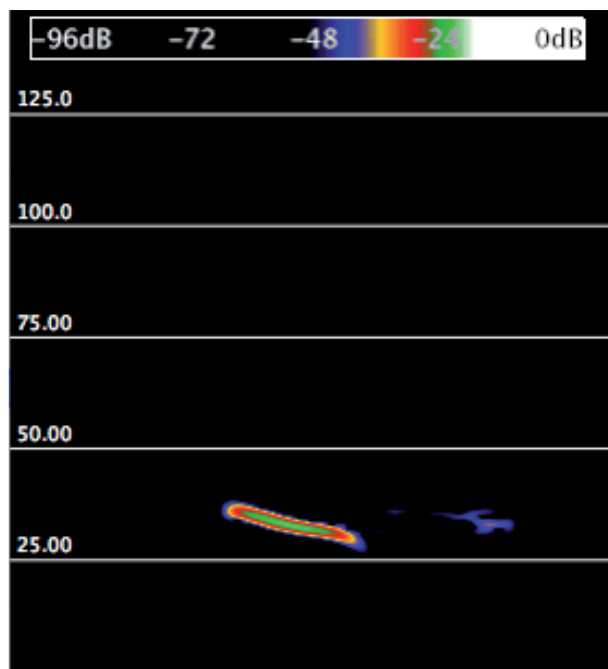


Abb. 81: Ortungsruf der Mopsfledermaus in Oschwitz bei Arzberg

Die Gattung der Mausohren (*Myotis* sp.) nutzt im Vergleich zu Abendsegler, Zweifarb-, Nord- und Zwergfledermaus meist reine FM- Rufe, denen jeglicher CF- Anteil fehlt. Der Höreindruck im Mischerdetektor ist ein trockenes Rattern ohne Tonqualität. Die sichere Bestimmung der einzelnen Arten ist sehr schwer, da alle Arten in Abhängigkeit von der Ortungs- oder Jagdsituation eine große Variabilität zeigen. Gut bestimmbar sind Wasserfledermaus (bei gleichzeitiger Sichtbeobachtung über dem Wasser jagender Tiere), Großes Mausohr, Bartfledermaus (allerdings ist keine Trennung zwischen Brandt- und Bartfledermaus möglich) und Fransenfledermaus. Beim Großen Mausohr müssen auch Verwechslungsmöglichkeiten mit der Breitflügel- fledermaus und Sozialrufen der Wasserfledermaus

(Weibchenrufe an der Wochenstube) in Betracht gezogen werden.

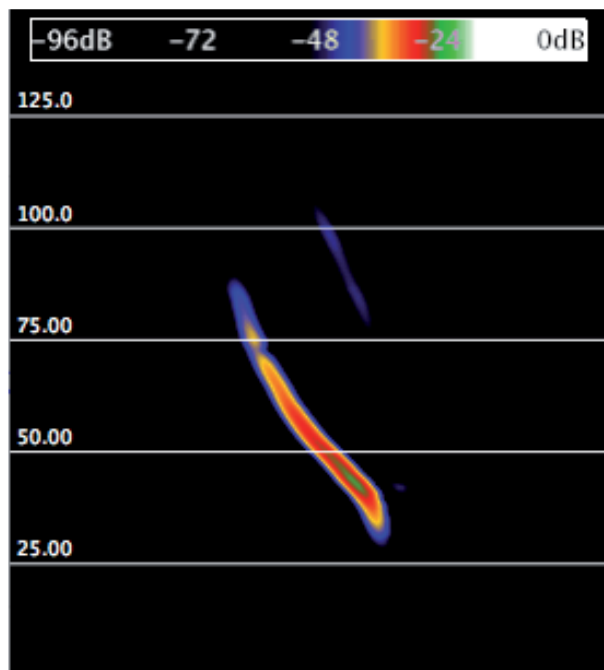


Abb. 82: Ortungsruf der Wasserfledermaus bei der Jagd über Land

Die Abbildung 82 zeigt die Rufe der Wasserfledermaus bei Jagdflügen in der Lindenallee von Schloss Sophienreuth. Die Ortungsrufe der Wasserfledermaus sind weniger steil als bei Bart-, Fransen-, Nymphen- oder Wimperfledermaus, beginnen deutlich unterhalb von 100 kHz und reichen oft bis unter 30 kHz.

Bei der gleichen Begehung am 14.7.2009 wurden auch Sozialrufe von weiblichen Wasserfledermäusen vor einer Wochenstube in einem hohlen Alleebaum aufgenommen (Abb. 83).

Dieser auffällige Ruf, der mehrere Harmonische (Obertöne) aufweisen kann, wird in der folgenden Abbildung dargestellt. Sozialrufe männlicher Wasserfledermäuse sind völlig andersartig und fallen in der Frequenzlage rechts-konkav ab. Sie werden deshalb auch als „Spazierstock“-Ruf bezeichnet. Balzrufe der Männchen wurden von uns im Landkreis Wunsiedel noch nicht aufgezeichnet. Die nächsten bekannten Balzgebiete liegen im Zentrum der nördlichen Frankenalb im Püttlachtal in der Nähe der großen Winterquartier-Vorkommen der Wasserfledermaus in Karsthöhlen.

Die Abbildung 83 zeigt den Sozialruf einer weiblichen Wasserfledermaus in Quartiernähe. Dieser Ruf kann zu Verwechslungen mit dem Großen Mausohr führen, wenn das flach auslaufende oder wieder aufsteigende Rufende fehlt oder nur unvollständig aufgezeichnet wurde.

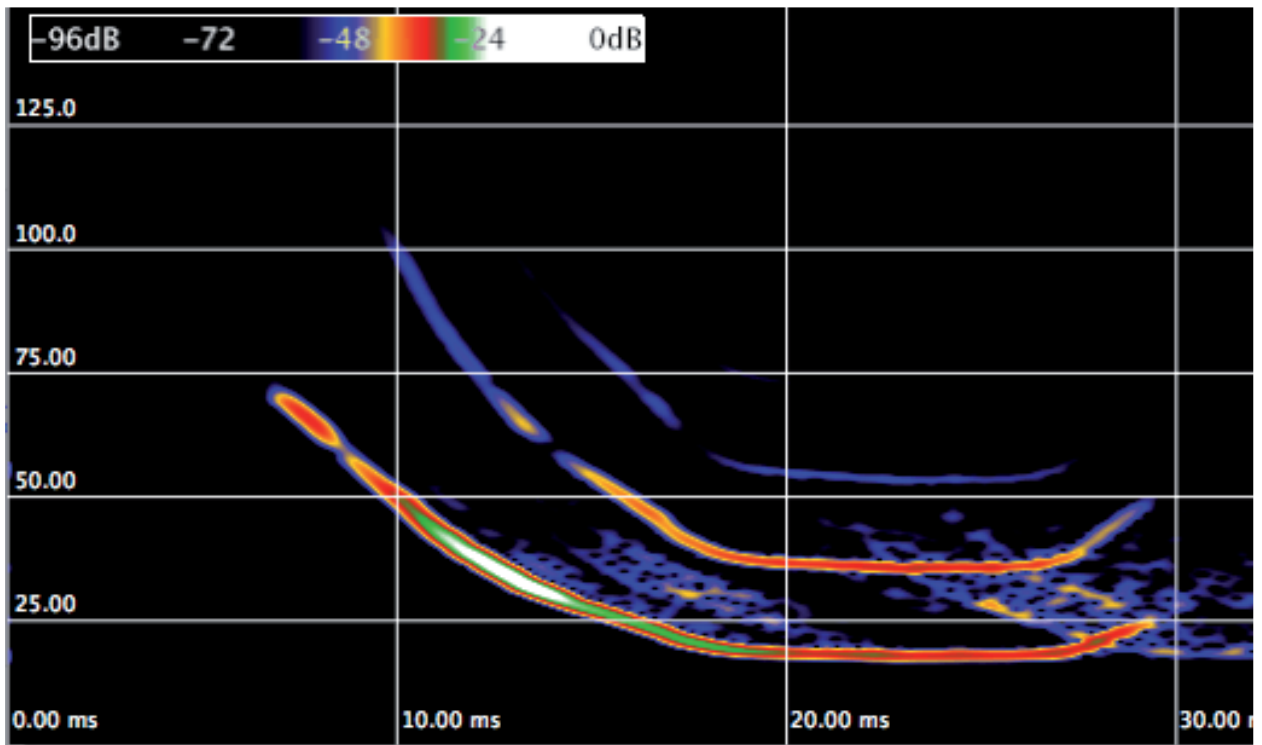


Abb. 83: Sozialruf der Wasserfledermaus (Weibchenruf)

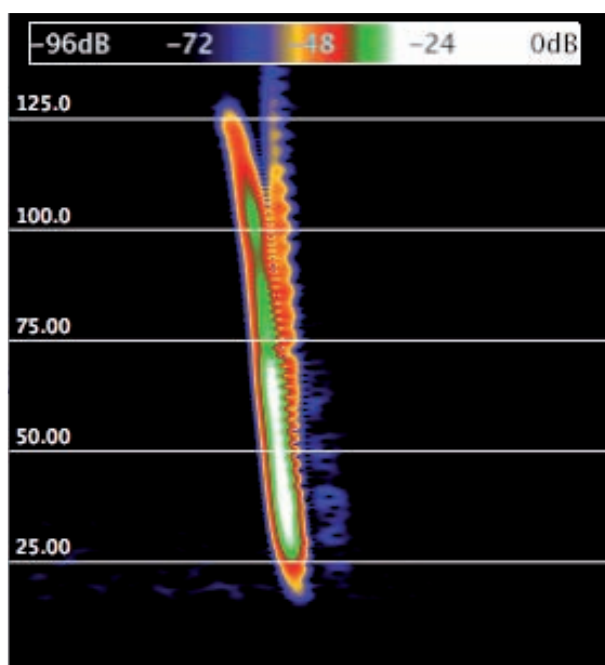


Abb. 84: Ortungsruf der Fransenfledermaus vor einem Scheunenquartier in Wustung bei Niederlamitz

Die Rufe der Fransenfledermaus sind dagegen extrem breitbandig und überstreichen einen enorm großen Frequenzbereich. Sie sind außerdem kürzer (2-4 ms) und viel steiler als die der Wasserfledermaus. Sie beginnen sehr hoch (um 130 kHz) und reichen bei vollständiger Vermessung unter 20 kHz (im Beispiel ca. 21 kHz einzelne Rufen bis 17 kHz). Typisch für Rufe der Fransenfledermaus ist auch die Ausbildung der zweiten Harmonischen. Die Rufe der Bechsteinfledermaus sind ähnlich steil, reichen aber nur knapp unter 30 kHz. Im Detektor ist bei beiden Arten ein sehr schnelles trockenes Rattern über einen breiten Frequenzbereich zu hören. Bei längeren Rufsequenzen kann zur Absicherung der Bestimmung auch die Anzahl Rufe pro Sekunde als Kriterium herangezogen werden. Bei der Fransenfledermaus liegt der Wert meist zwischen 12 und 14 Rufe/s, bei der Bechsteinfledermaus zwischen 9 und 11 Rufe/s. Beide Arten unterscheiden sich auch in der Ausbildung der zweiten Harmonischen (vgl. SKIBA 2009), die bei der Bechsteinfledermaus nur als kurzer Strich rechts oben neben dem Grundton erkennbar ist. Da in manchen Situationen Rufe der Bechsteinfledermaus auch mit denen der Bartfledermäuse zu verwechseln sind, sollten in Zweifelsfällen ergänzende Beobachtungen durch Anleuchten mit starken LED-Strahlern oder Nachtsichtgerät vorgenommen werden. Die Bechsteinfledermaus ist als mittelgroße Art durch ihren Flugstil, die Färbung und sehr langen Ohren gut erkennbar.

Sehr viel flacher und damit eigentlich untypisch für die Gattung *Myotis* sind die Rufe des Großen Mausohrs, die ein flaches ausstreichendes Rufende aufweisen (Tendenz zum qCF-Ruf) und deshalb auch im Detektor mehr Tonqualität zeigen. Die Rufe können im hindernisarmen Luftraum sehr lang sein (bis 10 ms) und enden knapp oberhalb von 25 kHz. Die Hauptenergie des Rufes liegt zwischen 28 und 35 kHz; die Art ist im Detektor in diesem Bereich am lautesten zu hören. Im Beispiel war der Ruf 8 ms lang bei einer Hauptfrequenz von 31 kHz. Typisch für Vertreter der Gattung *Myotis* ist der steile, kurze Frequenzabfall am Rufende ganz rechts, das sog. „*Myotis*- Schwänzchen“.

Verwechslungsgefahr besteht v. a. mit der Breitflügelfledermaus, die in reich strukturierten Jagdhabitaten ähnliche Rufe verwendet. Bei der automatischen Rufanalyse werden darüber hinaus die Sozialrufe weiblicher Wasserfledermäuse manchmal als Großes Mausohr ausgegeben (siehe Abbildung 83).

Bei der manuellen Nachbestimmung können diese Rufe im Spektrogramm aber sehr leicht am flach auslaufenden Rufende (CF) oder dem am Ende wieder aufsteigenden Ruf und die Ausbildung mehrerer Obertöne erkannt werden.

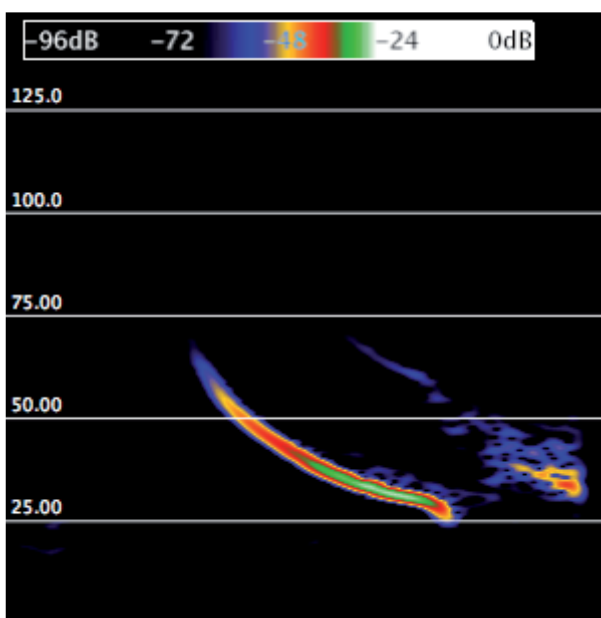


Abb. 85: Ortungsruf des Großen Mausohrs

11 Fledermausarten im Fichtelgebirge

Aus allen verfügbaren Daten wurden für jede der 17 im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge vorkommende Arten eine umfangreiche Beschreibung sowohl über die Verbreitung im Landkreis, die Quartiere, die Jagdgebiete und Jagdstrategien, als auch der Ortungsrufe, der Lebensweise und der Lebensräume

erarbeitet. Es wurde eine Verbreitungskarte für jede im Landkreis vorkommende Art erstellt, die die Quartiere, Einzelnachweise und die Ruferfassung darstellt. Die Verbreitungskarten dokumentieren den Wissensstand bis zum Jahr 2002 und wurden dem Buch "Fledermäuse in Bayern" (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) entnommen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Beschreibung: Mittelgroße Art mit rötlicher Schnauze und einem scharf abgegrenzten blauen Pigmentfleck auf der Unterlippe, der nach einigen Jahren langsam verblasst und auffallend großen Füßen. Die Wasserfledermaus hat einen relativ kurzen Schwanz und für eine *Myotis*-Art mit relativ kurzen Ohren. Ohren dunkelbraun und innen aufgehellt. Der Tragus (Ohrendeckel) ist hell, abgerundet und nach vorne gebogen. Das Fell ist locker und an der Basis dunkelbraun,

oberseits graubraun bis dunkelbronzefarbig, Haarspitzen oft glänzend. Unterseite silbergrau und scharf abgegrenzt. Die Flughäute sind graubraun. Jungtiere mehr grau. Kopf- Rumpflänge: 45-55 mm, Unterarmlänge: 35-41,7 mm, Flügelspannweite: um 24-27,5 cm, Gewicht: 7-15 g. Zahnformel: 2133/3133 (=38 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 4 und 4,5 Jahren, max. 30 Jahre.



Abb. 86: Wasserfledermaus

Verbreitung: Die Wasserfledermaus ist nahezu in ganz Europa verbreitet. In Bayern ist sie vor allem in Nordbayern häufiger anzutreffen. Ein Grund sind sicher die zahlreichen Teichgebiete und naturnahen Fließ- und Kleingewässer in Nordbayern. Überdurchschnittlich viele Sommernachweise sind in den Naturräumen Fränkisches-Keuper-Lias-Land, Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland, Oberpfälzer und Bayerischer Wald, sowie im Voralpinen Hügel und Moorland zu finden.

Status: Aus den Verbreitungskarten (Fledermäuse in Bayern) ist zu erkennen, dass die Wasserfledermaus an vierter Stelle in der Nachweishäufigkeit nach dem Mausohr, dem Braunen Langohr und der Zwergfledermaus steht. Von 1985 bis 2004 sind 101 Wochenstuben, 118 Sommerquartiere, 605 Einzelnachweise im Sommer (30 im Lkr. WUN), 460 Winternachweise (sechs im Lkr. WUN) und 12 Einzelnachweise im Winter bekannt. Bei den Quartiertypen dominieren die Winterquartiernachweise.

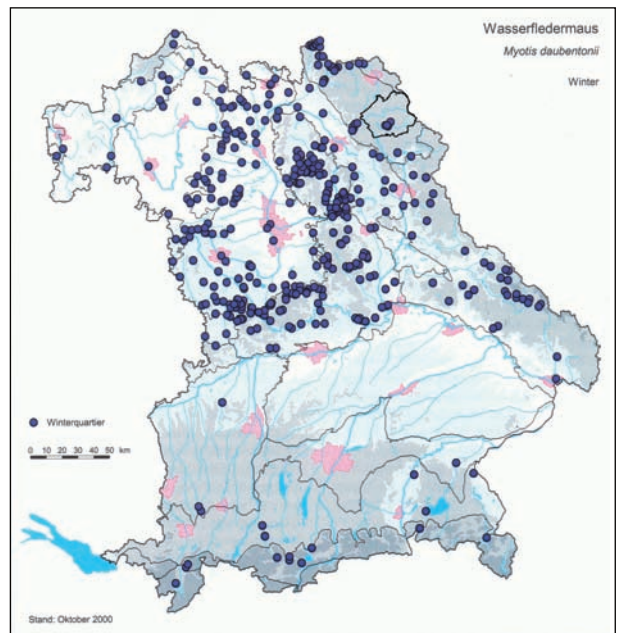


Abb. 87: Sommerverbreitung der Wasserfledermaus

Abb. 88: Winterverbreitung der Wasserfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Die Wasserfledermaus wird zu den Waldfledermäusen gerechnet, da ihre Sommerquartiere hauptsächlich in Bäumen zu finden sind. Die anpassungsfähige Wasserfledermaus jagt meist flach über nahrungsreichen Still- und Fließgewässern (hier an den windstillen Uferbereichen), aber auch in Parks, Streuobstwiesen oder Wäldern. Sommer- und Winterquartiere liegen bis zu 150 km auseinander. Typisch sind auch kleine Männchenkolonien, so dass bei kleineren Ansammlungen nicht direkt auf eine Wochenstube geschlossen werden kann.

Baumhöhlen und Fledermauskästen, die im Lahresverlauf häufig gewechselt (bis zu 40 mal) werden. Die seltenen Gebäudequartiere werden länger genutzt. Die Quartiere befinden sich meist nicht weiter als 2,5 km vom nächsten Jagdrevier entfernt und eher am Waldrand als mitten im Waldbestand. Der Großteil der Nachweise stammt aus Fledermaus- und Vogelkästen. Wie bei der Bechsteinfledermaus sind die Wasserfledermäuse in Wochenstubenverbänden organisiert, die sich mit Beginn der Geburten auf mehrere Reproduktionsquartiere verteilen, weil nicht genügend Platz in einer Baumhöhle ist. Brücken, Gebäude, sowie Felsen oder Höhlen werden bei uns als Sommerquartiere selten genutzt.

Wochenstuben: Die Wochenstuben umfassen in der Regel 20-50 Weibchen, vor allem in

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Sie unterscheiden sich nicht von den Wochenstuben.

Winterquartiere: Die Wasserfledermaus bevorzugt als Winterquartier Höhlen, Keller und Stollen. Hier werden die feuchten, tropfnassen Winterquartiere mit bis zu 90 % Luftfeuchtigkeit bevorzugt.

Jagdgebiete: Gejagt wird an vegetationsfreien und strömungsarmen Gewässern, aber auch im Wald an Waldrändern oder über Feuchtwiesen. Weibchen jagen in einem Radius zwischen 6-10 km, Männchen in einem Radius von 4 km um das Quartier. Es werden 2-8 Teiljagdgebiete aufgesucht, so dass die Größe des Jagdgebietes stark schwanken kann.

Jagdstrategie und Nahrung: 10-30 Minuten nach Sonnenuntergang verlassen die Wasserfledermäuse ihre Quartiere. Die Wasserfledermaus jagt im schnellen und wendigen Flug 5-30 cm über der Wasseroberfläche. Sie jagt besonders schwimmende Beute, die sie mit der Schwanzflughaut und den Füßen von der Wasseroberfläche holt. Sie ist in der Lage auch Fische, wie Moderlieschen, aus dem Wasser zu ziehen. Im Beutespektrum überwiegen Zuckmücken; bis zu 5 % der Beute besteht aus Köcher- und Eintagsfliegen, Schmetterlinge, Käfer, Gleichflügler, Netzflügler und Spinnen. Häufig kommt es zu Verfolgungsflügen, wenn eine andere Wasserfledermaus ins Jagdgebiet vordringt.



Abb. 89, 90: Bayerischer Giebelkasten bei Arzberg



Abb. 91: Wasserfledermaus im Winterquartier (Katharinenberg, Wunsiedel)

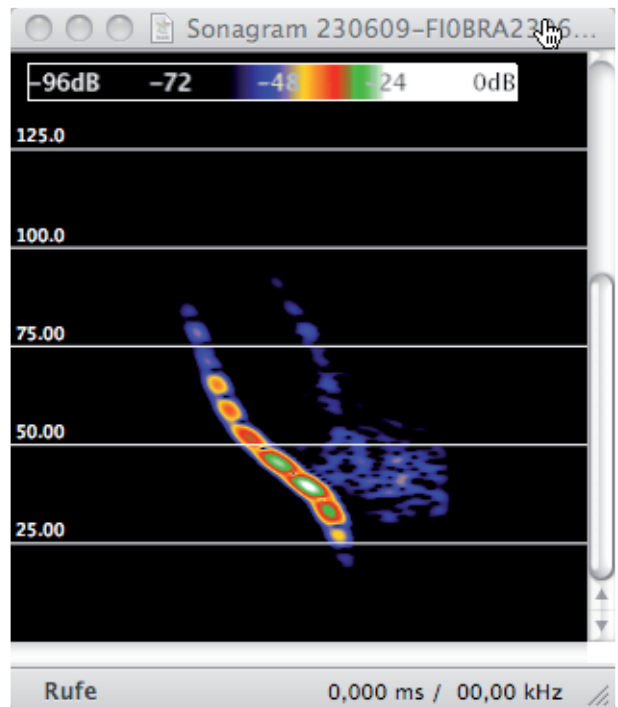


Abb. 92: Jagdgebiet der Wasserfledermaus über der Eger bei Hebanz

Ortungslaute: Frequenzmoduliert variable Laute von 3-7 ms Dauer von 78 auf 22-28 kHz steil abfallend. Die größte Intensität liegt bei zwischen 40 und 47 (meist 45) kHz. Die Rufe klingen im Mischerdetektor wie ein lautes Knattern oder Rattern. Die Aufnahme der Rufe ist nicht einfach, weil sie von der Wasseroberfläche stark reflektiert werden (Echo) und es zu einer teilweisen „Rufauslöschung“ kommt (siehe folgendes Sonagramm).

Abb. 93: Rufauslöschung

Die Aufnahme vom 23.6.2009 stammt von einer dicht über dem Dorfweiher von Breitenbrunn jagenden Wasserfledermaus.



Populationsbiologie und Verhalten:

Die Wasserfledermaus ist nach einem Jahr geschlechtsreif und ab Mitte Juni wird ein Junges, selten auch zwei geboren.

Die Säuglingsdauer beträgt ca. 7-8 Wochen. Bereits Ende der vierten Woche sind die Jungtiere flugfähig. Die Jungtiere haben ein dunkleres Gesicht und einen blauen Pigmentfleck an der Unterlippe. Der Fleck ist nach einigen Jahren verblasst. Die Männchen bilden kleinere Verbände in den Sommerquartieren. Eine Interpretation der verschiedenen Gruppen (Wochenstuben, Sommer- oder Männchenquartiere) ist durch das häufige Wechseln der Quartiere und das Durchmischen mit Jungtieren und Männchen nicht möglich.

Gefährdung: Die Wasserfledermaus ist durch den Verlust von Quartierbäumen (hier besonders der uferbegleitenden Bäume) und der Winterquartiere bedroht. Insgesamt hat die Wasserfledermaus in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet seit den 1950er Jahre zugenommen. Sie ist offenbar ein Nutznießer der Eutrophierung (Nährstoffanreicherung und die damit verbundenen Insektenzunahme) der Gewässer, auf die die Zunahme der Bestände zurückgeführt wird (NATUSCHKE 1987, ROER & SCHOBER 2001).

Rote Liste der IUCN 2006: LC (Least Concern = ungefährdet), FFH- Anhang: IV, Rote Liste BRD: (ungefährdet); Berner Konvention II; Bonner Konvention II.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Daten über Sommerquartiere an Gebäuden sind sehr selten. Dehnungsfugen oder Spalten unter Brücken werden jedoch häufig genutzt und nicht so oft gewechselt wie Wochenstuben in Kästen. Kritische Zeiten bei Brückensanierungen liegen zwischen Mai und September. Die Temperaturansprüche unter Brücken liegen bei einem Mittel von 25°C. Wasserfledermäuse reagieren sensibel auf Beleuchtungen an den Ausflugsöffnungen (Versuchsweise Beleuchtung eines Kirchturms Freienbach/CH). Auch nach Abschaltung der Beleuchtung um 23 Uhr flogen die Tiere erst 30 Minuten später aus. (REITER & ZAHN 2006).

FFH- Monitoring: FFH- Anhang IV. Die Entwicklung der Wasserfledermaus wird in Bayern durch das Auszählen ausgewählter Winterquartiere seit 20 Jahren überwacht, da diese Art in Sommerquartieren nur schwierig und bisher unzureichend erfasst wurde. Das Monitoring in Bayern wird in Winterquartieren mit mindestens fünf Individuen (insgesamt 14 Stichproben) alle zwei Jahre

durchgeführt. Ein Bestand mit mehr als 15 Tieren gilt als hervorragend, mit 5-15 als gut und mit weniger als fünf als mittel bis schlecht. 2012 wird nach einer erneuten Diskussion entschieden werden, ob die Art evtl. besser in den Wochenstuben erfasst werden sollte.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Durch ihre relativ enge Bindung an Wasserflächen, die als bevorzugte Jagdgebiete genutzt werden, fallen die höher liegenden Waldgebiete als Siedlungs- und Jagdlebensraum weitgehend aus. Besiedelt sind alle Gebiete, die entsprechende Gewässer aufweisen, selbst die größeren Städte und Einzelgehöfte, soweit wenigstens ein Weiher vorhanden ist.

Bei den Funden in Dörfern handelt es sich meist um Beobachtungen an Teichen (Netzfang bei Reutlas; 2 Tiere Morgenroth 1992 und Albrecht & Hammer 1992; 8 Tiere am Breiten Teich) und Teichketten sowie an Bachläufen also punktuelle Vorkommen. Im Bereich der größeren Flüsse wie Eger (Netzfänge Albrecht & Hammer 1992; 19 Tiere an der Eger/Selb und 23 Tiere an der Hammermühle) und an der Rösau konnte die Art an allen kontrollierten Stellen in größerer Anzahl vorgefunden werden, so dass hier durchgehende Vorkommen angenommen werden können. Eine sehr hohe Individuendichte (> 10 Tiere) wurden an der Eger unterhalb von Hendelhammer (Egerstau), im Wellerthal, am Café Egerstau, an der Hammermühle und am Sauerbrunnen in Hohenberg a.d. Eger beobachtet.

Jagende Tiere können gelegentlich auch an Waldrändern, in alten Alleen (Schloss Sophienreuth) oder über Hochstaudenfluren am Rande von Gewässern jagend beobachtet werden. In diesen Situationen werden die Rufe mit batcordern wesentlich zuverlässiger aufgezeichnet und bestimmt als über dem Wasser (fehlende Rufauslöschung). Die Wasserfledermaus scheint wie andere Vertreter der Gattung *Myotis* Licht zu meiden. Jagdbeobachtungen fehlen im Bereich beleuchteter Straßenzüge, Parkplätzen und Fassaden. Bei den Städtekartierungen konnten 20 Fundpunkte am Rand der Städte gefunden werden (Wun: 11; Mak: 4; Sel: 5).

Kleinere Verbände in drei Fledermauskästen wurden am Katharinenberg im Jahr 2006 mit 26 Tieren und 2009 mit 16 Tieren in zwei Kästen, sechs Tieren in einem Kasten in Reichenbach bei Nagel und zehn Tieren in drei Kästen (Bayerischer

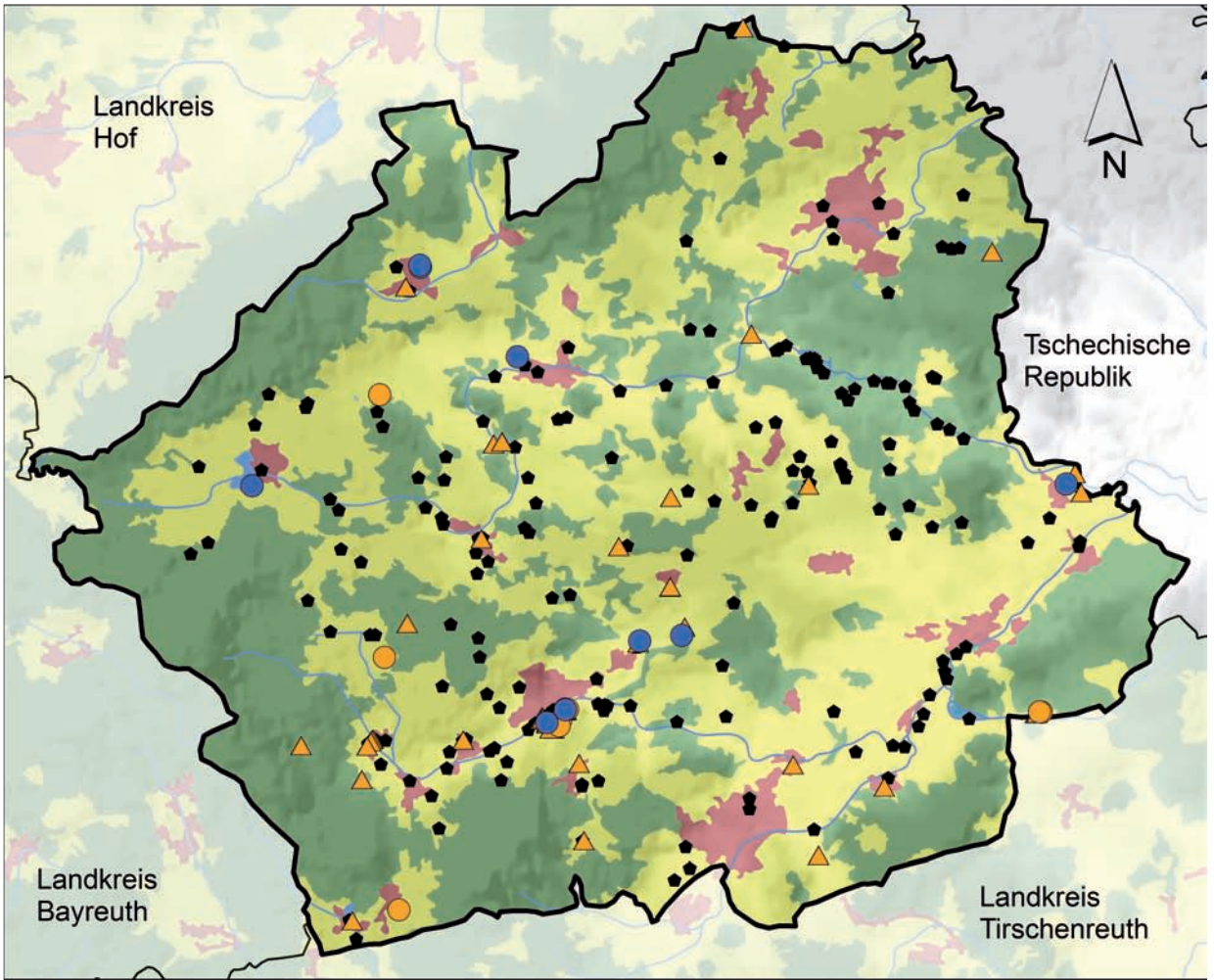
Giebelkasten) bei Heiligenhaus erfasst. An zwei Scheunen in Fichtenhammer und Kühlgrün wurden 2008 jeweils zwei Wasserfledermäuse entdeckt.

Alle anderen Nachweise stammen von Teichen und Fließgewässern. Bei der Erfassung mit den batcordern wurden 207 Kartierungspunkte (2008: 50 und 2009: 157) in die Landkreiskarte gesetzt. Damit liegt die Wasserfledermaus hinsichtlich der Häufigkeit auf Platz drei hinter der Nordfledermaus und der Zwergfledermaus. Der Anteil der Wasserfledermaus beträgt 11,27 % aller Beobachtungen.

Derzeit scheint der Bestand der Wasserfledermaus im Landkreis nicht bedroht zu sein. Die Nachweise an Sommerquartieren gelangen nur an Kästen. Quartierbäume befinden sich selten weiter als 3 km von Gewässern entfernt (ROHRER & SCHÖBER 2001). Zur Stützung dieser Art steht der Schutz von Höhlenbäumen und das Aufhängen von Kästen in Gewässernähe an erster Stelle.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Die Wasserfledermaus ist auch in ganz Oberfranken weit, aber bei weitem nicht gleichmäßig, verbreitet. Schwerpunkt vorkommen bestehen an den Teichanlagen im Regnitzbecken und an der Regnitz zwischen Forchheim und Bamberg. Aus dem Stadtgebiet von Bamberg sind Massenvorkommen jagender Tiere vom linken Regnitzarm (Haingebiet) bekannt. Diese Art ist auch in den Stadtgebieten von Coburg und Bayreuth häufig, während sie im Obermaingebiet deutlich seltener und im Frankenwald sowie in der nördlichen Frankenalb im Sommerhalbjahr bisher nur vereinzelt nachgewiesen wurde. Für die höhlenreiche Frankenalb ist jedoch ab Mitte August ein starker Zuzug von Wasserfledermäusen zu beobachten. Balzrufe der Männchen wurden z. B. am 28.8.2009 an der Püttlach (Parkplatz an der Teufelshöhle) und am Zusammenfluss von Püttlach und Ailsbach bei Behringersmühle aufgenommen.

Verbreitung in Deutschland: Die Wasserfledermaus ist eine in Deutschland weit verbreitete und häufige Art. Verbreitungsschwerpunkte sind hierbei Seenlandschaften und Flussauen. Die Nachweis- und wohl auch die Bestandsdichten zeigen hierbei eine deutlich positive Entwicklung.



Wasserfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)



Abb.: 94 Verbreitungskarte der Wasserfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Brandtfledermaus (Große Bartfledermaus) (*Myotis brandtii*)

Beschreibung: Kleine Art, nur wenig größer als die „Kleine“ Bartfledermaus. Erst vor etwa 40 Jahren wurde festgestellt, dass es zwei verschiedene Arten von Bartfledermäusen in Deutschland gibt. Das Gesicht ist bräunlich. Der Tragus (Ohrendeckel) ist im Vergleich zur Bartfledermaus heller als das übrige Ohr. Fellfärbung braungrau mit ockerfarbenen Anflug (als Goldglanz beschrieben).

Der Penis ist keulenartig verdickt. Sonst ähnelt sie sehr der Bartfledermaus. Eine Unterscheidung der Weibchen kann an Hand von Zahnmerkmalen vorgenommen werden. Zahnformel: 2133/3133 (=38 Zähne). Kopf-Rumpflänge: 40-51 mm, Unterarmlänge: 31-40 mm, Flügelspannweite: ca. 22 cm, Gewicht: 6-10 g. Lebenserwartung: Es wurden mehrfach über 20 Jahre alte Tiere gefunden.



Abb. 95: Brandtfledermaus

Verbreitung: In Nordeuropa (bis 65°N) häufiger als die Bartfledermaus. In Mitteleuropa mit Verbreitungslücken und seltener als die Bartfledermaus. Im Süden und Westen Europas mit wenig Informationen über den aktuellen Verbreitungsstatus. In Osteuropa weit verbreitet. Deutschlandweit vorkommend mit Verbreitungslücke in Nordwesten. Sommernachweise in ganz Bayern. Schwerpunkte in den Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen, im Oberpfälzer und

Bayerischen Wald und im Fränkischen Keuper-Lias-Land. Keine besonderen Ansprüche hinsichtlich der Höhenverbreitung.

Status: Nur lokal häufiger vorkommend, sonst selten anzutreffen. In Bayern, seit 1985 bis 2004 24 Wochenstuben, 30 Sommerquartiere, 53 Einzelnachweise im Sommer, 11 Winterquartiere und 4 Einzelnachweise im Sommer (Stand 2002).

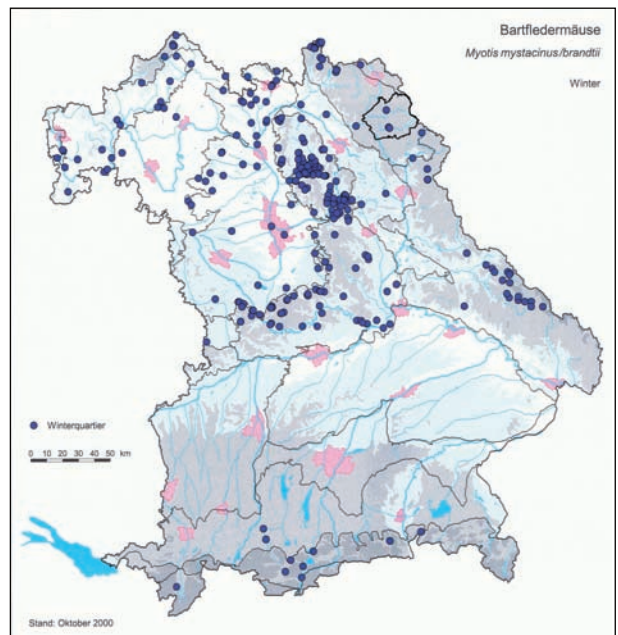
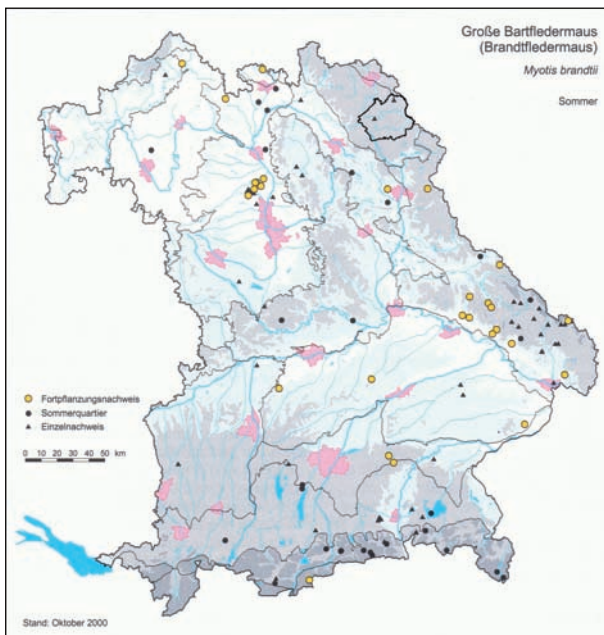


Abb. 96: Sommerverbreitung der Brandtfledermaus

Abb. 97: Winterverbreitung der Bartfledermäuse

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Wälder und Gewässer stellen den Hauptlebensraum dar. Die Art bewohnt Spaltenquartiere an Stämmen, Baumhöhlen und Verkleidungen von Gebäuden.

Wochenstuben: Die meisten Wochenstuben in Bayern wurden unter Dächern zwischen Balken, Latten und Bedeckungen entdeckt. Auch hinter Außenverkleidungen sowohl zwischen Blech und Mauer, als auch hinter Fensterläden sind Kolonien zu finden. Es werden ebenso Dachböden genutzt. Die Quartiere liegen meist dort, wo die geringsten Temperaturschwankungen auftreten. Bei der Suche auf Dachböden ist daher der untere Bereich genauer abzusuchen. Quartierwechsel sind nicht selten. Wochenstuben werden meist von weniger als 50 Tieren bewohnt.

Populationsbiologie und Verhalten: Die Weibchen sind erst ab dem zweiten Lebensjahr geschlechtsreif. Es wird ein Junges im Juni geboren. Das Auflösen der Wochenstuben findet Ende Juli statt. Als ortstreue Art beträgt die Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier weniger als 50 km.

Gefährdung: In Bayern deutlich seltener als die Bartfledermaus. Die Schutzmaßnahmen sind denen der Bartfledermaus ähnlich. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: V (Vorwarnstufe), Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: In Bayern wird die Brandtfledermaus, auch bedingt durch ihre Seltenheit, nur sehr selten zum Verkehrsoffer.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier:

Die Wochenstuben werden relativ kurz von Ende April/Anfang Mai bis Ende Juli genutzt. Ersatzquartiere an Außenfassaden sollten an der Süd- und Ostseite des Gebäudes zur Unterstützung der Art montiert werden (REITER & ZAHN 2006).

Jagdgebiete: Gejagt wird hauptsächlich in alten Laubwäldern und in Stillgewässernähe. Weitere Jagdgebiete liegen entlang von Hecken, Gräben, Feldgehölzen, Ufergehölzen von Fließgewässern und in Hohlwegen. Die Entfernung zum Quartier beträgt oft mehr als 6 km.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfassung aller Wochenstuben (Totalzensus) in Bayern (25) alle zwei Jahre. Ein Bestand gilt mit mehr als 50 Individuen als hervorragend, mit 30-35 als gut und mit weniger als 35 als mittel bis schlecht.



Abb. 98: Jagdlebensraum im Röslautal, Gsteinigt bei Arzberg

Jagdstrategie und Nahrung: Erbeutet die Nahrung hauptsächlich aus der Luft. Kotuntersuchungen legen den Schluss nahe, dass die Beute auch von den Blättern abgesammelt wird. Gejagt werden hauptsächlich Zweiflügler und Nachtschmetterlinge.

Ortungslaute: Die bis 7 ms langen, frequenzmodulierten Laute fallen von 100 kHz auf etwa 25 kHz ab.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge: Beide Arten kommen im Landkreis vor und sind durch Netzfänge, Totfunde und Nachweise in Spaltenquartieren sicher nachgewiesen. Die Brandtfledermaus dürfte die seltenere der zwei Bartfledermausarten darstellen, aber ebenfalls weit verbreitet sein.

Nachweise mittels Detektor und batcorder werden deshalb für beide Arten („Bartfledermäuse“ *Myotis brandtii*/*mystacinus*) in den Karten der Bartfledermäuse dargestellt. Für die beiden Fundpunkte 2009 der Brandtfledermaus lagen zusätzliche Beobachtungsbedingungen vor. Im Landkreis sind sechs tote, männliche Tiere (1995 Schönwald, 1994, 1997, 1999 im Kurhaus Bad Alexandersbad, 2000 Leupoldsdorf und 2006 in Brand) gefunden worden. Bei Netzfängen wurden 1992 an der Eger in Franken ein säugendes Weibchen (Albrecht & Hammer) und bei Reutlas drei Tiere (Morgenroth) gefangen. 2008 konnte noch ein Tier mittels Netzfang durch Dietz und Encarnacao bei der Weißenhaider Mühle nachgewiesen werden. 2008 wurde in Bibersbach die erste sichere Wochenstube an einem Bauernhaus entdeckt (ENDL unveröff. 2008). Angaben zur tatsächlichen Verbreitung der Brandtfledermaus können im Buch anhand zahlreicher Nachweise aus Netzfängen, Quartieren und sonstigen Beobachtungen gemacht werden.

In den Winterquartieren kann die Brandtfledermaus von der Bartfledermaus nicht unterschieden werden. Beide Arten werden als „Bartfledermäuse“ zusammengefasst. In mehreren Kellern der Kellergasse am Katharinenberg, in vier Einzelkellern und der Höhle bei Sinatengrün konnten Bartfledermäuse im Winterquartier nur selten nachgewiesen werden.

Die genaue Verbreitung der Brandtfledermaus wird erst dann möglich sein, wenn die Quartiere, die jetzt noch der Bartfledermaus zugerechnet werden, untersucht sind. Dies ist mittels Netzfang oder Genanalysen anhand des Kots der Tiere möglich.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Die Brandtfledermaus dürfte in Oberfranken weit verbreitet sein. Neben den im Bayernatlas dokumentierten Funden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) im Aischgrund und Coburger Land sind mittlerweile weitere sichere Funde aus dem Bamberger Stadtgebiet (STRÄTZ 2008), dem Steigerwald (Köhler, mündl. Mitteilung), dem Stadtgebiet von Bayreuth und der Frankenalb bekannt geworden (Strätz, unveröff.).

Verbreitung in Deutschland: Die Brandtfledermaus ist in Deutschland als verbreitete aber nur spärlich nachgewiesene Art einzustufen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die geringe Nachweisdichte beruht auch auf der erst in den 1960er Jahren erfolgten Trennung von der Bartfledermaus. Insgesamt ist daher von einer größeren Häufigkeit der Art auszugehen. Gesicherte Aussagen zur Bestandsentwicklung sind dabei nicht möglich.

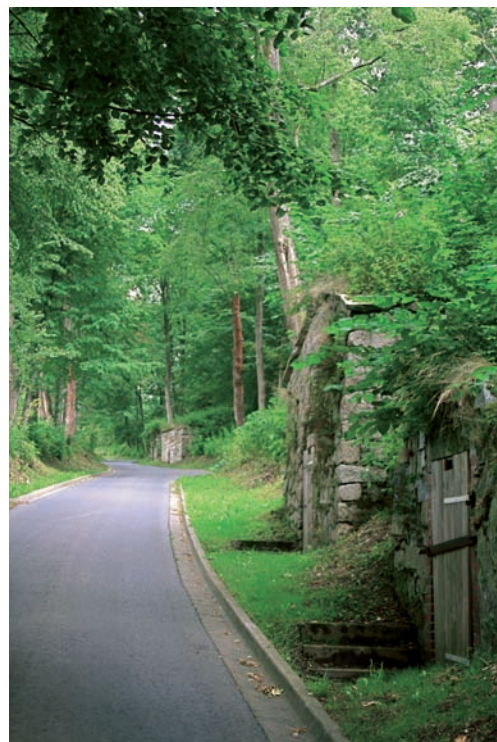
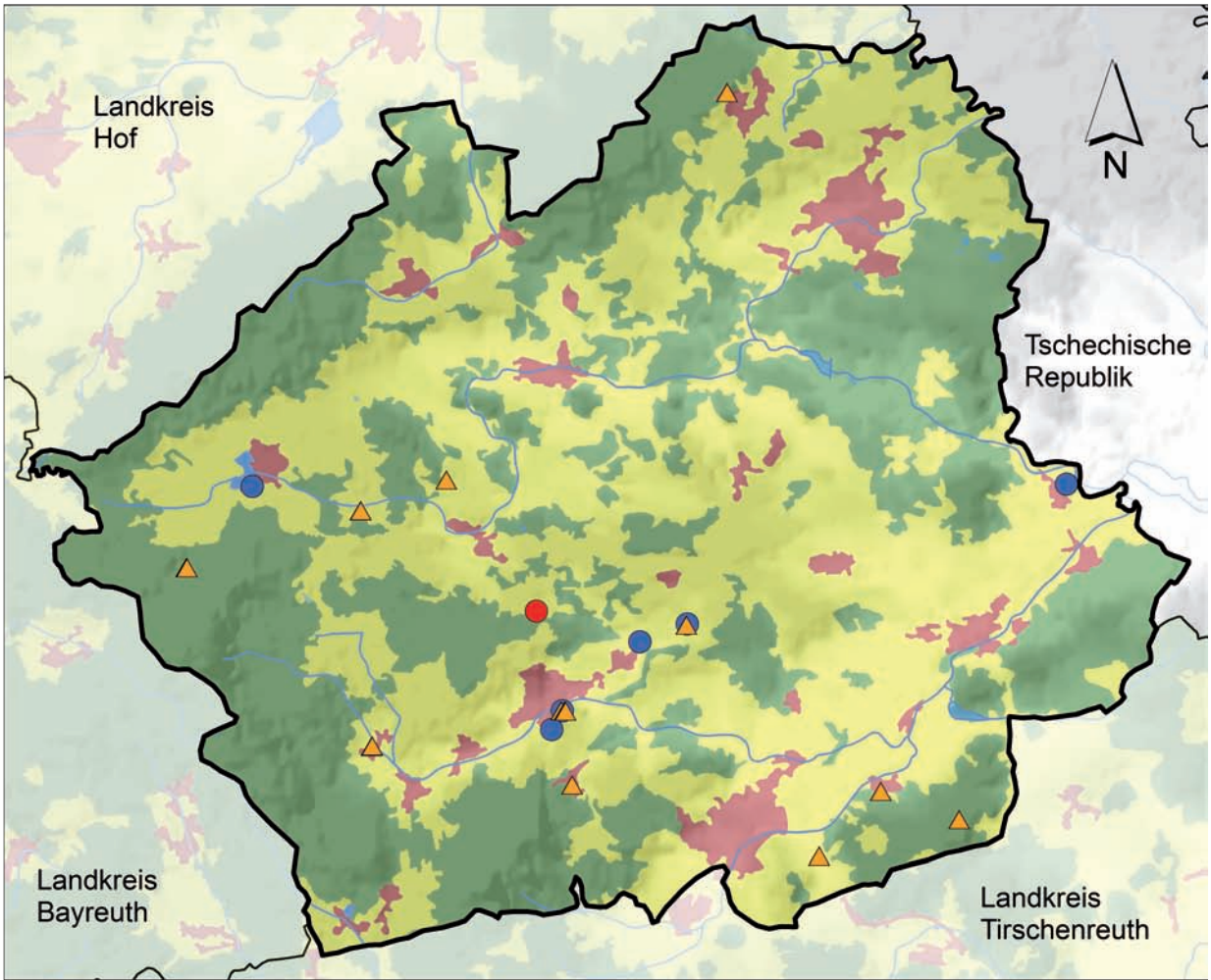


Abb. 99: Jagdlebensraum Kellergasse



Brandtfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- ◆ Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)



Abb. 100: Verbreitungskarte der Brandtfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Bartfledermaus (Kleine Bartfledermaus) (*Myotis mystacinus*)

Beschreibung: Kleine Art. Die große Variation zwischen verschiedenen Populationen und altersbedingten Färbungsunterschieden machen die Bestimmung schwierig. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen sowohl mit der Brandt- (*M. brandtii*) als auch der Nymphenfledermaus (*M. alcathoe*). Eine genaue Bestimmung erfolgt am sichersten nach Zahnmerkmalen oder mittels DNA-Analyse. Das Gesicht der Bartfledermaus, ist wie die Ohren oft schwarz. Das Rückenfell ist graubraun gefärbt.

Die Haarspitzen sind etwas heller. Das Bauchfell ist dunkel bis hellgrau (anthrazit mit braungrauen Spitzen). Der Gesamteindruck ist sehr dunkel, fast schwarz und kontrastarm. Der Penis ist gleichmäßig dünn (Unterscheidung zu *Myotis brandtii*). Kopf-Rumpflänge: 34-35 mm, Unterarmlänge: 30-38 mm, Flügelspannweite: ca. 22 cm, Gewicht: 6-10 g. Zahnformel: 2133/3133 (=38 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen drei und fünf Jahre, max. 20 Jahre.



Abb. 101: Kleine Bartfledermaus

Verbreitung: Mitteleuropa. Fehlt in Südspanien, Süditalien und Nordskandinavien. In Bayern deutliche Schwerpunkte im Süden (südlich der Donau) und Osten (Mittelgebirge). Fortpflanzungsnachweise und Sommerquartiere sind im Bayerischen Wald, den Mainfränkischen Platten, den Donau-Iller-Lechplatten und im Voralpinen Hügel- und Moorland sowie den Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen besonders häufig anzutreffen. Quartierfunde sind aus Höhen von über 1700 m ü.NN bekannt. Viele Sommerquartiere liegen in ca. 1300 Metern Höhe, viele Fortpflanzungsnachweise sind in bis zu 800 m ü.NN bekannt.

Status: In Bayern ist die „Kleine“ Bartfledermaus weit verbreitet, jedoch gibt es deutliche Schwerpunkte des Vorkommens im Süden und Südosten. Seit 1985 bis 2004 sind mehr als 750 Fundorte bekannt. Davon 258 Wochenstuben (zwei im Lkr. Wun), 220 Sommerquartiere, 205 Einzelnachweise im Sommer (einer im Lkr. Wun), 60 Winterquartiere (fünf im Lkr. Wun) und elf Einzelnachweise im Winter. Wegen der schwierigen Unterscheidung zur selteneren Brandtfledermaus dürften die Fundortzahlen noch höher liegen.

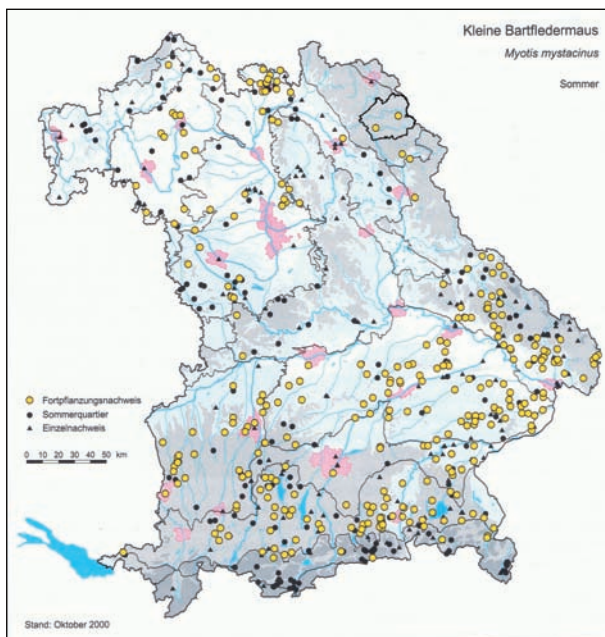


Abb. 102: Sommerverbreitung der Bartfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Die kleine, wenig wetterempfindliche Art bevorzugt Spaltenquartiere (Wandverkleidungen, Fensterläden, Mauerrisse) in Siedlungsnähe. Bei genügend Quartierangebot im Wald (Höhlenbäumen) ist sie aber regelmäßig auch dort zu finden.

Wochenstuben: Bisher wurden fast alle Wochenstuben an Gebäuden hinter Verkleidungen oder Fensterläden mit zwischen 30 und 40 adulten Weibchen gefunden. Größere Kolonien mit mehr als 100 Tieren sind u. a. aus Lindenbühl, Tambach und Daxberg bekannt. Das Quartier wird etwa alle 14 Tage gewechselt. Da sich Gruppenverbände aus nicht reproduzierenden Weibchen hinter den Verschaltungen befinden können, ist im Einzelfall zu prüfen, ob es sich überhaupt um eine Wochenstube handelt. Der Einflug liegt zwischen drei und neun Metern Höhe. Temperaturen in genutzten Flachkästen und hinter Holzverkleidungen lagen zum Teil bei 40°C (REITER & ZAHN 2006).

Populationsbiologie und Verhalten: Die Weibchen sind bereits im ersten Lebensjahr geschlechtsreif. Meist wird nur ein Junges im Juni geboren. An den Quartierwechseln sind auch die Jungtiere beteiligt. Die Bartfledermaus ist Ortstreu. Die Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier beträgt meist nur um die 50 Kilometer, selten sind es über 100 Kilometer.

Gefährdung: In Bayern ist derzeit nicht von einer akuten Gefährdung auszugehen. Wochenstuben sind durch Gebäudesanierung oder Gebäudeabriss bedroht. Da Sommerquartiere meist in Gebäuden anzutreffen sind, ist die Akzeptanz der Besitzer entscheidend. Spaltenquartiere hinter Verkleidungen oder Fensterläden müssen erhalten oder neu geschaffen werden. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: V (Vorwarnstufe), Rote Liste Bayern: (ungefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: Bis zum Jahr 2002 sind in Bayern nur acht Tiere als Verkehrsoffer bekannt. Damit spielen Verkehrsoffer vermutlich keine bedeutende Rolle.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfassung der Wochenstuben in Bayern (18 Stichproben) alle zwei Jahre. Ein Bestand gilt mit mehr als 50 Individuen als hervorragend, mit 40-50 als gut

und mit weniger als 40 als mittel bis schlecht.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Bei Arbeiten am Quartier muss der schmale Quartierspalt erhalten bleiben. Selbst bei geringfügiger Vergrößerung wird das Quartier nicht mehr angenommen. Bei Umbaumaßnahmen kann auch ein „Kotbrett“ angebracht werden, wenn der Kot als störend empfunden wird. Das Brett sollte 15 cm breit sein und mindestens 40 cm unter dem Einflug angebracht werden. Es sollte von Katzen nicht erreichbar sein, da Katzen das Fangen von ausfliegenden Fledermäusen erlernen können. Eine Verringerung der Einschlupfspalten wurde bei verschiedenen Sanierungen akzeptiert. Die Akzeptanz von Ersatzquartieren ist bekannt (REITER & ZAHN 2006). Die Arbeiten sollten zwischen Anfang Oktober bis Ende März durchgeführt werden.

Jagdgebiete: Hinsichtlich der Jagdgebiete wenig anspruchsvoll. Bevorzugt werden Waldränder, Teich- und Feuchtgebiete, Feuchtwälder und Hecken. Weiterhin jagen Bartfledermäuse entlang von Waldwegen und Forststraßen, aber auch in Obstgärten. Bartfledermäuse können Dank ihres Ortungssystems auch in dichter Vegetation jagen und sind oft zwischen Sträuchern, aber auch in lichten Baumkronen zu beobachten.

Jagdstrategie und Nahrung: Die flinken und wendigen Jäger erbeuten Zweiflügler, Nachtfalter, Wanzen, Käfer und Spinnentiere in Höhen zwischen ein und sieben Metern. Meist wird die Beute im Flug ergriffen, es wird aber auch angenommen, dass die Beute von Blättern oder vom Boden absammelt wird.

Ortungslaute: Die bis 6 ms langen Laute sind frequenzmoduliert und beginnen bei etwa 100 kHz und enden meist oberhalb von 30 kHz (SKIBA 2009).

Wochenstuben: Bis 2004 waren drei Wochenstuben im Landkreis Wunsiedel bekannt. Die größte Kolonie wurde mit 43 Tieren im Waffenhammertal (letzter Nachweis 1994) entdeckt. In Tröstau wurde im Jahr 2000 eine Kolonie mit 30 Tieren nachgewiesen. In Birkenbühl befindet sich seit vielen Jahren eine Kolonie mit ca. 25 Individuen.

Einzelnachweise, Sommer- und Einzelquartiere: Es wurden bis zum Jahr 2005 ein Sommerquartier, drei Einzelfunde außerhalb eines Quartiers und drei Totfunde festgestellt.

Winterquartiere: Es liegen wenige Meldungen über Winterquartiere im Landkreis vor. Bartfledermäuse überwintern in unterirdischen Quartieren (Kellern, Stollen, Höhlen). Die Hangplätze befinden sich frei an der Quartierwand und in Spalten. In den Winterquartieren kann die Bartfledermaus von der Brandfledermaus nicht unterschieden werden. Beide Arten werden als „Bartfledermäuse“ zusammengefasst und sind, im Vergleich zu den häufigen Sommernachweisen, im Fichtelgebirge vergleichsweise selten überwintert nachgewiesen worden. In einigen Kellern der Kellergasse am Katharinenberg, in vier Einzelkellern und der Höhle bei Sinatengrün konnten einzelne Bartfledermäuse selten im Winterquartier nachgewiesen werden. Wo sich der Großteil der Bartfledermäuse im Winterquartier (in Gebäuden?) aufhält, oder ob die Tiere abwandern (Stollenanlagen im Frankenwald, Karsthöhlen der Frankenalb), ist derzeit nicht geklärt.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge:

Wie bei der Brandfledermaus bereits erläutert, lassen sich die beiden Arten an den Ortungsrufen nicht sicher trennen. Alle aufgenommenen Rufe werden daher dem Artenpaar Bart- und Brandfledermaus zugeordnet. „Bartfledermäuse“ sind im Landkreisgebiet weit verbreitet. Beide Arten zusammen liegen mit 203 Fundpunkten (2008: 43 und 2009: 160) mit 10,94% knapp hinter der Wasserfledermaus mit 207 (11,15%) Fundpunkten an vierter Stelle.

Die Schwerpunktorkommen liegen in den großen Waldgebieten (Weißenstädter-, Martinlamitzer-, Selber-, vor allem aber Tröstauer Forst). Jüngere Tiere wurden hier meist über den Forststraßen, aber auch entlang der Waldränder und über Kahlschlagflächen festgestellt. Im Hochsommer zur Wochenstubenzeit konnten „Bartfledermäuse“, im Gegensatz zu anderen Fledermausarten, in Wäldern regelmäßig bei der Jagd beobachtet werden. Dabei werden nicht nur Kahlschläge, Forstwege und Wegränder abgeflogen (vergl. Zwergfledermaus), sondern auch dichtere Waldbestände und Baumkronen bejagt. Häufig konnten „Bartfledermäuse“ in

Wäldern dort beobachtet werden, wo „Käferholz“ in größeren Mengen an Forststraßen abgelagert wurde (Arzberger Forst, Hengstberg, Selber Forst, Kösseine und Luisenburg).

Entsprechende Strukturen wurden von einzelnen Tieren gezielt aufgesucht und auf stets wiederkehrenden Bahnen patrouilliert.

Abb. 103: Jagdgebiet entlang von Waldwegen unterhalb der Luisenburg



Jagende Tiere konnten mehrfach in den Laubmischwäldern am Großen Hengstberg, Ruheberg sowie den Hang- und Feuchtwäldern am Egerstau unterhalb von Hendelhammer und am Kocherrangen (Schlossberg von Burg Hohenberg) beobachtet werden. Bartfledermäuse können offenbar selbst dichtere Waldbestände erfolgreich bejagen und suchen diese zu gewissen Gelegenheiten sogar gezielt auf. Bei einer Quartierkontrolle in Karolinenhain am 15.6.09 flogen „Bartfledermäuse“ nach Sonnenuntergang (Kolonie befindet sich hinter einem Starenkasten) bei strömendem Regen aus und steuerten gezielt einen angrenzenden Nadelforst an, in dem sie ausdauernd jagten. Der Kot dieser Kolonie wurde als erster durch das Landesamt für Umweltschutz gentechnisch untersucht.



Abb. 104: Das Quartier der Bartfledermaus befindet sich hier nicht hinter den hellen Stellen der Holzverschalung, sondern dem oberhalb hängenden Starenkasten (unter den Fenstern)

Häufig wurden Jagdflüge auch in Feuchtgebieten (Teichgebiete, Feuchtwälder, Hochstaudenfluren, Röhrichte) beobachtet. Die Art tritt hier meist gemeinsam mit Wasser- und Zwergfledermaus auf, meidet aber den offenen Luftraum und jagt meist in oder nahe an Strukturen (Sträucher, Stauden, Baumkronen).

Viele Quartiere und Jagdhabitats sind aus ländlichen Siedlungen, aber auch aus Stadtrandlagen (v. a. Wunsiedel, Röslau, Thierstein), bekannt. Die Tiere jagen hier in Gärten, Streuobstbeständen und Feuchtgehölzen an Bächen oder Teichen. Besonders ausdauernd werden offenbar Hohlwege bejagt.



Abb. 105: Hohlweg Birnbaumgasse am Katharinenberg, Wunsiedel

Durch Straßenlaternen beleuchtete Bereiche, insbesondere aber die Innenstadtbereiche der größeren Städte, werden gemieden. Bei den Städtekartierungen konnten 13 Fundpunkte am Rand der Städte gefunden werden (Wun: 12; Mak: 0; Sel: 1). Ob dies auf eine aktive Meidung von Licht oder eine Vertreibung durch die allgegenwärtige und in der Konkurrenz überlegene Zwergfledermaus zurückgeführt werden kann, ist nicht bekannt.

In der Verbreitungskarte scheint sich ein Gebiet abzuzeichnen, in dem „Bartfledermäuse“ im Rahmen der Jagdgebietenkartierung nur sehr selten nachgewiesen wurden. Hier sind die Gebiete von Marktredwitz entlang der Autobahn, westlich von Thiersheim über Thierstein bis nach Selb zu nennen. Es handelt sich um eine offene Kulturlandschaft mit einem geringen Anteil angrenzender größerer Wald- oder Feuchtgebiete.

Die beiden Bartfledermausarten werden in den Quartieren nicht unterschieden. 26 Quartiere (= 80% aller Quartiere), mit 41% aller im Landkreis seit 1992 nachgewiesenen Tiere befinden sich an Scheunen. Ebenfalls 41% der nachgewiesenen Tiere bewohnen vier Quartiere an Gebäuden. Die Quartiere an Häusern beobachtungsgemäß länger besetzt und zahlenmäßig größer als die an Scheunen, was meist mit den ausgeglichenen Temperaturen in den Quartieren zusammenhängen dürfte. Im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge werden die Ost- und Südseiten an Scheunen bevorzugt.

In den Winterquartieren kann die Brandtfledermaus von der Bartfledermaus nicht unterschieden werden. Beide werden als „Bartfledermäuse“ zusammengefasst. In einigen Kellern der Kellergasse am Katharinenberg, in vier Einzelkellern und der Höhle bei Sinatengrün wurden einzelne Bartfledermäuse gefunden.

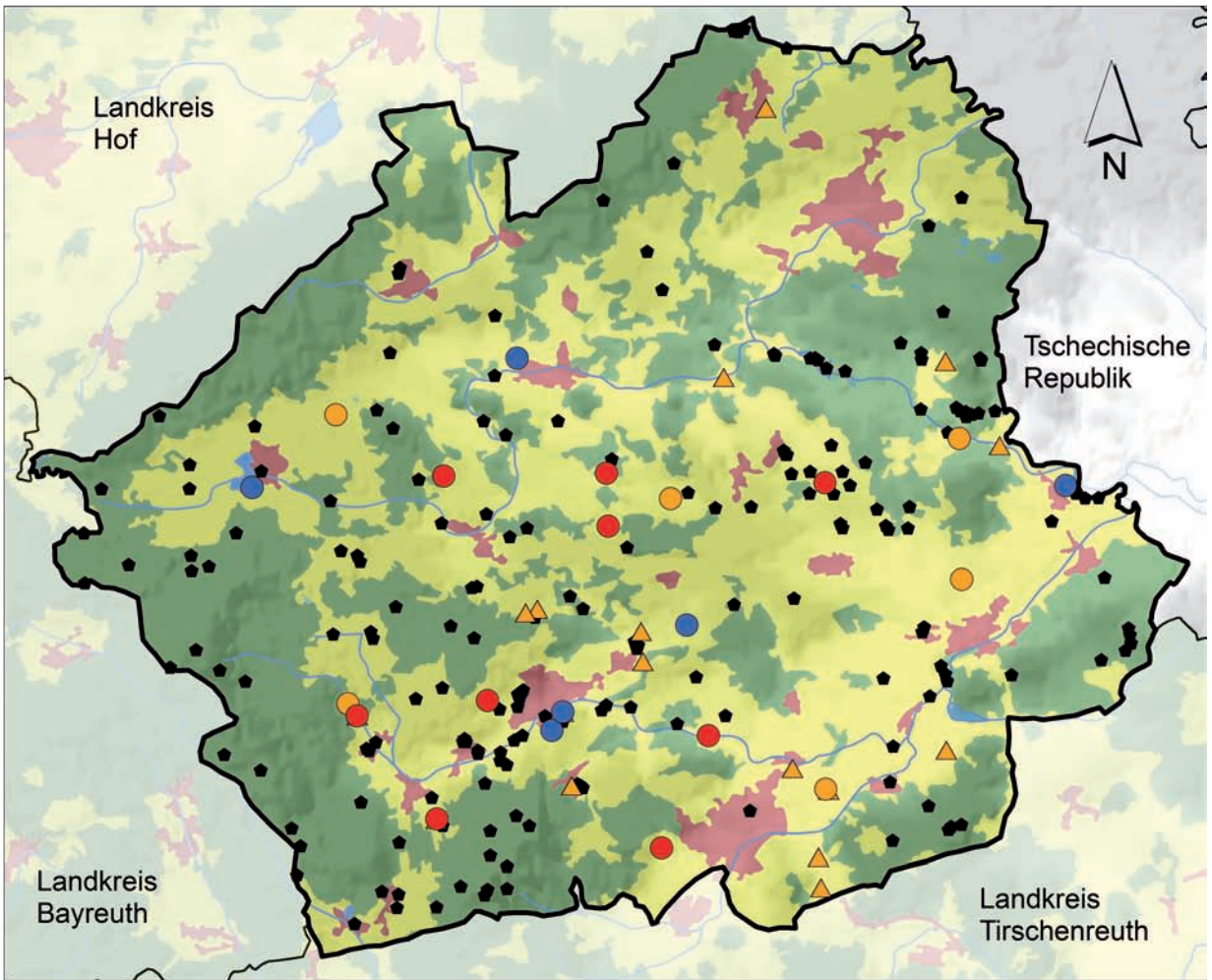
Die genaue Verbreitung der beiden Bartfledermaus-Arten wird erst dann bekannt sein, wenn die Quartiere, die jetzt noch der Brandtfledermaus zugerechnet werden, untersucht worden sind. Dies ist mittels Netzfängen oder Genanalysen des Kots der Tiere möglich. Die Artgruppe ist im Fichtelgebirge weit verbreitet.

Verbreitungssituation für Oberfranken:
In Oberfranken ist die Bartfledermaus weit verbreitet und im Bayernatlas in Nordbayern offenbar nur sehr schlecht erfasst. Neben den bekannten (gut kartierten) Vorkommen im Coburger Land ist die Art auch in allen bisher untersuchten Waldgebieten (Steigerwald, Frankenwald), aber auch in den Auwaldresten und Parkanlagen (Bamberger Hain, Hofgarten, Röhrensee und Eremitage in Bayreuth) entlang von Regnitz, Main, aber auch vielen Nebenflüssen und -bächen, weit verbreitet und wohl ebenso häufig wie im Fichtelgebirge. Aus relativ vielen Waldgebieten liegen neuerdings Sommerquartierfunde an und in Jagdkanzeln vor, was auch als Hinweis mangelnder natürlicher Baumhöhlenquartiere gedeutet werden kann. Der Fortpflanzungserfolg könnte für beide Bartfledermaus-, aber auch andere Arten, durch das Aufhängen spezieller Flachkästen an Jagdkanzeln, aber auch an Waldrändern und Gebäuden verbessert werden („Mopsfledermauskasten“; Herstellung z.B. durch die Werkstätten der Lebenshilfe Marktredwitz; Bezugsadresse im Anhang).

Verbreitung in Deutschland: Die Bartfledermaus ist in Deutschland als weit verbreitete und häufigere Art einzustufen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Es bestehen bei älteren Nachweisen nach wie vor Kenntnislücken hinsichtlich der Unterscheidung zur Brandtfledermaus sowie zur Nymphenfledermaus. Gesicherte Aussagen zur Bestandsentwicklung sind dabei nicht möglich.



Abb. 106: Jagdgebiet im Wald über einem Holzlagerplatz



Bartfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)



Abb. 107: Verbreitungskarte der Bartfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: 2010

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Beschreibung: Schlanke mittelgroße Art mit schlanker, fleischfarbenen Schnauze und langen hellen Ohren. Der Ohrendeckel (Tragus) ist spitz, leicht geschwungen und länger als die Hälfte des Ohres. Das Ohr überragt die Schnauzenspitze und ist an den Spitzen nach hinten gebogen (deutlicher „Aufschwung“ im Ohr). Das lockere langhaarige Fell ist graubraun. Die weiß bis grauweiße Bauchseite ist scharf abgegrenzt. Flügel breit, Flughäute hell graubraun gefärbt. Durch einen langen, S-förmig geschwungenen

Sporn am kleinen Fuß wird die Schwanzflughaut gestützt. Der Rand ist mit annähernd drei Reihen starr gekrümmter Borsten besetzt. Kopf-Rumpflänge: (40) 42-55 (55) mm, Unterarmlänge: 36,5 -43,3 mm, Flügelspannweite: 24 - 28 cm, Gewicht: 5-12 g. Zahnformel: 2133/3133 (= 38 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 5 und 10 Jahren, max. 17 Jahre 5 Monate. Im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge ist ein individuell erkennbares Tier regelmäßig in einem Winterquartier seit 12 Jahren zu finden.



Abb. 108: Fransenfledermaus

Verbreitung: Die Fransenfledermaus ist in ganz Europa bis zum 60. Breitengrad verbreitet. In Bayern ist die Art im Sommer flächendeckend vertreten. Die Schwerpunktgebiete der Wochenstuben liegen in den Naturräumen Odenwald, Spessart und Rhön, im Fränkischen Keuper-Lias-Land, im Oberpfälzisch-Obermainischen Hügelland sowie im Unterbayerischen Hügelland. Viele Kolonien werden in Wäldern mit gutem Angebot an Nistkästen gefunden. Es deutet einiges darauf hin, dass Verbreitungslücken durch mangelnde Kontrollen potentieller Quartiertypen wie Hohlblocksteine und Mauerlöcher an

landwirtschaftlichen Gebäuden und Ställen bestehen. Die Art verwendet wie die Langohr-Fledermäuse und die Bechsteinfledermaus sehr leise Ortungsrufe (Flüstersonar) und wird bei Kartierungen mittels Mischerdetektoren und dem batcorder-System wohl häufig übersehen, während sie in den Winterquartieren sehr leicht erfassbar und daher eher überrepräsentiert ist.

Status: Aus dem Verbreitungsatlas (Fledermäuse in Bayern 2004), ergibt sich, dass die Fransenfledermaus an fünfter Stelle der nachgewiesenen Fledermausarten in Bayern (knapp vor dem Abendsegler) geführt wird.

Ab 1985 bis 2004 sind 145 Wochenstuben, 180 Sommerquartiere (eins im Lkr. WUN), 65 Einzelnachweise im Sommer (einer im Lkr. WUN), 584 Winterquartiernachweise (fünf Lkr. WUN) und 17 Einzelnachweise im Winter bekannt.



Abb. 109: Sommerverbreitung der Fransenfledermaus

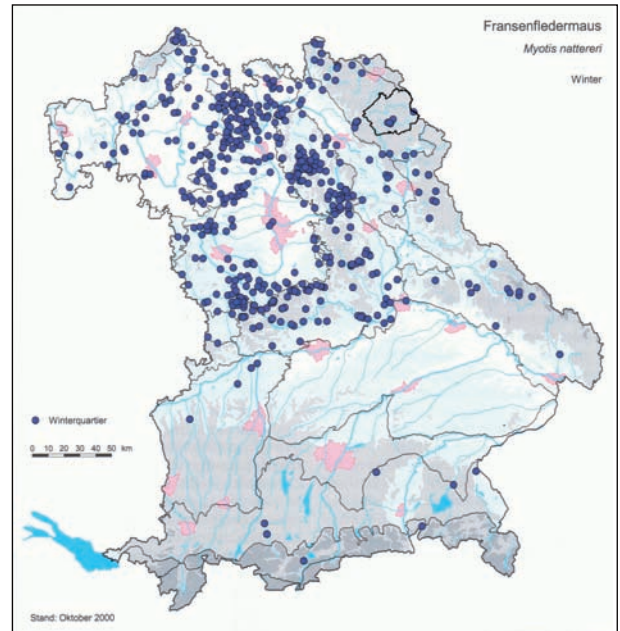


Abb. 110: Winterverbreitung der Fransenfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise:
Die Fransenfledermaus gilt als sehr ortstreue Art mit kurzen Wanderstrecken zwischen den Lebensräumen. Selten werden Distanzen von 40 km überschritten. Einige längere Flüge von 266-427 km sind bekannt. Sie belegt sowohl Quartiere im Wald, als auch in und an Gebäuden und kann daher weder den haus- noch den waldbewohnenden Fledermäusen zugeordnet werden.

Wochenstuben: Die Wochenstuben in Bayern umfassen ca. 20, an Gebäuden bis zu 30 (max. 60) Tiere. Die Hälfte aller Wochenstuben liegt in Wäldern ausschließlich in Vogel- und Fledermauskästen. Es ist keine Wochenstube in einer Baumhöhle bekannt. In den Wäldern werden durch einen Wochenstubenverband mehrere Kästen genutzt. Ein Junges wird Anfang Juni bis Anfang Juli geboren. Nach vier Wochen ist das Jungtier selbständig und die Weibchen schon im ersten Jahr geschlechtsreif. Die Fransenfledermäuse sind bereits sehr früh im Jahr und

bis in die Wintermonate aktiv. Alle anderen Kolonien sind an Gebäuden gefunden worden, hier besonders in nicht verputzten Hohlblocksteinen in Stallungen, Silos, Garagen oder Maschinenhallen. Eine Kolonie wurde in Spalten unter einer Brücke festgestellt.

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Die Sommer- und Einzelquartiere unterscheiden sich nicht deutlich von den Wochenstuben. Da viele Sommerquartiere von einzelnen Männchen besetzt sind, werden auch in Dächern Balkenkehlen und Zapflöcher angenommen.

Winterquartiere: Die Winterquartiere (>98 %) liegen nördlich der Donau in den an Höhlen und Bierkellern reichen Gebieten Nordbayerns. Im Sandsteinkeuper und anderen Sandsteinformationen im nordwestlichen Bayern gilt sie als typische „Kellerfledermaus“, die insbesondere im Steigerwald und in den Hassbergen hohe Winterbestände aufweist. Zu mehr als 60 % werden die Fransenfledermäuse in Kellern und

nur zu ca. 20 % in Höhlen gefunden, in denen sie allerdings schlechter nachweisbar sind. Die Tiere verkriechen sich dort meist in tiefen Spalten und Klüften. Weitere 20 % überwintern in Bergwerkstollen, Kasematten und Ruinen.

Jagdgebiete: Der bevorzugte Jagdlebensraum liegt in den Wäldern (in Laub- und Nadelwäldern), aber auch in Parks, Gärten, Alleen, Streuobstbeständen und an Gewässern. Dabei nutzen die Tiere aus den Dörfern den Wald und die waldbewohnenden Fransenfledermäuse Habitate außerhalb des Waldes als Jagdlebensraum. Das breite Spektrum der Jagdlebensräume kann eine Erklärung für die bayernweite Verbreitung dieser Art sein.

Jagdstrategie und Nahrung: Die Fransenfledermaus ist mit ihrem sehr langsamen Flug ungewöhnlich wendig und in der Lage, die Beute mit der Schwanzflughaut von den Blättern abzulesen. Es wird vermutet, dass die Borsten an der Schwanzflughaut Bedeutung als Tastorgan haben. Die Fransenfledermaus sucht wie die Wimpernfledermaus in den Kuhställen gezielt die Wände und Decken nach Fliegen ab. Die Nahrung besteht zu einem großen Teil aus Schmetterlingen und aus nicht fliegenden Insekten wie Spinnen, Weberknechten und tagaktiven Insekten wie Schweb-, Schmeiß- und Stubenfliegen. Aus dem Kot konnten Reste von Hundertfüßlern, Asseln und an Gewässer gebundene Insekten wie Köcher- und Steinfliegen gefunden werden.

Ortungslaute: Die frequenzmodulierten Laute mit einer Länge von 2-5 ms beginnen sehr hoch (100-150 kHz) und fallen auf unter 20 kHz ab. Die Rufe sind sehr leise und werden durch batcorder nur auf geringe Entfernung zuverlässig aufgezeichnet (< 5 m). Deshalb ist es sinnvoll, bei den Kartierungen zusätzlich Detektoren mit empfindlicheren Mikrofonen einzusetzen. Die sehr hohe Frequenzspanne macht eine sichere Artbestimmung möglich. Die breitbandigen, kurzen Ortungsrufe eignen sich sehr gut, um Insekten wenige Zentimeter vor der Vegetation aufzuspüren.

Bestandsentwicklung: Ob ein Bestandseinbruch vor 1985 stattgefunden hat, kann wegen einer unzureichenden Datenlage nicht entschieden werden. Nach den vorliegenden Zahlen ab 1985 ist eine Zunahme dieser Art in Bayern feststellbar.

Gefährdung: Die Bestände der Fransenfledermaus in Bayern gelten als stabil. Quartierarme Nadelwälder behindern eine Besiedelung des Waldes. Als Dorffledermaus wird diese Art häufig Opfer von Katzen. Wegen ihrer Jagdstrategie, Insekten von Unterlagen abzusammeln, kommt diese Art oft qualvoll an Fliegenfängern zu Tode. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV; Rote Liste BRD: ungefährdet; Rote Liste Bayern: 3 (gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: Fransenfledermäuse wurden in Bayern bisher Opfer an Haupt- und Nebenstraßen.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Die Entwicklung dieser Art wird in Bayern durch das Auszählen ausgewählter Winterquartiere seit 20 Jahren überwacht, da die Fransenfledermaus in Sommerquartieren nur schlecht zu erfassen ist. Erfassung in Bayern im Winterquartier mit mindestens 10 Individuen (14 Stichproben) alle drei Jahre. Ein Bestand gilt mit mehr als 20 als hervorragend, mit 10-20 als gut und mit weniger als 10 als mittel bis schlecht. 2012 wird nach einer erneuten Diskussion entschieden, ob die Art evtl. besser in den Wochenstuben erfasst werden sollte. Mittlerweile sind mehrere, ausreichend große Wochenstubenquartiere bekannt; durch die hier vorliegende Kartierung auch innerhalb der Landkreisgrenzen von Wunsiedel.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Gebäudequartiere werden länger angenommen als Kastenquartiere im Wald. Besonders kritisch für Sanierungsmaßnahmen sind die Monate April bis August. Der genaue Termin ist im Einzelnen abzustimmen. Bei Maßnahmen an der Außenfassade kann während der Baumaßnahme ein Flachkasten als Ersatzquartier angeboten werden. Im Dachbodenbereich ist wegen des Schwarmverhaltens der Fransenfledermäuse eine Erhaltung des Dachraumvolumens notwendig. Die Fransenfledermaus nimmt neue Einflugsöffnungen in das Quartier nicht an. Verloren gegangene Quartiere in Sparren und Hohlräumen konnten durch das Angebot von Hohlbetonkästen nicht ausgeglichen werden (REITER & ZAHN 2006). Eine Beleuchtung im Einflugsbereich scheint sich negativ auf die Nutzung eines Quartieres auszuwirken.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Die Fransenfledermaus scheint in der nachfolgenden Karte zwar im Landkreis Wunsiedel weit verbreitet, aber selten zu sein. Es liegen nur 43 (2008: 13 und 2009: 30) aktuelle Fundorte jagender Tiere vor. Dies sind 2,3 % aller nachgewiesenen Arten im Landkreis. Durch ihr spezielles Ortungssystem (steil frequenzmodulierte, breitbandige Rufe) und die nicht sehr weit reichenden Rufe dürfte die Art bei Detektor- und batcorder-Kartierungen deutlich unterrepräsentiert sein. In der Verbreitungskarte kann mit der Einbeziehung von Netzfängen und Quartierkontrollen ein zuverlässigeres Bild der Gesamtverbreitung gezeichnet werden. Im Winterquartier lag die Fransenfledermaus mit 2010: 48 hinter der Wasserfledermaus mit 56 Tieren in 26 Winterquartieren.

Flugbeobachtungen und gleichzeitige batcorder-Aufnahmen an dem zweiten Quartiernachweis der Fransenfledermaus im Landkreis, in Wustung bei Niederlamitz haben gezeigt, dass nur Tiere aufgezeichnet werden, die sich in weniger als 2-3 m Entfernung zum Mikrophon aufhalten. Mit den gleichzeitig verwendeten Mischerdetektoren waren die Tiere im Abstand von 5-7 m zu hören und durch das trockene, schnelle Rattern, das von über 100 kHz bis 15 kHz reichte, auch leicht ansprechbar. Hier und in anderen Fällen waren Fransenfledermäuse während der Transektkartierungen mit dem Mischerdetektor, ergänzt durch gute Sichtbeobachtungen (Flugstil, mittlere Größe, leuchtend weißer Bauch), zuverlässiger zu erfassen als mit dem batcorder-System. Letzterem verdanken wir aber einige sehr gute Aufnahmen im stationären Betrieb an Gebäuden in Raumentengrün und dem Katharinenberg in Wunsiedel. Hier lagen bisher keine Jagdbeobachtungen vor.



Abb. 111: Scheune in Wustung/Niederlamitz mit Quartieren von Fransenfledermaus und Braunem Langohr

Fransenfledermäuse bevorzugen als Jagdhabitate Randbereiche ausgedehnter Waldgebiete, v. a. aber die Hang- und Feuchtwälder entlang der Eger zwischen Hendlhammer und Hohenberg, sowie der Röslau im Gsteinitz. Weitere Nachweise gelangen in Laubmischwäldern (Ruheberg), in alten Alleen (Schloss Sophienreuth) und an Feuchtwäldern an Teichen und Bächen (Nagler See, Steinselb oberhalb Schwarzenhammer, der Röslau bei Seußen). Bei den Städtekartierungen konnte nur ein Fund am Katharinenberg bei Wunsiedel dokumentiert werden (Wun: 1; Mak: 0; Sel: 0).

Wochenstuben wurden 1991 im Schloss Sophienreuth und 2009 an einer Scheune in Wustung gefunden. Sommerquartiere konnten 1990 in einem Spechtloch (sechs Tiere) in der alten Lindenallee in der Nähe des Schlosses

Sophienreuth, 1994 im Dachboden des Kurhauses in Bad Alexandersbad (zwei Tiere) sowie 2002 in Reichenbach bei Nagel in zwei Fledermauskästen (20 Tiere) nachgewiesen werden. 2008 wurde ein weiteres Quartier mit drei Tieren an einer Scheune in Voitsumra entdeckt. 1990 wurden bei drei Netzfängen von Juli bis September 9 Fransenfledermäuse in der Allee beim Schloss Sophienreuth gefangen. Tote Fransenfledermäuse wurden 1998 in Tröstau (ein Tier), 2002 bei der Kleppermühle (6 Tiere) und 2008 an der Forellmühle (ein Tier) gefunden. Ein weiteres Sommerquartier konnte in einer ausgefaulten Baumhöhle der Lindenallee am Schloss Sophienreuth durch Ausflugbeobachtungen nachgewiesen werden (H. Küspert). Durch einen in der Nähe des Ausfluges installierten batcorder konnten am 13.9.2009 zahlreiche typische Rufsequenzen aufgenommen werden.



Abb. 112: Lindenallee bei dem Schloss Sophienreuth

Die Fransenfledermaus ist nach der Wasserfledermaus die zweithäufigste gefundene Fledermausart in Winterquartieren im Landkreis. Im größten Winterquartier des Landkreises, der Kellergasse am Katharinenberg in Wunsiedel, konnte die Fransenfledermaus von 1992 bis 2009 insgesamt mit 380 Tieren gezählt werden. Von 1998 bis 2008 konnte in einem Keller über einen Zeitraum von 10 Jahren die gleiche Fledermaus an der gleichen Stelle gefunden werden. Zu erkennen war das Tier durch die fehlende Ohrmuschel am linken Ohr. Im Winter 2009 und 2010 wurde sie in einem ca. 30 m entfernten Keller wieder gefunden und ist damit mindestens 12 Jahre alt.



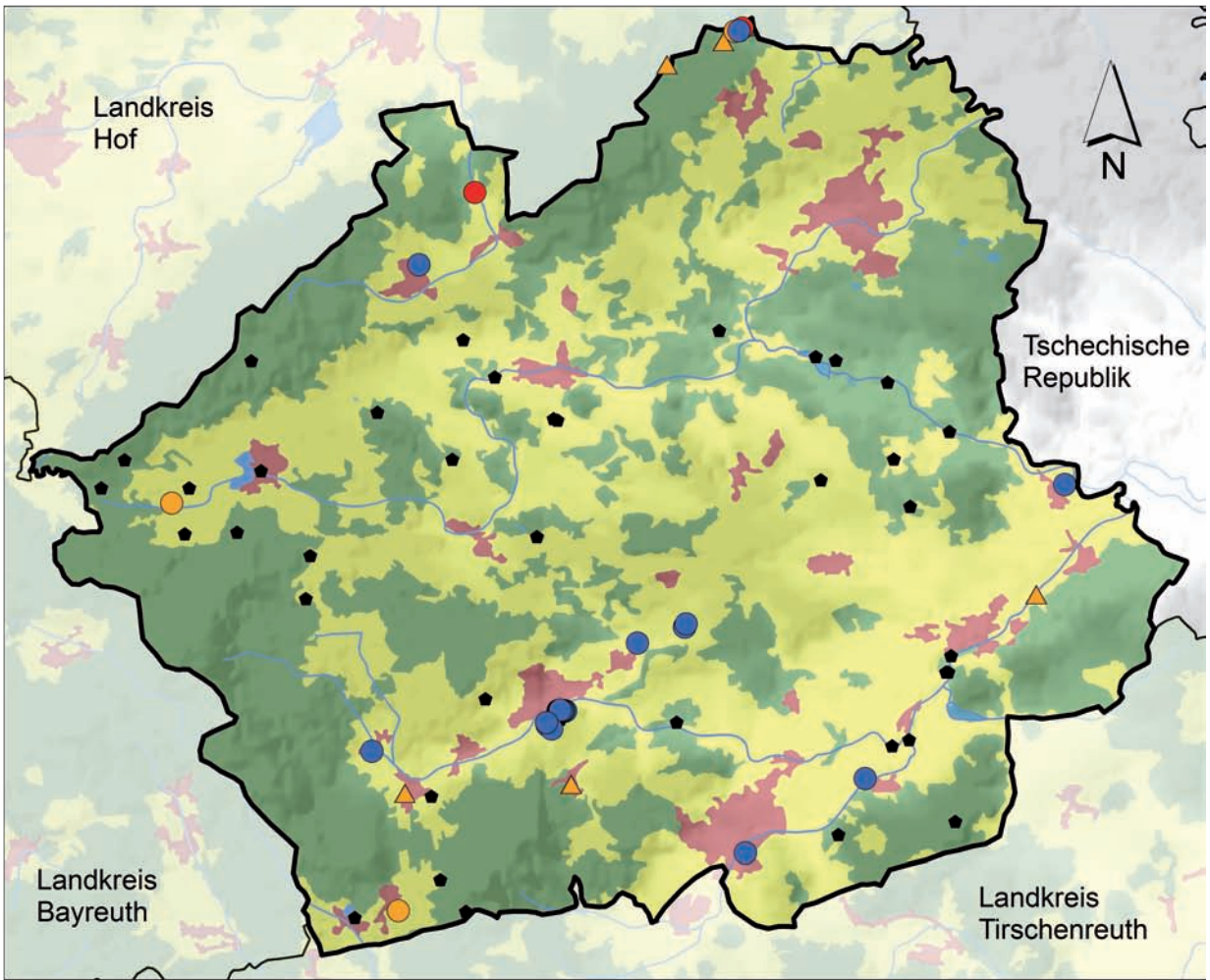
Abb. 113: Fransenfledermaus mit fehlender linken Ohrmuschel

Auch in der Birnbaumgasse am Katharinenberg, einem weiteren Keller in Wunsiedel, in Kellern der Wunsiedeler Ortsteile Göpfersgrün, Schönbrunn sowie in der Marmorhöhle bei Sinatengrün sind Fransenfledermäuse regelmäßig anzutreffen. Weitere Winterquartiere befinden sich in den Kellergassen in Brand/Marktredwitz, Dörfles (erstmalig 2010) sowie in Einzelkellern in Kirchenlamitz, im Schloss Sophienreuth bei Schönwald und in der Burg Hohenberg a.d. Eger.

Die Fransenfledermaus ist im gesamten Landkreis verbreitet, aber wegen ihrer versteckten Lebensweise und den leisen Ortungsrufen im Sommerhalbjahr selten nachgewiesen. In den kontrollierten Winterquartieren ist sie dagegen regelmäßig und häufig vertreten.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Auch in Oberfranken ist die Art weit verbreitet (sehr viele Winterquartiere in Kellern und Höhlen), im Sommer aber nicht häufig nachgewiesen. Gegenüber dem Bayernatlas sind in jüngster Zeit jedoch weitere Nachweise aus den Städten Bamberg und Bayreuth, aber auch aus den Tälern und Wäldern der Frankenalb, sowie Streuobstwiesen bei Weidenberg bekannt geworden (STRÄTZ 2008, 2010). Weitere Funde gelangen der Arbeitsgruppe um J. Mohr in Auenwäldern des Landkreises Forchheim und im Steigerwald.

Verbreitung in Deutschland: Die Fransenfledermaus ist bundesweit als verbreitete und mäßig häufige bis häufige Art einzustufen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Habitatpräferenzen sind dabei nicht festzustellen. Verbreitungsschwerpunkte zeichnen sich jedoch in großflächigeren Laubwaldbereichen ab. Gesicherte Aussagen zur Bestandsentwicklung sind dabei nicht möglich.



Franzenfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 114: Verbreitungskarte der Franzenfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Beschreibung: Eine mittelgroße Art mit sehr langen, nach vorne gerichteten, breiten, 21 bis 26 mm langen löffelförmigen Ohren, mit 9 bis 11 Querfalten und langem, spitzen Tragus (etwa die Hälfte der Ohrlänge). Hautpartien hellbraun. Schnauze rötlichbraun. Rückenseite braun, Bauchseite grau bis weißgrau. Relativ breite, kurze Flügel mit einer bogenförmigen Krümmung

des fünften Fingers. Dadurch ist ein sehr langsamer und wendiger Flug möglich. Kopf-Rumpflänge: 45-53 mm, Unterarmlänge: 39-46 mm, Flügelspannweite: 25-29 cm, Gewicht: 9-12 g. Zahnformel: 2133/3135 (=42 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 4 und 8 Jahren, max. 20 Jahre.



Abb. 115: Bechsteinfledermaus

Verbreitung: Gemäßigte Zonen Europas. Nördlichste Verbreitungsgrenze Südeuropa und Südschweden. Vor allem in Süd- und Mitteleuropa anzutreffen. In Bayern mit Schwerpunkt an Sommer- und Winterquartieren im Nordwesten (Odenwald, Spessart, Südrhön, Fränkisches Keuper-Lias-Land, Frankenalb). Bevorzugt als Tieflagenart Höhen bis 500 m ü. NN.

Status: Die Bechsteinfledermaus ist nur in Nordbayern verbreitet und im Nordwesten Bayerns lokal häufig anzutreffen. In allen anderen Regionen ist sie selten. Insgesamt wurde diese Art ab 1985 bis 2004 an mehr als 833 Fundorten nachgewiesen. 527 Sommerquartiere (davon 137 Wochenstuben), 50 Einzelnachweise im Sommer, 252 Winterquartiere (eins im Lkr. Wun) und 4 Einzelnachweise im Winter (einer im Lkr. Wun).

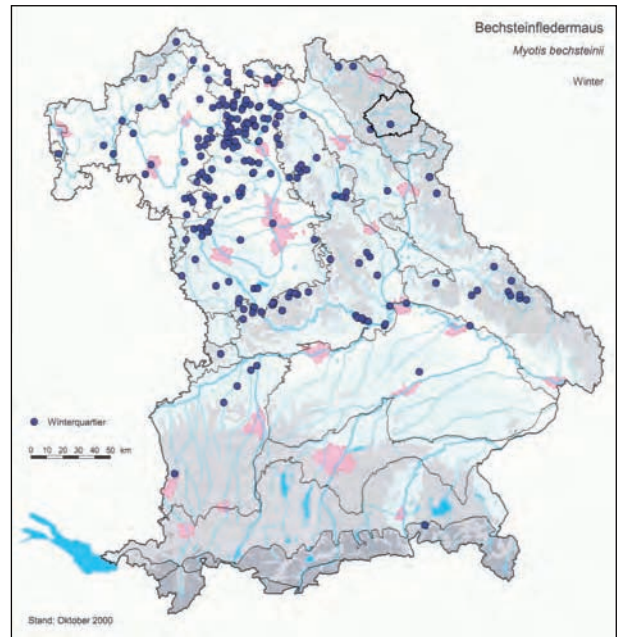
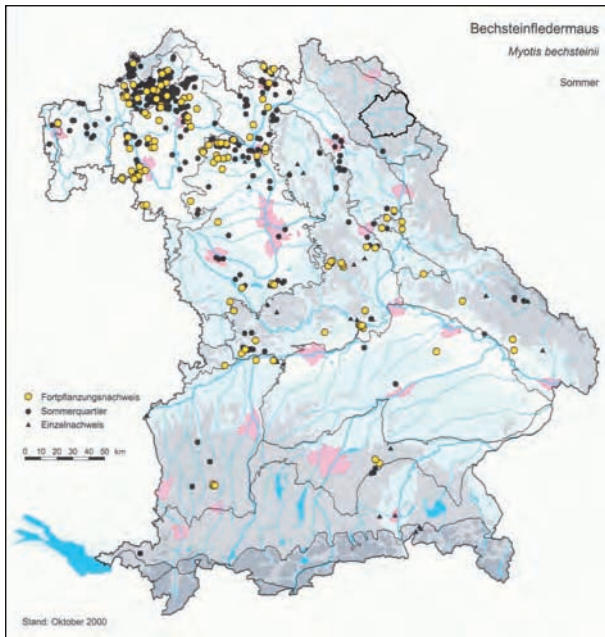


Abb. 116: Sommerverbreitung der Bechsteinfledermaus

Abb. 117: Winterverbreitung der Bechsteinfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Als Waldfledermaus ist sie in laubwaldreichen Wäldern am häufigsten anzutreffen. Die Art bevorzugt lichte Wälder mit Altholzbeständen und Strukturreichtum. Baumhöhlen (Spechthöhlen) sowie Nistkästen (Vogelkästen, Fledermauskästen) werden als Sommerquartiere angenommen. Freihängend.

Wochenstuben: Seit dem Jahr 1985 wurden mehr als 120 Wochenstuben bekannt. Da die natürlichen Wochenstuben (Baumhöhlen) rar sind, stammen die meisten Funde aus Nistkästen (Vogel- und Fledermauskästen). Meist sind weniger als 25 adulte Weibchen im Quartier anzutreffen.

Populationsbiologie und Verhalten: Ein Jungtier wird ab Anfang Juni geboren. Gilt als sehr ortstreu und nicht migrierend (wandernd). Die Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartier betragen nur wenige Kilometer.

Jagdgebiete: Sie jagt besonders in geschlossenen Buchen-Eichenwäldern mit hohem Altholzanteil. Netzfänge lassen vermuten, dass auch in Gewässernähe nach Beute gesucht wird. Die Jagdgebiete liegen meist nur wenige hundert Meter vom Quartier entfernt. Die Jagdgebietsgröße beträgt in den meisten Fällen zwischen 10 und 30 Hektar.

Jagdstrategie und Nahrung: Schmetterlinge, Zweiflügler, Laufkäfer sowie Spinnentiere werden im langsamen, niedrigen Flug aus der Luft und vom Boden/Blattwerk aufgenommen. Im Rüttelflug liest sie die Beute vom Untergrund ab.

Ortungslaute: Die Laute sind mit 2,5 bis 5 ms recht kurz und fallen von 100 kHz auf 33 bis 35 kHz ab.

Gefährdung: In Bayern gilt die Bechsteinfledermaus als gefährdet. Als Waldfledermaus ist sie mehr als andere Arten durch die intensive Forstwirtschaft bedroht. Der Mangel an geeigneten Höhlenbäumen durch Beseitigen von Altholz und einschichtige Monokulturen (Nadelhölzer) führen zu einer Gefährdung der Art. Rote Liste der IUCN 2006: VU (gefährdet), FFH-Anhang: II und IV, Rote Liste BRD: 2 (stark gefährdet), Rote Liste Bayern: 3 (gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: Bisher ist ein Verkehrsoffer in Bayern bekannt.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang II und IV. Erfasst wird der Bestand in Bayern durch Ausflugszählung der Sommerquartiere oder durch Kastenkontrollen (16 Stichproben) alle zwei Jahre durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und

Forstwirtschaft (LWF). Ein Bestand mit mehr als 30 Tieren gilt als hervorragend, mit 21 bis 30 als gut und mit weniger als fünf als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Anhand der Ortungsrufe ist die Bechsteinfledermaus derzeit nur sehr schwer von ähnlich rufenden Arten (Fransen-, Wasser- und Bartfledermäusen, sowie dem Großen Mausohr) zu trennen. In der nachfolgenden Verbreitungskarte sind nur Beobachtungen verzeichnet, für die mehrere Rufsequenzen mit jeweils mehreren Einzelrufen als Bechsteinfledermaus ausgegeben wurden (batcorder). Zehn Fundorte (2008: 2 und 2009: 8). Mit 0,54 % liegt die Bechsteinfledermaus an drittletzter Stelle in der Verbreitung im Landkreis. Für einige Fundorte liegen zusätzliche Sichtbeobachtungen jagender Tiere vor. Die Nachweise müssen in folgenden Kartierungen durch Netzfänge bestätigt werden.



Abb.: 114 Allee im Kurpark Bad Alexandersbad

Hinweise auf mögliche Vorkommen der Wärme liebenden Art gab es im Jahr 2009 nur in acht Bereichen innerhalb des Landkreises. Zwei dieser Jagdgebiete stehen in räumlichen Zusammenhang zu den beiden bekannten Winterquartierfunden am Epprechtstein (Jagdgebiet in Gärten am Ortsrand von Kirchenlamitz) und in einem Keller des Katharinenbergs (im Park an der Kirchenruine) in Wunsiedel.

Außer den Nachweisen bei Kirchenlamitz und Pfannenstiel (bei Thierstein) liegen die meisten Funde westlich und südlich von Wunsiedel, in Parks (Bad Alexandersbad, Wunsiedel) oder Streuobstbeständen von Dörfern.

Wie beim Großen Mausohr sind die im Sommer (tagsüber) wärmsten Bereiche des Landkreises um Hohenberg nicht besiedelt, weil sich hier, selbst im Hochsommer, sehr schnell nächtliche Kaltluftseen im Egertal bilden. Mikroklimatisch günstiger sind die mittleren Hanglagen bzw. Hochflächen bei Wunsiedel, Kirchenlamitz und Thierstein, von denen die sich bildende Kaltluft abfließen kann.

Neben batcorder-Aufzeichnungen liegen für einige Orte (Leupoldsdorf, Vierst, Bad Alexandersbad) zusätzlich Sichtbeobachtungen vor. Im Vergleich zu „Bart“- und Wasserfledermäusen war die Art in den batcorder-Aufzeichnungen nur spärlich vertreten. Die Bechsteinfledermaus dürfte somit im Fichtelgebirge zu den seltenen Arten zu rechnen sein. Das sie nicht vollkommen fehlt, zeigen die beiden Winterquartierfunde im Landkreis Wunsiedel (Jan. 1991 Epprechtstein und 1998 Kellergasse Katharinenberg) und ein weiterer, älterer Nachweis im Silbereisenbergwerk bei Fichtelberg (18.2.86, Landkreis Bayreuth; ALBRECHT & HAMMER 1993).

Die Bechsteinfledermaus wird im Landkreis eine seltene Art bleiben. Notwendig ist aber zunächst die Absicherung der vorhandenen Nachweise durch Netzfänge.

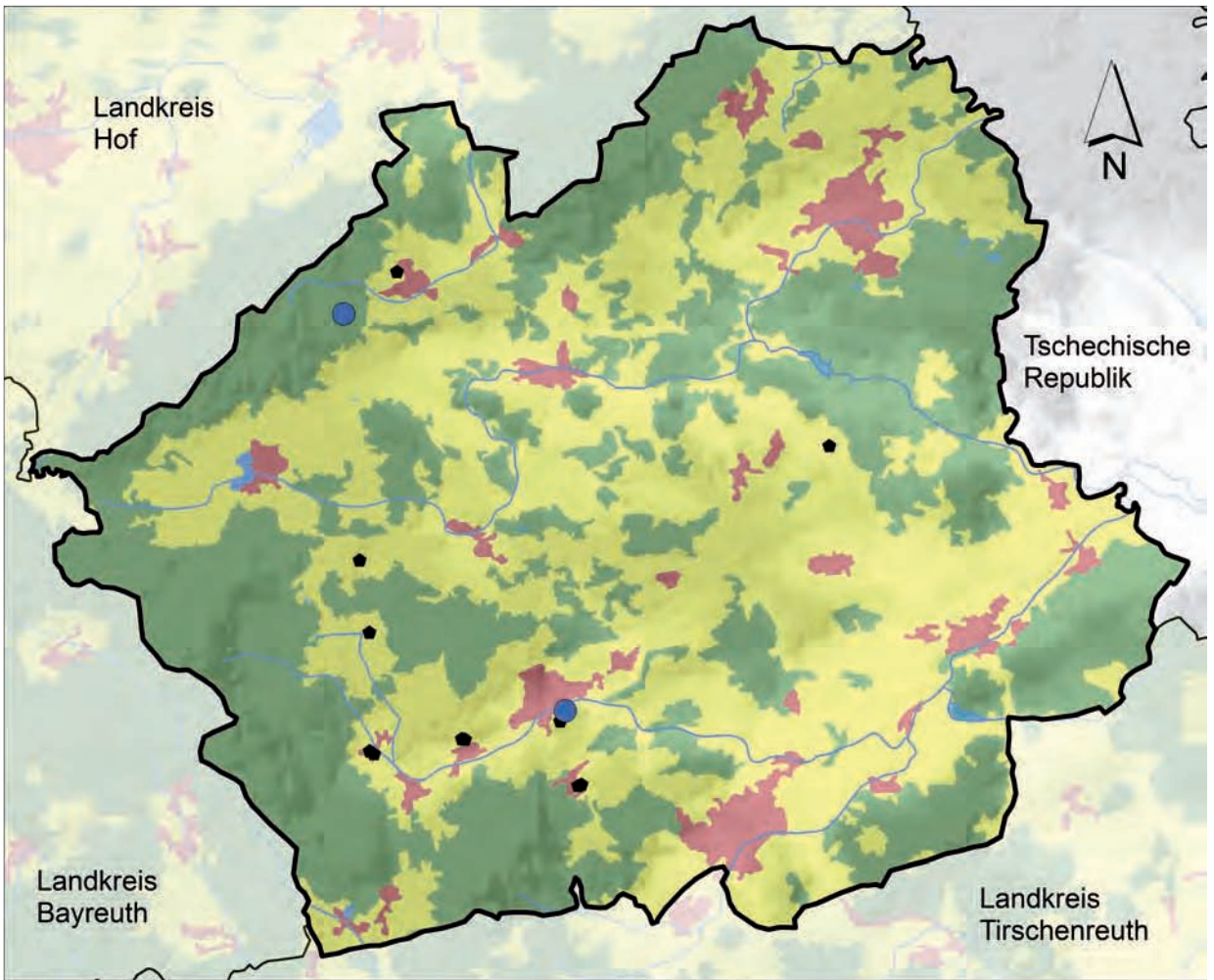
Verbreitungssituation in Oberfranken: Gegenüber dem Bayernatlas sind mittlerweile weitere Vorkommen in den Laubwaldgebieten der nördlichen Frankenalb (nördlicher und westlicher Albtrauf, Leinleitergebiet), dem Itz-Baunach-Hügelland, Steigerwald, aber auch aus dem Stadtgebiet von Bayreuth bekannt geworden.

In Bamberg ist die Art relativ regelmäßig im Bereich der großen Wälder (Bruderwald, Michaelsberger Wald, Hauptmoorgebiet) und in Parkanlagen (Hain) nachgewiesen (STRÄTZ 2008). Sie jagt dort auch in Streuobstwiesen und extensiv genutzten Gartenanlagen im Offenland. Der Nachweis einer Wochenstube in einem Privatgarten (Schweglerkasten, Typ 2F) zeigt, dass die Art auch außerhalb von Wäldern reproduzieren kann. Jagdbeobachtungen liegen auch aus dem Randbereich von Feldgehölzen und Hecken der offenen Feldflur im Ortsrandbereich von Zapfendorf vor (STRÄTZ, unveröff.). Für den Landkreis Bamberg gibt es darüber hinaus zahlreiche Nistkastenfunde durch M. Grimm, die im Verbreitungsatlas von Bayern noch nicht enthalten waren.

Verbreitung in Deutschland: Die Bechsteinfledermaus hat deutschlandweit einen eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt in den südlichen Bundesländern. Nach Norden und Osten hin wird die Art deutlich seltener bzw. fehlt großflächig. In geeigneten Laubwaldbereichen im Süden Deutschlands ist die Art dagegen durchaus häufiger und regelmäßiger anzutreffen (MESCHÉDE & HELLER 2002). Aufgrund der Nachweisschwierigkeiten ist eine Aussage zur Bestandsentwicklung deutschlandweit nicht zu treffen. Neben methodisch bedingten erhöhten Nachweisdichten (Einsatz von Besenderung, Netzfängen) ist möglicherweise auch eine positive Bestandsentwicklung zu verzeichnen.



Abb. 119: Jagdgebiet im Dorf Vierst bei Tröstau



Bechsteinfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 120: Verbreitungskarte der Bechsteinfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Großes Mausohr (Myotis myotis)

Beschreibung: Größte heimische Fledermausart mit hellbraunem, bei älteren Tieren rötlich-braunem Rückenfell. Die Körperunterseite ist heller, meist weißlich (v.a. bei Jungtieren) gefärbt und deutlich abgesetzt. Jungtiere sind deutlich dunkler (Rückenfell) gefärbt. Breite, kurze Schnauze und große Ohren.

Die Tiere besitzen breite Flügel, Sporn etwa halb so lang wie die Schwanzflughaut. Kopf-Rumpflänge: 65-80 mm, Unterarmlänge: 55-68 mm, Flügelspannweite: 35-43 cm, Gewicht: 30-40 g. Zahnformel: 2133/3133 (= 38 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 3 und 5 Jahren, max. 25 Jahre.



Abb. 121: Großes Mausohr

Verbreitung: Weit verbreitet in Mitteleuropa. Nachweise bis nach Südschweden und zum Kaukasus. Deutliche Verbreitungsschwerpunkte in Höhenlagen unter 800 m ü.NN. In Bayern vor allem in Flusstälern und wärmeren Gebieten. Hohe Anteile von Laubwäldern führen zu größeren Siedlungsdichten. Während Sommerquartiernachweise in ganz Bayern zu verzeichnen sind, ist die Winterverbreitung an das Vorhandensein von geeigneten, klüftigen unterirdischen Quartieren gebunden. Solche Schwerpunkte von Winterquartieren sind etwa im Fränkischen Keuper-Lias-Land, der Frankenalb und in nordostbayerischen Mittelgebirgen zu finden.

Status: Große Mausohren wurden in Bayern zwischen 1985-2004 von allen Fledermausarten am häufigsten nachgewiesen. Dies ist vor allem dem hohen Erfassungsgrad von Wochenstuben zu verdanken, der die tatsächliche Verbreitung und Häufigkeit dieser Art in Bayern exakter als bei jeder anderen Fledermausart wiedergibt. Seit dem Jahr 1985 bis 2004 sind mehr als 3600 Fundorte mit 352 Wochenstuben, 1502 Sommerquartieren (eins im Lkr. Wun) und 904 Winterquartieren (zwei im Lkr. Wun) bekannt. Die mittleren Koloniegrößen von Mausohrwochenstuben variieren stark und betragen oft bis zu 250 Tiere und mehr.

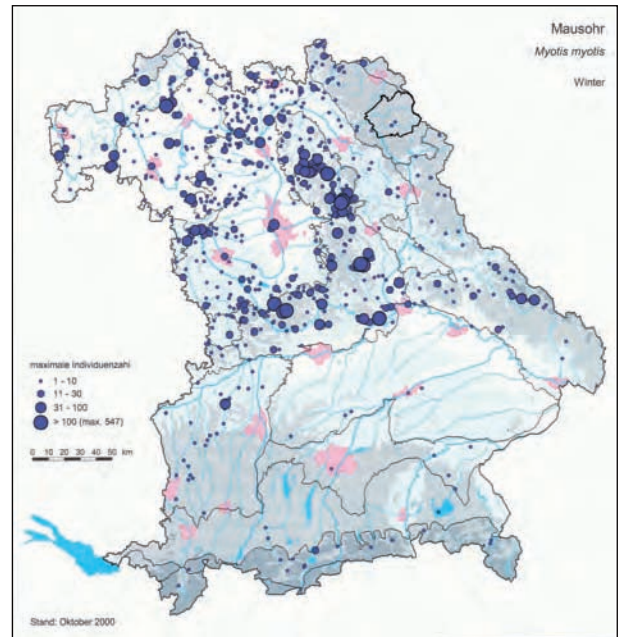
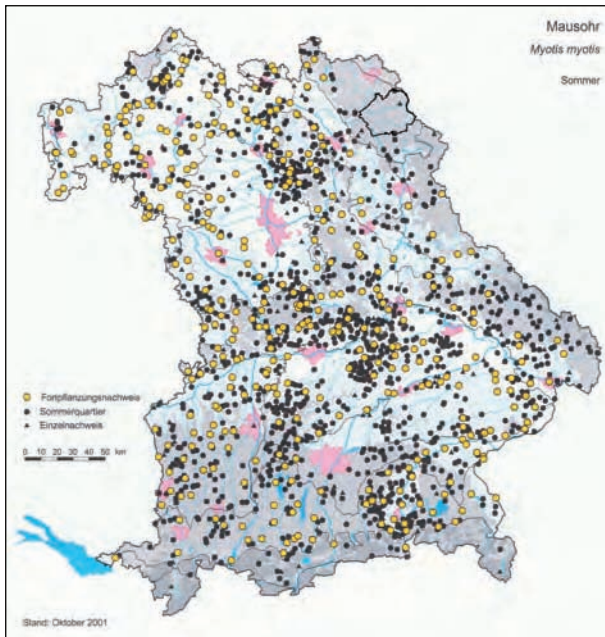


Abb. 122: Sommerverbreitung Großes Mausohr

Abb. 123: Winterverbreitung Großes Mausohr

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Bei dem Großen Mausohr handelt es sich um eine Wärme liebende Art. Sie stammt ursprünglich aus Südeuropa und dürfte erst mit dem Vordringen des Menschen nach Mitteleuropa gelangt sein. Im Süden besiedelt das Mausohr im Sommer vorwiegend natürliche Höhlen, während die Art nördlich der Alpen als Kulturfolger eng an geräumige Dachböden und Kirchtürme gebunden ist. In Laubmischwäldern mit geringem Anteil an Bodenvegetation sowie auf Wiesen und Weiden geht die Art bevorzugt auf Jagd. Sommerquartiere findet man vor allem auf den Dachböden öffentlicher Gebäude wie z.B. Kirchen, Kirchtürmen und Rathäusern, aber auch in Scheunen oder Wohnhäusern. Bei den Winterquartieren handelt es sich meist um Höhlen, Keller oder Stollen.

Wochenstuben: Die Wochenstuben in größeren Dachräumen bestehen im Schnitt aus etwa 300 Tieren, die in größeren Verbänden frei an der Decke hängen. Nur etwa 1 bis 4 % der Tiere in Wochenstuben sind Männchen. Dabei ist hervorzuheben, dass die Weibchen den Wochenstuben besonders treu sind, in denen sie geboren wurden.

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Größere Kolonien sind im Sommer vor allem in Dachräumen von Scheunen oder Kirchen

zu finden. In mediterranen Regionen können auch Höhlen zur Reproduktion dienen. Einzelne Männchen bevorzugen Baumhöhlen, Höhlen, Dachböden und Fledermauskästen.

Winterquartiere: Als Winterquartiere dienen Höhlen, Keller, Stollen, Bunker oder Burgruinen. Diese Quartiere müssen eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 80 und 100 % und eine Temperatur zwischen 4 und 8°C aufweisen. Die Mausohren hängen entweder einzeln oder in kleinen Gruppen mit maximal 30 Tieren frei an der Decke.

Populationsbiologie und Verhalten: Etwa die Hälfte der Jungweibchen paart sich erfolgreich im ersten Lebensjahr und bringt im darauf folgenden Jahr im Juni ein, selten auch zwei, Junge zur Welt. Das Große Mausohr ist eine regional wandernde Art. Die Distanzen zwischen Sommer- und Winterquartier betragen zwischen 50 und 100 Kilometer.

Jagdgebiete: Gejagt wird nach Literaturangaben (DIETZ et al. 2007) meist in Laub- und Laubmischwäldern in Bodennähe. Diese, meist Buchen-Eichenwälder, weisen wegen des geringen Lichteinfalls einen weitgehend vegetationsfreien Waldboden auf. Für das Fichtelgebirge aber auch weitere Bereiche Oberfrankens kann diese eindeutige Bevorzugung von Waldstandorten

jedoch nicht bestätigt werden. Die meisten Beobachtungen jagender Tiere stammen hier aus der offenen Kulturlandschaft, wie Obstwiesen, Heckengebiete, Ränder von Wäldern und Feldgehölzen, Straßenböschungen und Feldwegen.

Jagdstrategie und Nahrung: In den Wäldern werden bevorzugt Laufkäfer vom Boden aufgegriffen und im Flug verspeist. Gejagt wird meist nach Sonnenuntergang in bis zu zwei Metern Höhe. Dabei wird die Beute steil angefliegen und mit dem Maul ergriffen. Die Nahrung kann nur durch deren Raschelgeräusche erkannt werden; teilweise wird die Beute nach der Landung auch am Boden verfolgt.

Ortungslaute: Es handelt sich um frequenzmodulierte, bis zu 10 ms lange Laute. Die Frequenz fällt von 75 auf 25 kHz ab. Die Hauptfrequenz liegt zwischen 35 und 38 kHz.

Gefährdung: Durch Quartierzerstörung, den Einsatz von DDT und hochtoxischer Holzschutzmittel sind die Bestände bis in die 1970er Jahre hinein sehr stark eingebrochen. Durch weitreichende Schutzmaßnahmen hat sich aber die

Zahl der Großen Mausohren seit den 1980er Jahren wieder erholt. In Bayern wird der Sommerbestand auf aktuell etwa 140.000 Tiere geschätzt. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: II und IV, Rote Liste BRD: V (Vorwarnliste), Rote Liste Bayern: V (Vorwarnliste), Berner Konvention: II, Bonner Konvention II.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang II und IV: Für das Große Mausohr, das ein europäischer Endemit (nur hier vorkommend) ist, trägt die Bundesrepublik Deutschland eine besondere Verantwortung, weil hier Schwerpunkt-vorkommen bestehen. Da das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art in Deutschland in Bayern liegt, nimmt das Bundesland Bayern für den Erhalt der Art eine Schlüsselposition ein. Bereits seit über 20 Jahren werden die Wochenstuben dieser Art durch die Koordinationsstellen für Fledermauschutz in Nord- und Südbayern überwacht. Im Landkreis Wunsiedel werden seit 1991 die Erhebungsdaten aus den Winterquartier-Begehungen dokumentiert. Kontrolliert werden in Bayern Wochenstuben (18 Stichproben) alle zwei Jahre.



Abb. 124: Jagdgebiet in Laubwaldbereich des Katharinenberges

Ein Bestand mit mehr als 250 Tieren gilt als hervorragend, mit 100-250 als gut und mit weniger als 100 als mittel bis schlecht. Hervorzuheben ist, dass auch in Oberfranken Wochenstuben mit mehr als 1000-2000 Individuen bekannt sind.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Fast alle bekannten Wochenstuben befinden sich in ausgedehnten Dachstühlen. Dunkle und warme Dachstühle werden bevorzugt. Besonders kritische Zeiten sind die Monate Mai bis August. Mausohren sind bei kleineren Baumaßnahmen erstaunlich tolerant. Eine Aufhellung des Dachstuhles führt jedoch in der Regel zum Verlassen des Quartiers. Alte Einflugsöffnungen müssen erhalten bleiben und ein Abdecken durch Plastikplanen am Gerüst ist auszuschließen. (REITER & ZAHN 2006).

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Jagdbeobachtungen liegen für das Große Mausohr von 23 Fundorten (2008: 8 und 2009: 15) Mit 1,23 % aller Nachweise muss die Art somit nach wie vor als sehr selten eingestuft werden, obwohl die Nachweisdichte im Landkreis im Vergleich zum Bayernatlas (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004), wie bei vielen anderen Arten auch, deutlich höher liegt. Viele Nachweise liegen in der Nähe bekannter Einzelquartiere (Sommer- und Winterquartiere). Wie bei der Bechsteinfledermaus zeichnet sich der Raum südlich und westlich von Wunsiedel durch eine Häufung von Fundorten, z.B. Katharinenberg (Turm der Katharinenkirche), sowie südlich Breitenbrunn, Schönbrunn und Hildenbach aus.



Abb. 125: Kirche Pfaffenreuth
Abb. 126: Fledermauskot im Turm



Die meisten Nachweise gelangen innerhalb der Ortschaften [Wunsiedel (Ärztehaus), Marktredwitz (Oberredwitz), Pfaffenreuth (Kirche), Leupoldsdorf und Großschloppen (Einzeltiere an Einfamilienhäusern)] aber auch bei der Jagd über Wiesen und Böschungstreifen von Straßen. Weitere Funde liegen sowohl aus der offenen Kulturlandschaft zwischen Weissenstadt und Marktleuthen (z. B. Großschloppen), den Wiesen um Schloss Sophienreuth (vier Tiere im Schloss; jagende Tiere auf den umgebenden Wiesen) als auch aus den Städten Thierstein und Arzberg vor.

Bei der Fledermauskastenkontrolle im Jahr 2009 konnten am Katharinenberg jeweils zwei Einzeltiere und unterhalb der Luisenburg ein Einzeltier im Wald entdeckt werden.

Vom Großen Mausohr sind vier Winterquartiere im Landkreis bekannt. Das bedeutendste Winterquartier sind die Felsenkeller der Kellergasse in

Abb. 127: Mausohr im Fledermauskasten am Katharinenberg, Wunsiedel



Abb. 128: Große Mausohren in einem Keller am Katharinenberg

Wunsiedel. Hier wurde seit dem Jahr 2001 ein stetiger Anstieg überwinternder Mausohren von vier Tieren im Jahr 2001 auf 29 Individuen im Jahr 2007 (2010: 28) nachgewiesen.

Das Große Mausohr ist eine seltene Art im Landkreis. Für den Landkreis sind besonders der Erhalt der Winterquartiere, der wenigen Sommerquartiere und die Schaffung neuer Sommerquartiere (in Laubwaldbereichen) durch Kästen notwendig. Derzeit noch verschlossene, große Dachstühle (Kirchen, Schlösser, Burgen, Rathäuser etc.) sollten für das Mausohr zugänglich gemacht werden.

Verbreitungssituation in Oberfranken:
In Oberfranken bestehen Schwerpunktorkommen im Bereich der nördlichen Frankenalb, aber auch im Itz-Baunach-Hügelland. Im Obermainischen Hügelland und im östlich angrenzenden Grundgebirge (Frankenwald-Fichtelgebirge) ist die Wärme liebende Art wohl natürlicherweise selten, scheint aber auch hier im Bestand etwas zuzunehmen. Gegenüber dem Bayernatlas sind vor allem im Steigerwald und dessen Vorland viele neue Sommerquartiere in Kirchen und Kapellen, aber auch Nistkästen entdeckt worden (Pfister, Köhler, Grimm, mündl. Mittl.). Viele der Anfang der 1980er Jahre noch verwaisten Wochenstuben in Kirchen (STRÄTZ, unveröff.) sind mittlerweile wieder besetzt und zu großen bis sehr großen Verbänden angewachsen. Zwei Wochenstuben der Landkreise Bamberg (Ehrl, Kirche: 1300-1400 Tiere) und Bayreuth (Oberailsfeld, Kirche: 2100-2200 Tiere) zählen zu den größten bekannten Verbänden in Bayern.

Bei Transektfahrten im Bereich der Frankenalb wurden viele Beobachtungen jagender Tiere nicht in geschlossenen Wäldern, sondern auf angrenzenden Wiesen und Säumen aber auch an wenig befahrenen Feld- und Straßenrändern dokumentiert. Hier werden offenbar nicht nur Großlaufkäfer sondern auch Laubheuschrecken wie das Großes Heupferd, Roesels Beißschrecke und die Fränkische Plumpschrecke erbeutet. Ob das Große Mausohr dabei die z. T. im Ultraschallbereich liegenden Gesänge der Heuschrecken nutzt, um die Sänger zu orten und zu überwältigen, kann derzeit nur vermutet werden (STRÄTZ, unveröff.).

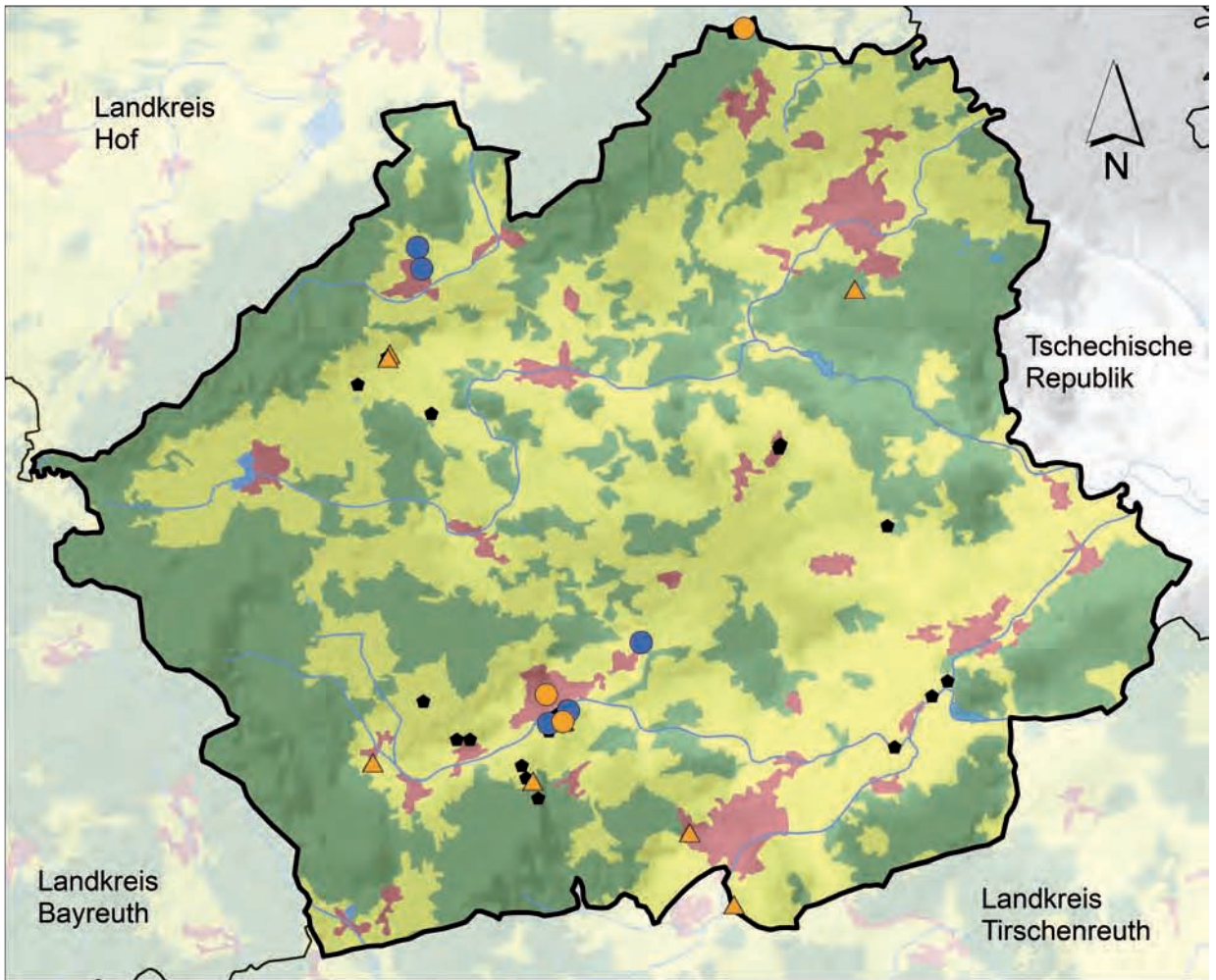
Auffällig ist, dass sich die großen, nordbayerischen Wochenstubenverbände des Mausohrs, teilweise gut mit den Häufungszentren der Fränkischen Plumpschrecke, die auf frisch

gemähten Wiesen und Saumstreifen sehr hohe Dichten erreichen kann (STRÄTZ & KÖNIGSDORFER 2003), zur Deckung bringen lassen. Die Fränkische Plumpschrecke zeigt gegenüber dem bayerischen Heuschreckenatlas (Stand: 2003) derzeit eine starke Ausbreitung nach Westen und hat in den letzten Jahren das Regnitzufer erreicht und örtlich bereits die Regnitz überschritten (z. B. mehrfach im Stadtgebiet von Bamberg). Sollte diese und andere Laubheuschreckenarten in zunehmendem Maße als Beute des Mausohrs in Betracht kommen, so dürften auch die derzeit noch verwaisten Gebiete unmittelbar westlich der Regnitz wieder vom Mausohr besiedelt werden. Im Ultraschallbereich rufende Heuschrecken sollten auch für die noch unerfahrenen Jungtiere des Mausohrs eigentlich eine leicht zu ortende und zu überwältigende Beute darstellen, die dann, wenn die Jungen flugfähig sind (ab Mitte Juli), ebenfalls hohe Bestandsdichten erreichen.

Verbreitung in Deutschland: Das Große Mausohr ist in Deutschland vor allem in den südlichen Landesteilen als verbreitete Art einzustufen, die teilweise auch große Kolonien mit mehreren Tausend Tieren aufweisen kann. Nach Norden hin wird die Art deutlich seltener; auch die Koloniegrößen nehmen deutlich ab. Vor allem in den Verbreitungsschwerpunkten scheint sich ein positiver Bestandstrend abzuzeichnen.



Abb. 129: Jagdgebiet um Großschloppen



Großes Mausohr

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

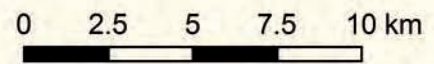


Abb. 130: Verbreitungskarte Großes Mausohr im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Abendsegler (Großer Abendsegler) (*Nyctalus noctula*)

Beschreibung: Zweitgrößte heimische Fledermausart. Breite Schnauze mit schwarzbrauner Haut. Charakteristisch sind die kurzen, weit auseinander stehenden, abgerundeten Ohren mit vier oder fünf Querfalten und kurzem, pilzförmigen Tragus. Kurze, dichte Haare, einfarbig. Rückenfell rehbraun, glänzend, Bauchfärbung matt hellbraun und kaum gegen die Oberseite abgesetzt. Lange und schmale Flügel. Kopf-Rumpflänge: 60-85 mm, Unterarmlänge: 48-60 mm, Flügelspannweite zwischen 32 und 40 cm, Gewicht: 20-35 g. Zahnformel: 2123/3123 (= 34 Zähne).

Lebenserwartung: Der Große Abendsegler kann über 10 Jahre (Höchstalter: 12 Jahre) alt werden. Das Durchschnittsalter dürfte jedoch meist sehr deutlich darunter liegen (DIETZ et al. 2007). Er gehört damit zu den kurzlebigen einheimischen Fledermausarten.



Abb. 131: Abendsegler

Das Durchschnittsalter adulter Weibchen in Wochenstuben beträgt nur knapp über zwei Jahre (HEISE & BLOHM 2003). Dies dürfte mit den vielfältigen Gefahren, denen die weit wandernden Fledermausarten ausgesetzt sind, im Zusammenhang stehen.

Verbreitung: Gesamtes kontinentales Europa. Im Norden bis nach Südkandinavien, Irland und südliches Schottland. In Bayern liegt das Hauptverbreitungsgebiet vor allem in Flussniederungen in gewässerreichen Gegenden. Deutliche Schwerpunkte der Sommerquartier-nachweise in Bayern sind das Fränkische Keuper-Lias-Land, die Inn-Isar-Schotterplatten und das Voralpine Hügel- und Moorland. Koloniefunde auch relativ häufig in Baumhöhlen und Mauerspalten in der Nähe größerer Städte (München, Augsburg, Coburg, Bamberg, Bayreuth). Sommerquartiere sind bis in Höhen von 900 m ü.NN nachgewiesen, mit Häufung unter 400 m ü.NN.

Status: Mit 924 Nachweisen seit dem Jahr 1984 bis 2004 zählt der Große Abendsegler zu den sechs am häufigsten nachgewiesenen Arten in Bayern. Insgesamt sind von 1985 bis 2002 vier Wochenstuben, 117 Sommerquartiere, 188 Einzelnachweise im Sommer (einer im Lkr. Wun), 75 Winterquartiere und 74 Einzelnachweise im Winter bekannt.

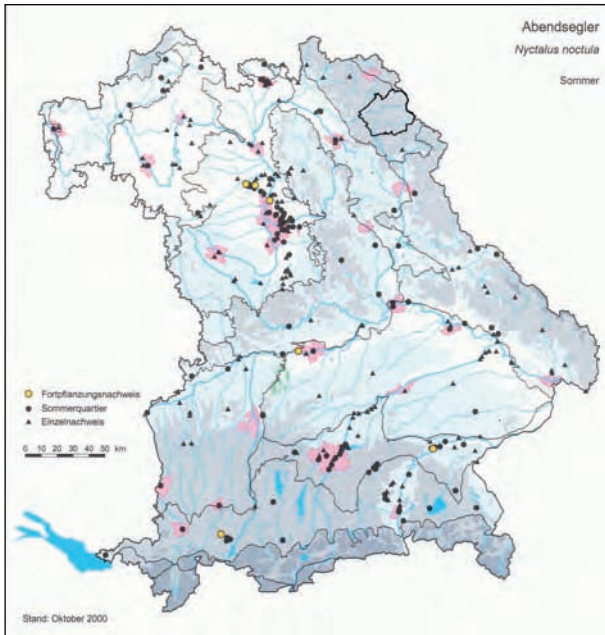


Abb. 132: Sommerverbreitung Abendsegler

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Baumhöhlen werden sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier gerne genutzt, letztere aber nur in wintermilden Gebieten. Als Waldfledermaus ist der Abendsegler vor allem in gewässerreichen Laub- und Auenwäldern und Feldgehölzen anzutreffen. Heute hat sich sein Lebensraum auch auf Habitate in Stadtnähe (Parkanlagen, Alleen, Wiesen, Straßenlaternen im Siedlungsbereich) verlagert.

Wochenstuben: Sie sind vor allem in Baumhöhlen von Laubbäumen (Buntspechthöhlen), Fledermauskästen und hinter Außenwandverkleidungen zu finden. Durchschnittlich werden diese mit 25 bis 60 Weibchen pro Wochenstube genutzt. Männchenkolonien sind mit bis zu 20 Tieren deutlich kleiner.

Winterquartiere: Die Winterquartiere sind ebenso wie Sommerquartiere vor allem in Baumhöhlen (Spechthöhlen) zu finden. Weitere Überwinterungsstandorte liegen hinter Gebäudeverschalungen und in Spalten von Mauern und Felsen. Vor allem in Gebäuden ist die Frostsicherheit im Winter oft nicht gegeben, so dass es hier zu einer erhöhten Sterblichkeit kommen kann.

Populationsbiologie und Verhalten: Der Abendsegler ist nach einem Jahr geschlechtsreif.

Die Weibchen bringen zwischen Mitte Juni und Ende Juli ein oder zwei, selten sogar drei Junge zu Welt. In Mitteleuropa überwiegen Zwillingsgeburten, die erforderlich sind, um die hohen Verluste auf den langen Zugwegen auszugleichen. Nach etwa vier Wochen verlassen die Jungen die Wochenstube.

Jagdgebiete: Das wichtigste Jagdgebiet stellen größere Stillgewässer und Flussauen dar. Die große Bedeutung von gewässerreichen Laubwäldern wurde durch batcorder-Aufnahmen bestätigt. Abendsegler werden auch häufig in Siedlungen beim Jagen über Wiesen, Parkplätzen, Parks oder im Luftraum über hohen Straßenlaternen beobachtet. Durch den schnellen Flug kann die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet mehr als 10 Kilometer betragen. Die Jagdgebietsgröße ist sehr variabel.

Jagdstrategie und Nahrung: Die Tiere sind trotz ihrer Größe schnelle und wendige Flieger. Die Beute (Mücken, Käfer, Schmetterlinge) wird mit schnellem und geradem Flug gefasst. Jagdflüge finden meist in Höhen zwischen 10 und 50 Metern statt. Sturzflüge, bei denen die Beute bis knapp über die Bodenoberfläche verfolgt und erbeutet wird, sind relativ häufig bei der Jagd an den hohen Straßenlaternen der Einfallstraßen zu beobachten. Der Große Abendsegler frisst im Flug. Im Herbst kann man jagende Tiere sogar am Tage beobachten.

Ortungslaute: Die „Plipp-Plopp“-Laute sind charakteristisch für diese Art. Die kürzeren „Plipp“-Laute sind frequenzmoduliert und fallen von 35 - 60 kHz auf etwa 21 - 27 kHz ab. Die „Plopp“-Laute sind fast doppelt so lang und nahezu frequenzkonstant und liegen zwischen 18 und 20 kHz.

Gefährdung: Durch intensive Forstwirtschaft oder Sanierungsmaßnahmen in Rahmen der Verkehrssicherungspflicht gehen geeignete Habitatstrukturen verloren (Höhlenbäume). Durch Renovierungen Verlust geeigneter Quartiere an und in Gebäuden. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: V (Vorwarnliste), Rote Liste Bayerns: 3 (gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II. Durch Greifvögel (Falken) sind mehrere Angriffe bekannt. Durch die großen erzielten Flughöhen bei der Jagd und auf dem langen Zug zwischen Sommer- und Winterquartieren erleidet der Abendsegler vermutlich

größere Verluste durch Windkraftanlagen, deren Ausmaß derzeit noch nicht annähernd bekannt sind. Verkehrstopfer: Bis zum Jahr 2002 sind sieben Abendsegler als Opfer des Straßenverkehrs in Bayern belegt.

Sanierungsmaßnahmen an Quartieren: Aktuell besetzte Quartiere von dem im Landkreis sehr seltenen Abendsegler sind derzeit nicht bekannt.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. In Bayern werden alle (Totalzensus) Wochenstubenquartiere (acht) alle zwei Jahre kontrolliert. Ein Bestand mit mehr als 30 Tieren gilt als hervorragend, mit 20-30 als gut und mit weniger als 20 als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Für den Abendsegler liegen 39 Fundorte vor (2008: 5 und 2009: 34), dies entspricht 2,1 % aller Nachweise aus dem Landkreis. Im Bayernatlas war die Art aus dem Landkreis bis auf einen Nachweis (ALBRECHT & HAMMER 1992) kaum bekannt, aber in den letzten Jahren zeichnete es sich ab, dass Abendsegler den Landkreis zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst regelmäßig überqueren.

In diese Zugzeit dürfte auch Nachweis eines Abendseglers fallen, der am 30.04.2003 in die katholische Kirche in Tröstau einflog. Bei der aktuellen Kartierung wurden sowohl während des Zuges überfliegende als auch örtlich jagende Tiere festgestellt. Dem Frühjahrszug können 5 (früheste Beobachtung: 6.4.09, Schönbrunn), dem Herbstzug 12 Beobachtungen zugeordnet werden. Der Herbstzug war bei Abschluss der Geländearbeiten am 30.9.09 noch nicht abgeschlossen. Einzelne Tiere wurden auch im Sommer innerhalb der Landkreisgrenzen nachgewiesen, so dass auch von einem geringen Sommerbestand ausgegangen werden kann. Meschede & Rudolph (2004) zufolge dürfte die Mehrzahl der in Bayern im Sommer anwesenden Tiere Männchen darstellen, die nicht am übergeordneten Zuggeschehen teilhaben. Das dürfte auch für den Landkreis zutreffen. Abendsegler kommen auf dem Zug im gesamten Landkreisgebiet vor. Sommernachweise in Jagdhabitaten liegen für den Raum Wunsiedel-Weißensstadt sowie die Täler von Eger und Rösau vor. Regelmäßig können Abendsegler bei der Jagd über den Egerstauseen unterhalb von Hendelhammer beobachtet werden.

Abb. 133: Jagdhabitat am Weißenstädter See



Neben Rufaufzeichnungen mittels batcorder gingen in die Karte auch Detektornachweise der typischen „plipp-plopp“-Rufe des Abendseglers (Frequenz des tieferen Rufteiles < 20 kHz) und Sichtbeobachtungen ein.

Fortpflanzungsnachweise und dauerhaft genutzte Winterquartiere sind für den Abendsegler im Landkreis derzeit nicht zu erwarten. In einem Höhlenbaum im Egertal wird eine kleinere Kolonie vermutet. Wochenstuben sind aus den wärmeren Lagen Oberfrankens bekannt (Stadtgebiet Bamberg; STRÄTZ 2008). Winterquartiere liegen vereinzelt in den wintermilden Gebieten Oberfrankens; meist in Städten (Bamberg, Bayreuth, Coburg).

Zur Förderung des Sommerbestandes und der durchziehenden Arten sind der Erhalt von Höhlenbäumen und das Aufhängen geeigneter Kästen im Bereich der batcorder- Aufnahmen notwendig. Besondere Sorgfalt ist zukünftig bei Planung und Betrieb von Windkraftanlagen notwendig, auch für die weiteren hoch jagenden bzw. ziehenden Arten (Kleinabendsegler, Zweifarb-, Rauhaut- und Mückenfledermaus).

Verbreitungssituation in Oberfranken: Zwar zählt der Abendsegler nach Angaben des Bayernatlas zu den sechs am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten in Bayern, scheint aber derzeit nur noch auf dem Frühjahrs- und v. a. Herbstzug weit verbreitet in Bayern vorzukommen. Immer wieder, selbst in der jüngsten Vergangenheit, kam es in Oberfranken zur Fällung individuenreicher Baumhöhlenquartiere, die im Winter meist mit dem Tod der Tiere endeten. Im Raum Bamberg und Bayreuth sind wiederholt Baumfällungen bekannt geworden, bei denen Dutzende überwintender Abendsegler betroffen waren. Im Regnitzgebiet hatte sich zwischen 1988 und 2006 die lokale Population sogar ausgedehnt, nachdem im Stadtgebiet von Bamberg die verbleibenden Alteichen und sonstigen Höhlenbäume Bestandsschutz erhielten und Ersatzquartiere vor allem im Haingebiet in sehr großer Anzahl installiert wurden. Vor allem im Luftraum über der Regnitz und dem Main-Donau-Kanal im nordwestlichen Teil des Stadtgebietes waren bei entsprechenden Kartierungen Flugbeobachtungen von größeren Gruppen nachzuweisen, jeweils auch im Hochsommer. Bei den Erfassungen im Jahr 2008 und 2009 lagen aus diesem Bereich dagegen nur noch Einzelbeobachtungen vor.

Ursächlich dafür dürften nicht unerhebliche Verluste bei der winterlichen Entnahme alter Quartierbäume am Rhein-Main-Donau-Kanal gewesen sein, die im November 2006 durchgeführt wurden.

Verbreitung in Deutschland: Der Abendsegler ist in Deutschland weit verbreitet, kommt aber aufgrund seiner Zugaktivität saisonal in unterschiedlicher Dichte vor. Wochenstubenkolonien sind überwiegend aus Norddeutschland aber auch aus Sachsen und Sachsen-Anhalt bekannt. Im übrigen Deutschland sind Wochenstuben sehr selten. Fortpflanzungsnachweise aus Bayern sind ebenfalls sehr selten und konzentrieren sich auf das mittelfränkische Becken, das Donautal und das Alpenvorland. Eine besondere Verantwortung Deutschlands für den Abendsegler ergibt sich aus der geografischen Lage als Durchzugs-, Paarungs- und Überwinterungsgebiet des größten Teils der zentraleuropäischen Population. Aussagen zur Bestandsentwicklung sind aufgrund des Fehlens einheitlicher Erfassungsprogramme (Monitoring) nicht möglich.

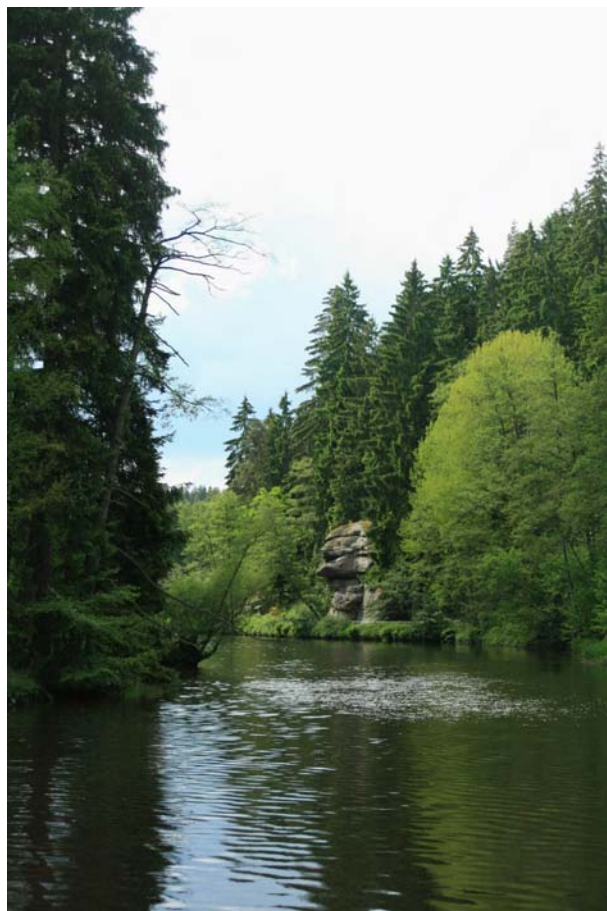
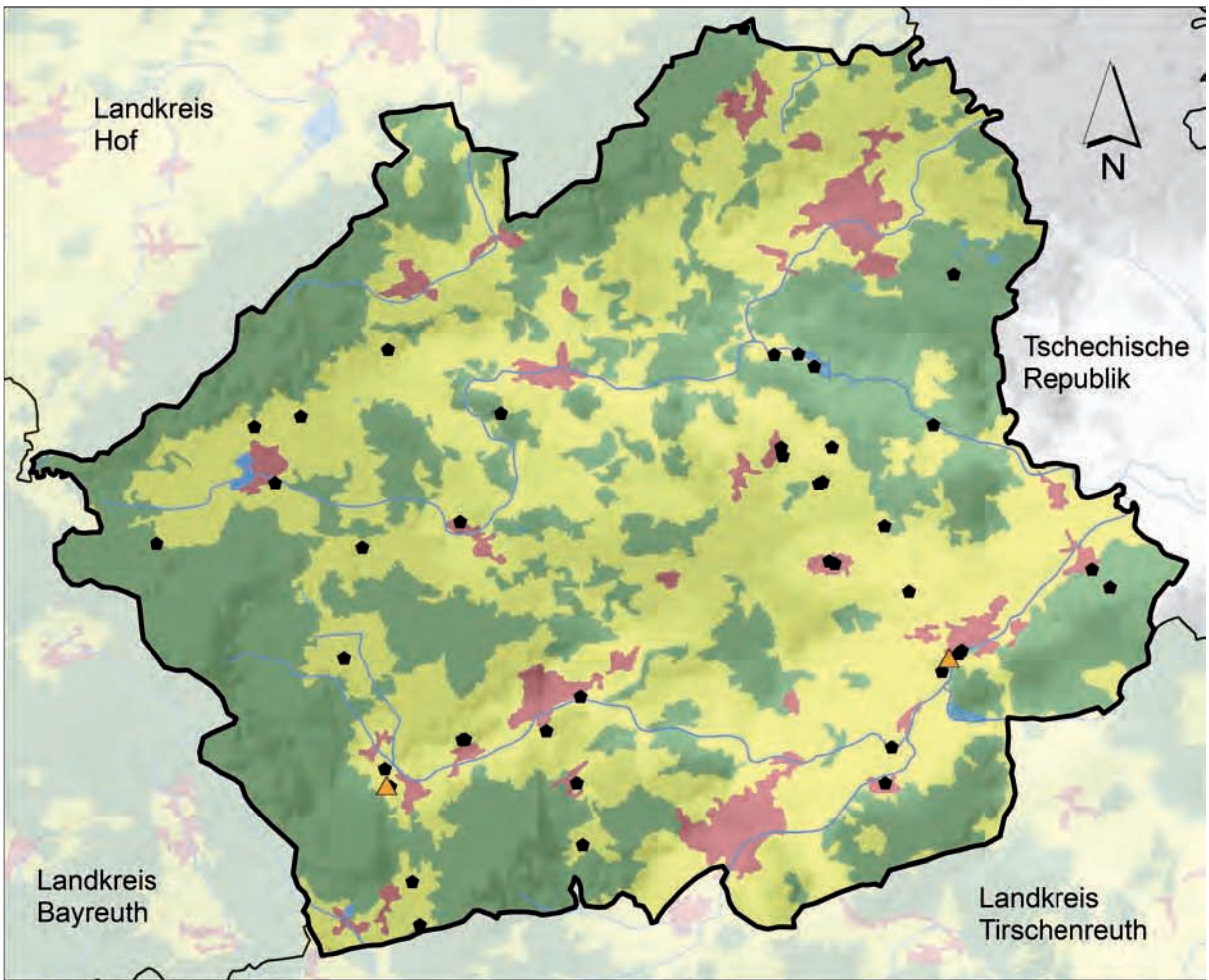


Abb. 134: Jagdgebiet über der Eger



Abendsegler

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 135: Verbreitungskarte für den Abendsegler im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Beschreibung: Mittelgroße Art. Kurzes Fell mit schwarzbrauner Basis und gelb bis rötlichbraunen Spitzen, Unterseite etwas heller, Haarspitzen gelbbraun. Haut von Gesicht, Ohren und Unterarmen braun bis dunkelbraun.

Schnauze spitzer und nicht so wulstig wie beim Abendsegler. Abgerundete, kurze Ohren mit

pilzförmigem Ohrdeckel (Tragus). Schmale, lange und teilweise behaarte Flügel. Kopf-Rumpflänge: 50-67 mm, Unterarmlänge: 37-47 mm, Flügelspannweite: ca. 28 cm, Gewicht: 11-22 g. Zahnformel: 2132/3123 (= 34 Zähne). Lebenserwartung: Nicht älter als 11 Jahren.



Abb. 136: Kleinabendsegler

Verbreitung: In ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Südens und Nordens (Verbreitungsgrenze 57. Breitengrad). In Bayern liegen die Verbreitungsschwerpunkte im Nordwesten (Odenwald, Spessart, Rhön, Fränkisches Keuper-Lias-Land). Insgesamt nur vereinzelt, zerstreute Vorkommen und geringe Bestandsdichten. Wenige Funde über 500 m ü. NN.

Status: Seltene Art mit über 120 Fundorten. Quartiere sind individuenarm. Als wandernde Art liegen die Winterquartiere wahrscheinlich weit außerhalb Bayerns in Südwesteuropa. Nachweise: 16 Wochenstuben (Lkr. Wun ein Fortpflanzungsnachweis), 66 Sommerquartiere, 42 Einzelnachweise im Sommer, keine Winterquartiere, ein Einzelnachweis im Winter.

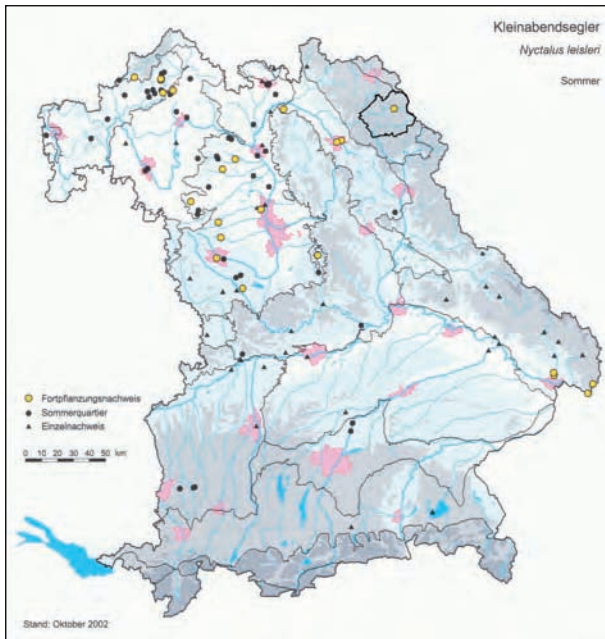


Abb. 137: Sommerverbreitung Kleinabendsegler

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Ursprünglich sicher Waldfledermaus mit der Bevorzugung von Laubwäldern. Baumquartiere an verschiedenen Baumarten. Rindenquartiere, Spechthöhlen und Stammrisse als Sommerquartiere. Heute ganz überwiegend in Parkanlagen und Wäldern in künstlichen Nisthilfen festgestellt. Häufiger Quartierwechsel. Sehr kältetolerant.

Wochenstuben: Nachweise stammen vorwiegend aus Vogel- und Fledermauskästen sowie Baumhöhlen, die jedoch nur schwer einsehbar sind. Nur ein Gebäudequartier wurde bislang gefunden. Die Anzahl der adulten (erwachsenen) Weibchen beträgt zwischen 10 und 40.

Populationsbiologie und Verhalten: Die Weibchen sind bereits nach einem Jahr geschlechtsreif und bringen 1 oder 2 Junge zur Welt. Im Gegensatz zu anderer Fledermausarten nimmt ein beträchtlicher Teil der Weibchen nicht an der Reproduktion teil (SCHORSCHT 1998). Ob es sich hierbei um einjährige Tiere handelt ist unbekannt. Saisonale Wanderungen über 1000 km (einfache Strecke) sind nicht selten.

Jagdgebiete: Lichtungen, Waldränder, lockere Baumbestände, Gewässer, Gärten, Ortsränder, Äcker und im Ortsbereich häufig auch an Straßenlaternen.

Jagdstrategie und Nahrung: Wendiger und schneller Jäger. Jagt in Höhen zwischen 5 und 15 Metern. Beutetiere sind vor allem Zweiflügler (Mücken), Nachtfalter und Käfer.

Ortungslaute: Lange Rufe mit bis zu 16 ms. Frequenzkonstant zwischen 22 und 28 kHz; bei der Jagd in strukturreichen Habitaten anfänglich auch frequenzmodulierte Rufe, die bei 40 kHz beginnen. Ähneln im Rufverhalten sehr der Zweifarbflodermas, deren Rufe und Rufabstände aber durchschnittlich noch länger sind. Im Zweifelsfall kann der Kleinabendsegler durch zusätzliche Sichtbeobachtungen (starke LED-Strahler, Nachtsichtgerät) leicht anhand des unterschiedlichen Flugsstils und der nicht sehr hellen Bauchunterseite erkannt werden. Bei automatisierten Rufaufzeichnungen (batcorder) empfiehlt sich eine manuelle Durchsicht der Spektrogramme, um typische Balzrufe aufzufinden, die eine sichere Abgrenzung zur Zweifarbflodermas erlauben.

Gefährdung: In Bayern stark gefährdet. Gefährdung durch Beseitigen von Altholz, Gebäudesanierungen und Windkraftanlagen. Rote Liste IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: D (Daten unzureichend), Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrs- und Katzenopfer: Nur sehr wenige Verkehrs- und Katzenopfer in Bayern bekannt. Größere Verluste sind auf den Zugwegen an Windkraftanlagen zu vermuten.

Sanierungsmaßnahmen an Quartieren: Quartiere von dem im Landkreis Wunsiedel sehr selten Kleinabendsegler sind bisher nicht bekannt.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. In Bayern werden alle 2 Jahre die Wochenstuben (11 Stichproben) durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) erfasst. Ein Bestand gilt mit mehr als 15 als hervorragend, mit 5-15 als gut und mit weniger als 5 als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Im Landkreis Wunsiedel liegt bisher lediglich ein Reproduktionshinweis vor. In Kaiserhammer wurden 1997 durch zwei mumifizierte juvenile Kleinabendsegler auf

einem Dachboden gefunden. Bei der aktuellen Kartierung wurde die Art jagend nur an neun Fundorten festgestellt (2008: zwei Funde und 2009: sieben Funde), dies entspricht 0,48 % aller Nachweise im Landkreis. Der Kleinabendsegler ist somit eine sehr seltene Erscheinung im Landkreis. Wie beim Abendsegler kann angenommen werden, dass Kleinabendsegler den Landkreis v. a. auf ihrem Zug zwischen Fortpflanzungsgebieten (im Nordosten) und Überwinterungsgebieten (im Südwesten) überqueren.

Im Frühjahr (Hinzug; Zugrichtung Nordosten) und Herbst (Wegzug; Zugrichtung Südwesten) war die Art somit zu erwarten und tatsächlich konnten einige Beobachtungen im September 2009 dem Zuggeschehen zugeordnet werden (Kleinwendern, Garmersreuth). Die meisten Feststellungen gelangen jedoch, erstaunlicher Weise, im Sommer (27.6.-11.8.09) und beziehen sich auf ausdauernd jagende Tiere, die im Bereich Burg Hohenberg, Schloss Sophienreuth, Ruine Thierstein und Kaiserhammer beobachtet werden konnten.

Ein Hinweis auf Reproduktion liegt aus Kaiserhammer vor. Auf einem Speicher wurden durch die Untere Naturschutzbehörde im Jahr 1997 zwei mumifizierte Skelette gefunden. Prof. Dr. Otto von Helversen bestimmte sie als 3-4 Wochen alte Kleinabendsegler. Quartiere sind bisher nicht bekannt, dürften jedoch in den vorhandenen Altbaumbeständen der o. g. Fundstellen zu suchen sein. Die Beobachtungen westlich der Ruine Thierstein bezogen sich auf mindestens fünf gleichzeitig an Straßenlampen und im Luftraum über der Ortschaft jagende Individuen. Alle übrigen Beobachtungen bezogen sich auf Einzeltiere.

Kleinabendsegler sind in den vergangenen Jahren auch in anderen Teilen des Landkreises bzw. knapp außerhalb nachgewiesen worden (Weißenstadt, Gefrees). Die nächsten Quartierfunde liegen in den Ufergehölzen des Weißen Mains bei Bad Berneck und im Stadtgebiet von Bayreuth (Wochenstuben im Park der Eremitage und am Röhrensee). Im Süden des Stadtgebietes von Bamberg ist die Art regelmäßig und seit Jahrzehnten zu beobachten (Luisen- und Theresienhain, Ufergehölze der Regnitz; STRATZ 2008). Bei der Städtekartierung im Landkreis Wunsiedel konnte die Art nicht festgestellt werden. Winterquartiere sind im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge nicht bekannt.

Eine gezielte Suche nach dem Kleinen Abendsegler im Egertal bei Kaiserhammer und im Baumbestand rund um die Ruine in Thierstein ist notwendig. Zur Förderung der Art sind der Erhalt von Höhlenbäumen und das Aufhängen geeigneter Kästen im Bereich der bisher bekannten Fundgebiete notwendig.

Einschätzung der Art für Oberfranken: Nach Angaben des Verbreitungsatlas Fledermäuse in Bayern (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) ist der Kleinabendsegler auch in Oberfranken nur im Sommer vorzufinden. Einzel- und Fortpflanzungsnachweise lagen bis dahin fast ausschließlich und auch dort nur vereinzelt aus Parkanlagen der Städte Bamberg, Bayreuth, Coburg und Lichtenfels vor. Aktuelle batcorder-Kartierungen in Oberfranken (STRATZ, unveröff.) zeigen, dass die Art im Sommer selten auch in weiteren Fundgebieten im Obermainischen Hügelland, im Itz-Baunach-Hügelland und Vorland der Frankenalb vorkommt. Einzelfunde liegen auch aus dem Zentrum der Frankenalb vor. Regelmäßig und lokal häufig ist der Kleinabendsegler bisher nur im Stadtgebiet von Bamberg (Parkanlage Hain, Bruderwald) nachgewiesen.

Verbreitung in Deutschland: Der Kleinabendsegler ist deutschlandweit als verbreitete aber überall seltene Art einzustufen, die vor allem in den nördlichen Bundesländern größere Verbreitungslücken aufweist. Aussagen zur Bestandsentwicklung sind aufgrund der allgemein geringen Nachweisdichte nicht möglich.



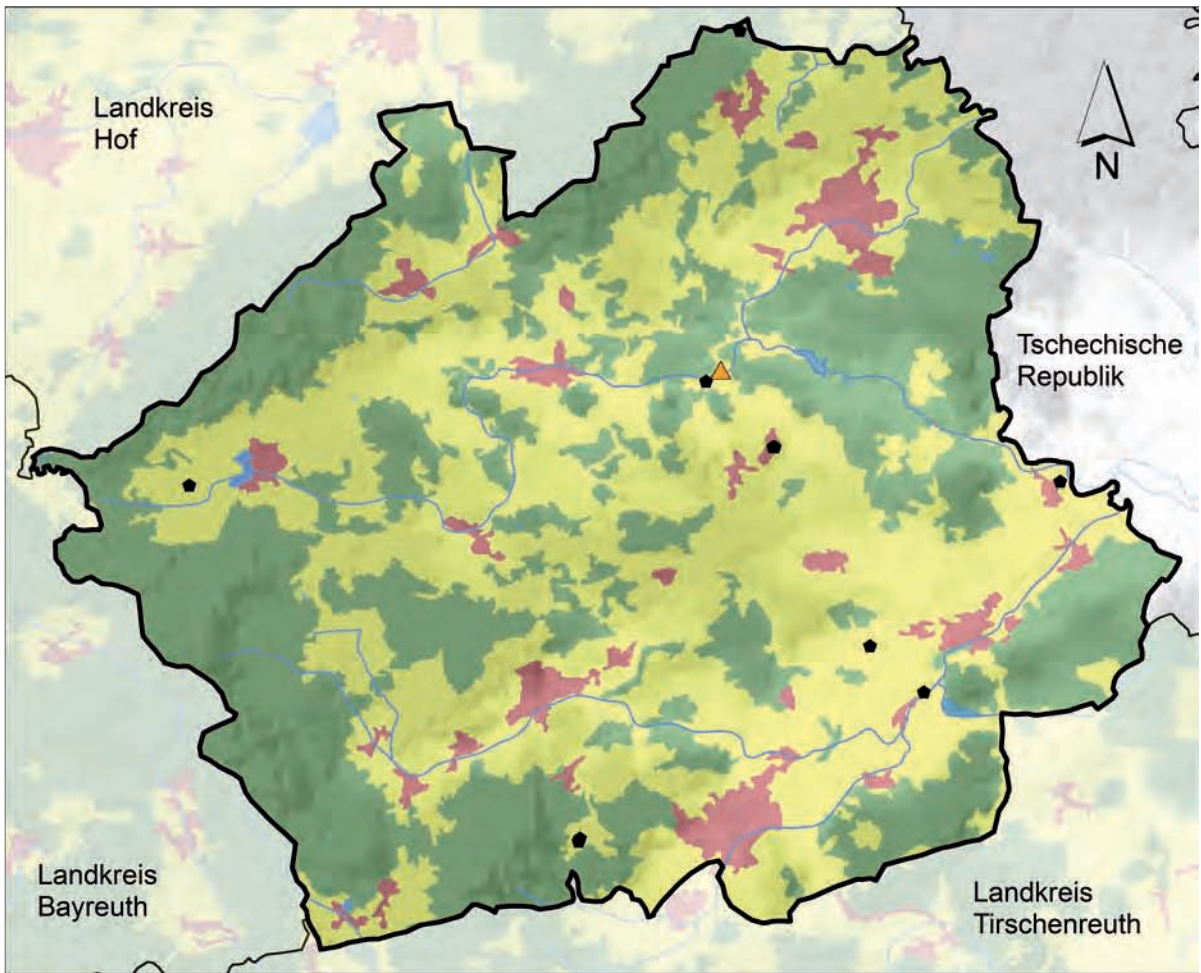
Abb. 137.1: Jagdgebiet Rondell im Kaiserhammerer Forst



Abb. 138: Jagdgebiet rund um Hohenberg an der Eger

Abb. 139: Jagdgebiet in Kaiserhammer an der Eger





Kleinabendsegler

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

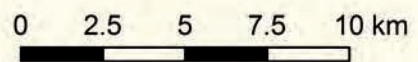


Abb. 140: Verbreitungskarte für den Kleinabendsegler im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Beschreibung: Kleine Art mit schwarzbrauner Haut. Felloberseite hellbraun oder rotbraun mit dunkelgrauer bis schwarzen Basis, Fellunterseite wenig heller. Ohren dreieckig und deutlich länger als breit, Tragus (Ohrendeckel) oben abgerundet, einwärts gebogen und schwarz. Flügelhaut oft mit hellem Saum.

Die Zwergfledermaus ist leicht mit der verwandten Mückenfledermaus zu verwechseln. Kopf-Rumpflänge: 36-50 mm, Unterarmlänge: 28-34,5 mm, Flügelspannweite: 18 bis 24 cm, Gewicht: 4-8 g. Zahnformel: 2123/3123 (= 34 Zähne). Lebenserwartung: etwa 2 Jahre, max. über 16 Jahre.



Abb. 141: Zwergfledermaus

Verbreitung: Weite Verbreitung in Süd- und Mitteleuropa. Nördlichste Verbreitung bis 60. Breitengrad. In Deutschland relativ häufig, in manchen Städten sogar sehr häufig. Große Fundortdichte in Süd- und Nordwestbayern (Spessart, Südrhön, Voralpines Hügel- und Moorland). Winterquartierdichte im Nordwesten höher als im westlichen Bayern (Mainfränkische Platten, Fränkisches Keuper-Lias-Land). Höhenverbreitung bis 1400 m ü.NN. Vielzahl der Nachweise bis 400 m ü.NN.

Status: Eine der am häufigsten nachgewiesenen Arten Bayerns mit über 1500 Fundorten von 1985 bis 2004. Deutliche Schwerpunkte in den Siedlungsbereichen von Städten und Dörfern. Seit 1985 sind 464 Wochenstuben (vier im Lkr. Wun), 253 Sommerquartiere (eins im Lkr. Wun), 632 Einzelnachweise im Sommer (14 im Lkr. Wun), 84 Winterquartiernachweise (einer im Lkr. Wun) und 79 Einzelnachweise im Winter bekannt.

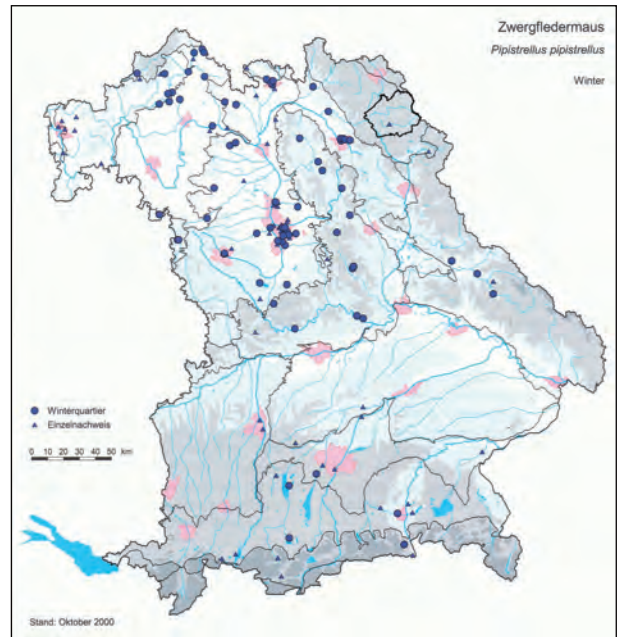
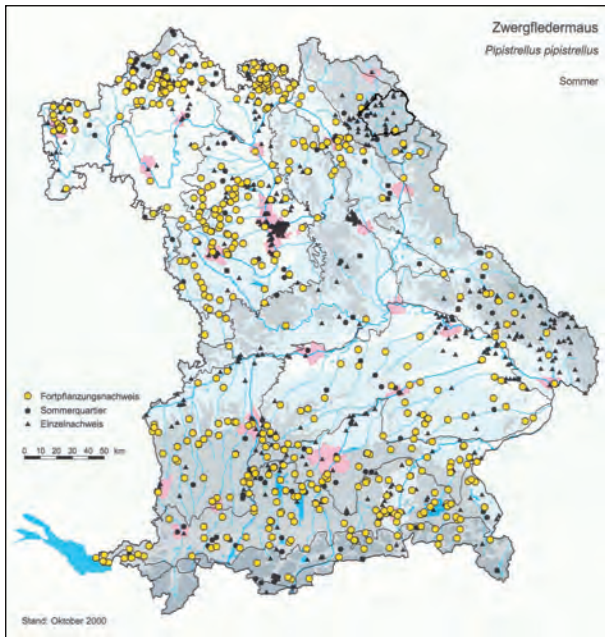


Abb. 142: Sommerverbreitung der Zwergfledermaus

Abb. 143: Winterverbreitung der Zwergfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Wegen der geringen Größe ein sehr schneller und trotz der relativ schmalen Flügel wendiger Jäger. Bevorzugt Wälder und Gewässer, ist aber auch oft im Siedlungsbereich und hier v. a. bei der Jagd an Straßenlaternen anzutreffen. Als Spaltenbewohner häufig hinter Verkleidungen, Fensterläden, in Zwischenböden, Dehnungs- und Entlüftungsfugen oder in Mauerspalt zu finden.

Wochenstuben: Bisher nur in oder an Gebäuden gefunden. Individuendichte meist zwischen 10 und 50, seltener bis zu 100. Wochenstuben vor allem hinter Außenverkleidungen. Bereits ab Mitte März können die Quartiere besetzt sein; der Bezug kann sich aber auch bis Ende Mai hinziehen. Je nach Temperaturentwicklung werden von den Zwergfledermäusen mehrere Quartiere im Jahr aufgesucht. Im Fichtelgebirge befinden sich die Spaltenquartiere an den Nordost-, Ost-, Süd- und Südwestseiten der Scheunen.

Populationsbiologie und Verhalten: Geschlechtsreife schon im ersten Lebensjahr möglich. Ab Mitte Juni werden 1-2 Junge geboren, die nach etwa 4 Wochen flügge sind und die Wochenstube verlassen. Die Quartiertreue der Weibchen ist weniger stark ausgeprägt als bei anderen Arten. Die Wanderung zwischen Sommer- und Winter-

quartier beträgt i. d. R. weniger als 20 km. Mitte bis Ende Juli werden die Wochenstuben verlassen.

Winterquartiere: Hauptsächlich in Gebäuden oder unterirdischen Quartieren (Kellern, Höhlen). In Winterquartieren werden meist weniger als 10 Individuen nachgewiesen, jedoch gibt es auch Massenwinterquartiere mit bis zu 30.000 Tieren in Höhlen der Slowakei und Rumänien. Als Spaltenbewohner sind Zwergfledermäuse oft nur schwer nachweisbar.

Jagdgebiete: Batcordernachweise haben die bedeutende Stellung von Gewässern als Jagdgebiete bestätigt. Fast 2/3 aller Nachweise stammen von Gewässern. Jagende Zwergfledermäuse kann man vor allem in unbebauten, gewässer- und baumreichen Gebieten finden. Daneben wird in den Siedlungsbereichen eine ausdauernde Jagd an beleuchteten Objekten (Kirchen, Fassaden) und Straßenlaternen betrieben.

Jagdstrategie und Nahrung: Ausflug und Jagd oft schon vor Dämmerungsbeginn. Mit schnellem und wendigem Flug wird die Beute vor allem Mücken, kleine Käfer und Schmetterlinge entlang linearer Strukturen wie beispielsweise an Hecken und Waldrändern erfasst. Straßenlaternen werden häufig gezielt abgeflogen und diese oft ergiebige

Nahrungsquelle gegenüber Artgenossen, aber auch anderen Arten wie der Nordfledermaus verteidigt. Bei der Stadtkartierung konnte festgestellt werden, dass Zwergfledermäuse ganz überwiegend an den niedrigen bis mittelhohen Straßenlampen der kleineren Nebenstraßen und Wohngebiete jagen, während die Nordfledermaus, lokal auch die Zweifarbfledermaus die hohen Bogenlampen der Ein- und Ausfallstraßen bevorzugen.

Ortungslaute: Die Frequenz der Ortungslaute fällt von etwa 50 auf ca. 40 kHz. Das Maximum liegt bei 45 kHz. Die Rufe sind zu Beginn frequenzmoduliert und am Ende fast frequenzkonstant.

Gefährdung: In Deutschland häufige Art mit wachsenden Beständen. Wegen ihrer geringen Ansprüche hinsichtlich Quartierwahl und der großen Bindung an Siedlungsstrukturen derzeit als nicht gefährdet einzustufen. Als Gefährdungsfaktoren sind etwa der Verlust von Winterquartieren aufgrund von Renovierungsarbeiten oder die Zerstörung notwendiger gehölz- und gewässerreicher Habitats durch Flächenver-

siegelung zu nennen. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: (ungefährdet), Rote Liste Bayern: (nicht gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention II.

Verkehrs- und Katzenopfer: Mit rund einem halben Dutzend Verkehrsoffer ist die Zahl in Bayern relativ gering. Weit mehr Tiere fallen Katzen zum Opfer.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Als Ersatz für verschlossene Quartiere werden Flachkästen jedoch nur selten angenommen, da die Temperaturen im Kasten nicht hoch genug sind. Ein Erhalt des alten Quartiers ist somit unbedingt anzustreben. In den Monaten Mai bis Juli sollten keine Arbeiten direkt am Quartier ausgeführt werden (REITER & ZAHN 2006).

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. In Bayern werden Quartiere gezielt gesucht und Zählungen an Wochenstuben (15 Stichproben) alle zwei Jahre durchgeführt. Ein Bestand gilt mit mehr als 100 als hervorragend, mit 50-100 als gut und mit weniger als 50 als mittel bis schlecht.



Abb. 144: Jagdhabitat in Weißensand an Laternen

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Bei der Zwergfledermaus handelt es sich um eine im gesamten Landkreisgebiet weit verbreitete und gleichzeitig sehr häufige Art, die in fast allen untersuchten Siedlungsbereichen nachgewiesen werden konnte. Innerhalb der Ortschaften wurde sie jagend meist an mehreren Stellen und in größerer Anzahl beobachtet. Insgesamt wurde die Art an 556 Fundorte (2008: 68 und 2009: 488) nachgewiesen und ist mit 29,97 % die am weitesten verbreitete Fledermausart im Landkreis. Zwergfledermäuse leben überwiegend in oder an Gebäuden und jagen meist im Siedlungsbereich. 21 (26 gesamt) neue Wochenstuben sind in den letzten drei Jahren entdeckt worden. 13 an Scheunen und acht an Gebäuden, davon sechs an Einfamilienhäusern, sowie 23 Sommerquartiere und über 35 Einzelquartiere.

Die durch Straßenlaternen angelockten Fluginsekten werden im Siedlungsbereich gezielt erbeutet und die Futterquelle gegenüber Artgenossen und anderen Arten verteidigt. Bei der Kartierung 2009 wurde festgestellt, dass bei Vollmond nur wenige Fledermausarten Laternenjagd betreiben, vermutlich weil die Insekten dann nicht so stark von den künstlichen Lichtquellen angezogen werden. Zwerg-, Rauhaut- und Nordfledermäuse jagen dann verstärkt in Ortsrandlagen in Feuchtgebieten, über Wiesen, Hochstaudenfluren und sogar in weiter entfernten Waldgebieten, wenn dort ausreichend Nahrung zur Verfügung steht.

Es sind, bis auf wenige Ausnahmen, alle kontrollierten Dörfer und Weiler besiedelt. In den Städten Wunsiedel, Marktredwitz und Selb, aber auch in Röslau, Arzberg und Thierstein bestehen erwartungsgemäß sehr dichte und individuenreiche Vorkommen der kulturfolgenden Art. Bei den Städtekartierungen konnten 88 Fundpunkte ermittelt werden (Wun: 51; Mak: 21; Sel: 16).

In den Ortschaften wurden ab Mitte August, verstärkt aber im September 2009, neben den Ortungsrufen auch sehr viele Sozialrufe aufgezeichnet, die der Herbstbalz zugeordnet werden können. Einzelne Soziallaute, die dann als Aggressionsrufe gedeutet werden, waren bereits im Frühjahr (19.5.2009; Thiersheim-Thierstein) zu vernehmen, wenn es an Straßenlaternen zu Auseinandersetzungen

zwischen Zwergfledermäusen und den dann gerade in die Siedlungsbereiche einziehenden Nordfledermäusen kam.

Innerhalb von Waldbeständen konnten keine Jagdbeobachtungen gemacht werden. Alle Nachweise in Wäldern stammen aus dem Luftraum über breiten Forststraßen, von Waldlichtungen, Kahlschlägen und Windwurf- flächen. Entsprechende Beobachtungen liegen vor für den Weißenstädter Forst (Schneeberg-Rudolphstein; August und September), Hallersteiner Forst (Epprechtstein; September), Martinlamitzer Forst (August), Selber-, Hohenberger-, Arzberger und Tröstauer Forst (Juli bis September). Gruppen von 2 bis 5 Tieren jagen hier in mittleren Höhen und scheinen diese Jagdhabitate in Waldgebieten aus benachbarten Siedlungsbereichen anzufliegen, in denen sich die Quartiere befinden. Hierbei werden regelmäßig Distanzen von 2 bis 4 km (einfache Strecke!) zwischen Quartier und Nahrungshabitat überbrückt.

Es wurde in den Wäldern mehrfach festgestellt, dass vorher jagende Gruppen von Bartfledermäusen durch später eintreffende Zwergfledermäuse vertrieben oder in angrenzende Waldflächen abgedrängt wurden. Die Zwergfledermäuse konnten dann im offenen Luftraum über den Forststraßen und Kahlhieben, die Bartfledermäuse innerhalb angrenzender Strukturen (Waldmantel, Baumkronen, Hochstaudenfluren) beobachtet werden.



Abb. 145: Daumengroß



Abb. 146: Jagdhabitat der Zwergfledermaus auf einer Windwurffläche unterhalb der Kösseine

In der Gesamtdarstellung bestätigt sich die Einstufung der Zwergfledermaus als häufige und fast flächendeckend verbreitete Art im Landkreis. Zusätzlich werden die bisher bekannten Sommerquartiere und Wochenstuben dargestellt, die sich in oder an Gebäuden befinden. Die meisten Überwinterungsquartiere dürften oberirdisch in Gebäuden zu suchen sein. Im Winter werden bei Frostunterbrechungen regelmäßig Zwergfledermäuse in Bad Alexandersbad und Marktredwitz aufgegriffen. Winterquartiere der Art sind schwer zu finden.

Ein Tier wurde in der Kellergasse am Katharinenberg in Wunsiedel gefunden (Einzelnachweis 1992). Bisher ist nur ein über mehrere Jahre besetztes Winterquartier der Zwergfledermaus in einem Keller in der Marktredwitzer Innenstadt bekannt. Dort wurden im Jahr 2005 etwa 40 Individuen u. a. in einer Neonröhrenabdeckung vorgefunden. 2009 wurden neun Tiere und am 4.1.2010 40 Tiere (fast alle wach) nachgewiesen. Wegen der schlechten Einsicht in das Quartier, ist die tatsächliche Anzahl der dort überwinternden Tiere nicht abschätzbar.



Abb. 147: Zwergfledermäuse in einer Neonröhrenabdeckung

Der Zwergfledermaus wurde in den letzten Jahren im Landkreis Wunsiedel weniger Aufmerksamkeit geschenkt, was die eher spärlichen Ergebnisse bis 2004 mit vier Wochenstuben, einen Sommer- und 14 Einzelnachweisen deutlich zeigen. Seit drei Jahren sind, dank vieler Meldungen von Privatleuten nach Presseaktionen und der seit drei Jahren laufenden Scheunenkartierung so viele neue Quartiere gefunden worden, dass die Zwergfledermaus jetzt als die am weitesten verbreitete Fledermausart im Landkreis bezeichnet werden kann. 2009 waren insgesamt 56 Quartiere mit 26 Wochenstuben registriert worden. 38 Quartiere wurden an Scheunen entdeckt (= 53 % aller Scheunenquartiere) und 18 Quartiere an Einfamilien- oder Stadthäusern. Die 18 Stadtquartiere weisen mit 62 % aller Tiere (Scheunen 28 %) den deutlich höheren Bestand auf. Eine weitere Erfassung dieser Art in den Städten ist dringend erforderlich, um den Bestand dieser Fledermausart zu erhalten und

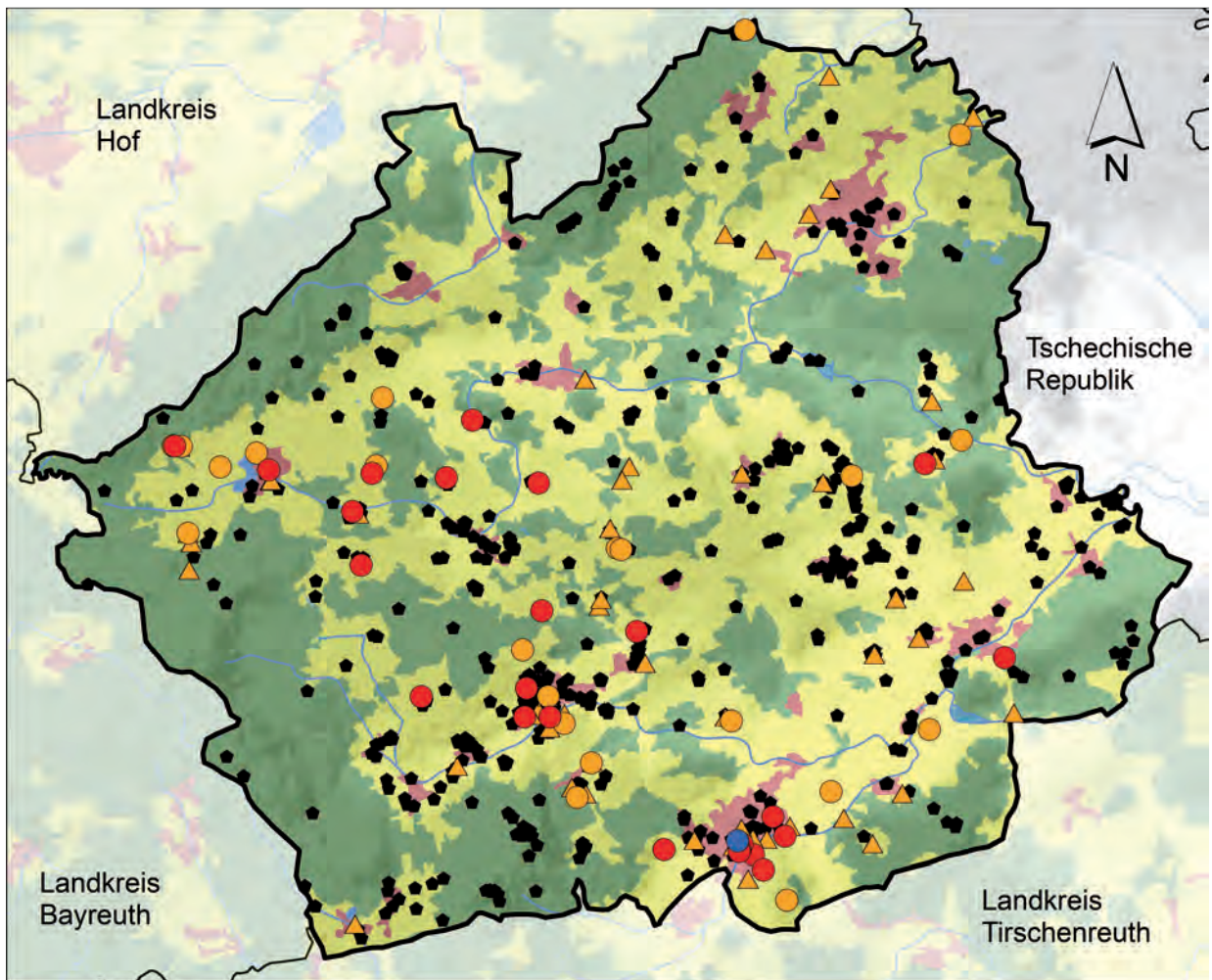
hierbei vielleicht auch Quartiere der eng verwandten Rauhaufledermaus zu finden. Die Zwergfledermaus ist durch ihre geringe Spezialisierung an ihr Quartier z. Zt. in ihrem Bestand im Fichtelgebirge nicht bedroht.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Die Verbreitung der Zwergfledermaus in Oberfranken ist im Bayernatlas nur äußerst lückenhaft dokumentiert. Transektfahrten durch ganz Oberfranken und angrenzende Bezirke, bei denen das batcorder-System getestet wurde (STRÄTZ, unveröff.) haben gezeigt, dass die Art nicht nur im Coburger Land und rund um Bayreuth weit verbreitet und häufig ist. Sie ist auch im Stadtgebiet von Bamberg flächendeckend verbreitet (STRÄTZ 2008). Weiter ist sie in fast allen bisher kontrollierten Dörfern zwischen Fichtelgebirge, Obermainischem Hügelland, Frankenjura und Regnitzbecken reichlich vorhanden und konnte darüber hinaus auch in stichprobenhaft bearbeiteten Siedlungen vom Frankenwald bis in den Steigerwald nachgewiesen werden.

Verbreitung in Deutschland: Die Zwergfledermaus kann in Deutschland als die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart gelten, weist aber in den östlichen Bundesländern stellenweise kleinflächige Verbreitungslücken bzw. geringere Bestandsdichten auf. Insgesamt scheint die Art aber einen positiven Bestandstrend aufzuweisen.



Abb. 148: Zwergfledermaus



Zwergfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

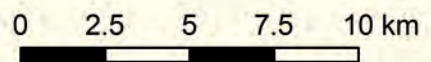


Abb. 149: Verbreitungskarte für die Zwergfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)

Beschreibung: Kleinste heimische Art. Helle, kurze Schnauze. Kurze Ohren. Sehr dichtes Fell. Rückenfell in einem rötlichen Hellbraun. Bauchfell etwas heller. Flügel, Unterarm und Gesicht heller als bei Zwergfledermaus. Steile Stirn. Kurze Ohren, wie ein gleichseitiges Dreieck, Ohrenvorderrand und Tragusbasis i. d. R. deutlich aufgeheilt. Deutlich behaarte

Schwanzflughaut. Intensiver Geruch adulter Tiere nach Moschus. Kopf-Rumpflänge: 32-50 mm, Unterarmlänge: 28-32 mm, Flügelspannweite: 8-24 cm, Gewicht: 4-8 g. Zahnformel: 2123/3123 (= 34 Zähne). Eindeutige Unterschiede zur Zwergfledermaus bei den Zahnmerkmalen sind bisher nicht bekannt. Lebenserwartung: Nur etwa 2 Jahre. Selten bis zu 8 Jahre.



Abb. 150: Mückenfledermaus

Verbreitung: In weiten Teilen Europas anzutreffen. Mit Ausnahme des äußersten Nordens (bis 63. Breitengrad). Lebt in Süd- und Mitteleuropa sympatrisch mit der Zwergfledermaus. Im Norden häufiger als im Süden. Erst vor wenigen Jahren von der Zwergfledermaus als eigene Art unterschieden. Deshalb liegen derzeit nur wenige Informationen über die tatsächliche Verbreitung vor.

Insgesamt weitaus seltener als die Zwergfledermaus in Bayern; in Teilen Oberfrankens aber lokal nicht selten. Während die Männchen eher als Baumfledermaus eingestuft werden können, bewohnen die Weibchen während der Wochenstubenzeit bevorzugt Gebäude. Die genutzten Gebäude liegen meist am Ortsrand oder außerhalb der Siedlungen.

Status: Weit verbreitet in Bayern, aber seltener als Zwergfledermaus.

Lebensraum und Lebensweise: Parkanlagen, Auwälder, Laubwälder, Gewässer. Stärker auf Auwälder und Gewässer spezialisiert als die Zwergfledermaus.

Wochenstuben: Außenverkleidungen, Fensterläden, Mauerhohlräume, Fledermauskästen, Zwischendächer, Baumhöhlen. Wochenstubengröße variiert zwischen 15 und 100 adulten Weibchen. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus ist die Mückenfledermaus zur Wochenstubenzeit standorttreu.

Winterquartiere: Über die Winterquartiere gibt es wenig Erfahrung, jedoch werden frostsichere Spalten an großen Gebäuden und Bäumen als Winterquartier aufgesucht.

Populationsbiologie und Verhalten: Ende Mai werden die Quartiere bezogen und Ende Juni wurden in Bayern bereits die ersten Jungtiere gefunden. Meist schon im ersten Lebensjahr geschlechtsreif. Paarungen im August und September, selten Oktober. Vergleichsweise oft werden Zwillinge geboren (Anfang Juni). Für die bei uns im Westen Oberfrankens stationär vorkommenden Bestände sind vermutlich nur kleinräumige Wanderungen anzunehmen. Die im Osten Oberfrankens dokumentierte Herbstwanderung weist darauf hin, dass Teilpopulationen an größeren Wanderungen zwischen Sommer- und Überwinterungsgebieten teilnehmen und die Art zu den ziehenden Arten gerechnet werden muss.

Jagdgebiete: Bevorzugt gewässerreiche Laubwälder und Uferbereiche größerer Seen, Teiche und Fließgewässer. In den Ortschaften auch ausdauernd an Straßenlaternen jagend.

Jagdstrategie und Nahrung: Schneller, wendiger Jäger in niedriger Höhe. Beutetiere stellen kleine Zweiflügler, wie Zuckmücken (80 %) und Blattläuse (12 %) sowie Hautflügler und Netzflügler dar. Der Hauptteil der Nahrung besteht aus an Wasser gebundenen Insekten und lässt damit den Schluss zu, dass die Mückenfledermaus hauptsächlich an Gewässern jagt.

Ortungslaute: Bis 10 ms lang. Endfrequenz stets über 50 kHz (meist bei 55 kHz). Zwergfledermaus mit tieferen Ortungslauten. Die Sozialrufe

(einteiliger Triller mit 3-5 Einzelrufen) können von denen der Zwergfledermaus gut unterschieden werden, da sie normalerweise in die Ortungslaute „eingebettet“ sind. Bei der Mückenfledermaus liegt die Hauptfrequenz des Trillers oberhalb, bei der Zwergfledermaus unterhalb von 20 kHz.

Gefährdung: Seltener als die Zwergfledermaus. Bisher wenige Informationen. Gefährdet durch Renovierungen an Gebäuden und intensive Forstwirtschaft. Als teilweise ziehende Art auf den Wanderungen durch Windkraftanlagen gefährdet. Rote Liste IUCN 2006: bislang nicht berücksichtigt, FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: D (Daten defizitär), Rote Liste Bayern: D (Daten defizitär), Berner Konvention: -, Bonner Konvention: -. Verkehrsofener: Es liegen keine Informationen aus Bayern vor.

Sanierungsmaßnahmen am Quartier: Aufgrund der Quartiertreue ist davon auszugehen, dass Mückenfledermäuse kaum auf Alternativquartiere zurückgreifen können. Bei Sanierungsmaßnahmen wird das Verhalten von Zwerg- und Bartfledermäusen zu Grunde gelegt, da Erfahrungen mit der Art derzeit nicht vorliegen (REITER & ZAHN 2006).

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. In Bayern ist bisher keine Wochenstube dieser Art bekannt. Eine Quartiersuche ist im Einzelfall vorgeschrieben.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Die erst vor wenigen Jahren von der Schwesterart Zwergfledermaus unterschiedene Mückenfledermaus war für den Landkreis Wunsiedel bisher nicht bekannt. Die ersten Nachweise in Bayern stammen aus dem Park der Eremitage in Bayreuth (Sommer- und Paarungsquartiere; MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Mittlerweile ist bekannt, dass die Art im Westen Oberfrankens entlang der Flüsse relativ weit verbreitet ist (Stadt Bamberg, Pettstadt, Forchheim) und dort individuenreiche Sommerbestände bildet. Auch im Stadtgebiet von Bayreuth sind Sommerpopulationen bekannt (Eremitage, Röhrensee, Dörfer im Südwesten des Stadtgebietes; STRATZ 2008).

Im Jahr 2008 wurden bei der Kartierung zur B 303 neu Mückenfledermäuse bei Stein im Landkreis Bayreuth erfasst. Nachweise im Raum Hof zu Beginn des Herbstzuges und Sommerfunde

im Raum Gefrees (Steinbruch Hohe Reuth bei Gottmannsberg 16.6.2007; in Zettlitz 15.7.2009; STRATZ, unveröffentlicht) wiesen darauf hin, dass die Mückenfledermaus auch im Landkreis Wunsiedel vorkommen könnte.

Deshalb wurden im Sommer 2009 einige Exkursionen speziell zum Nachweis der Art in geeigneten Lebensraumtypen (Feuchtwälder, Hochstaudenfluren) durchgeführt - zunächst ohne Erfolg.

Die ersten Tiere wurden am 17.8.09 in Hildenbach und am 19.8.09 in Schönbrunn durch Stefan Schürmann (stationär betriebene batcorder) festgestellt und es folgten 16 weitere Nachweise aus dem Landkreis, die alle dem Herbstzug zugeordnet werden können. Meist wurden nur Einzeltiere durch kurze Rufsequenzen erfasst. Am Katharinenberg in Wunsiedel waren mehrere Tiere während der ganzen Nacht aktiv und jagten gemeinsam mit Zwergfledermäusen rund um die Kirchenruine.



Abb. 151 Erstnachweis der Mückenfledermaus am 17.8.2009 in Hildenbach

Zugbeobachtungen gelangen nicht nur in den Ortschaften, sondern auch in Waldgebieten. Die Tiere ziehen, den Beobachtungen zufolge, wohl in breiter Front und überqueren das Fichtelgebirge auch in den Kammlagen. Zwei Feststellungen stammen aus den Blockhalden der Kösseine (8.9.09; S. Schürmann) und des Schneeberges (18.9.09; C. Strätz). Die letzte Zugbeobachtung wurde (5.10.09; H. Küspert) in Röslau festgestellt.

Die Mückenfledermaus kann an Hand der Ortungsrufe sowohl im batcorder als auch mit Detektoren relativ einfach bestimmt werden. Anzumerken ist, dass im Landkreis Wunsiedel bisher nur Ortungsrufe der Mückenfledermaus aufgezeichnet wurden. Sozialrufe fehlen im Aufnahmematerial, so dass wohl alle Beobachtungen den Durchzug betreffen. Die nächsten Paarungsquartiere der Mückenfledermaus liegen in den Städten Bayreuth und Bamberg. Aufnahmen der typischen Werberufe liegen aus den Regnitzauen bei Bamberg vor (13.8.08 im Bamberger Hain; 16.8.09 am Campingplatz in Bamberg-Bug).

Aussichten: In den ersten wirklich warmen Nächten konnten erstmals in Schönbrunn (04.06.2010; S. Schürmann) und auf dem Katharinenberg in Wunsiedel (05.06.2010; S. Schürmann) im Frühjahr Mückenfledermäuse nachgewiesen werden. Im Sommerhalbjahr ist zu prüfen, ob es von der Mückenfledermaus im Landkreis auch Sommerbestände gibt, oder ob die Mückenfledermaus das Fichtelgebirge auf ihren Zügen zwischen Sommer- und Winterquartier lediglich überfliegt.

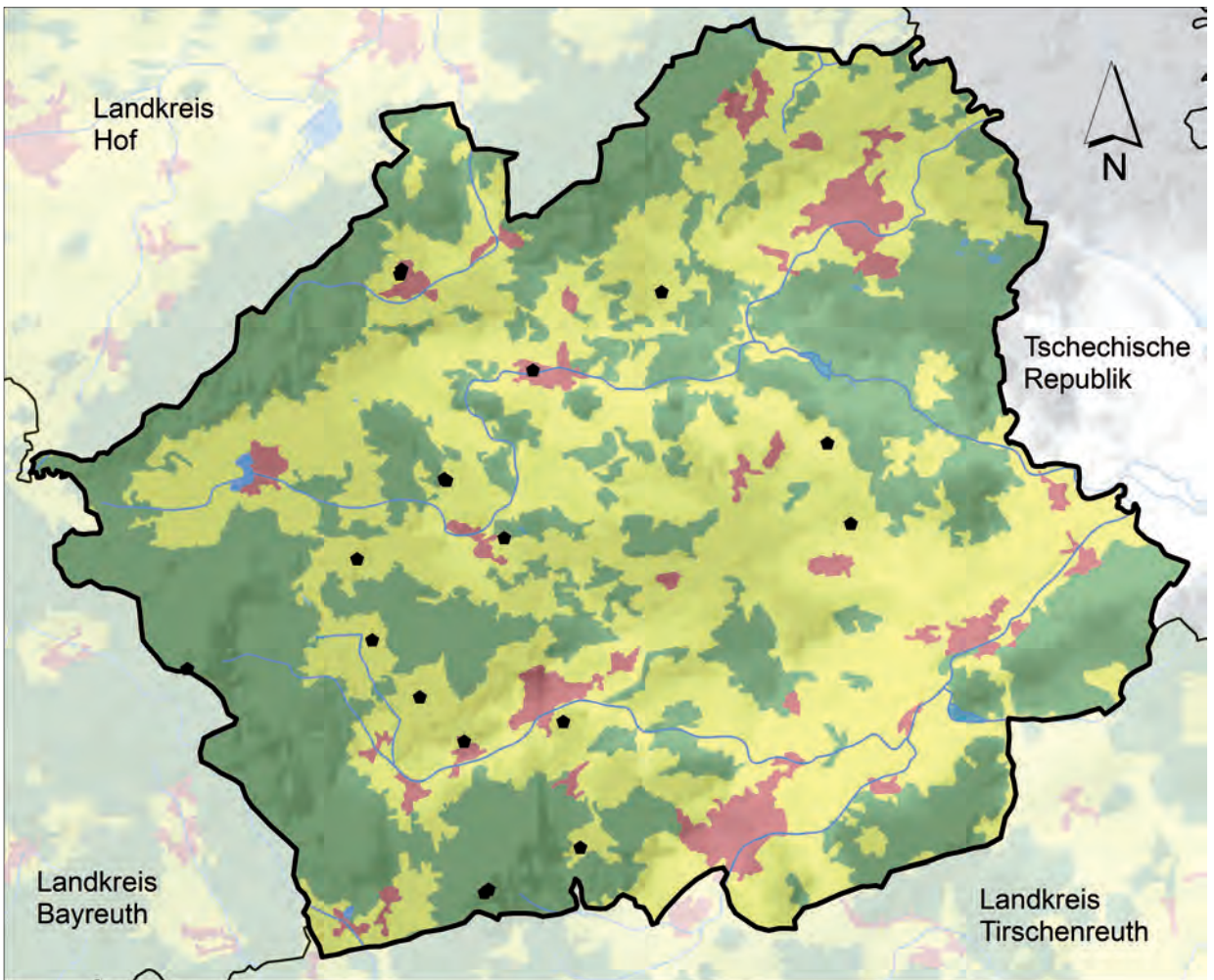
Verbreitungssituation in Oberfranken: Für eine Gesamtdarstellung der Verbreitung der Art in Oberfranken reicht die Datengrundlage derzeit nicht aus. Festzuhalten werden kann, dass die Mückenfledermaus in den Regnitz- und Mainauen bei Bamberg individuenreiche Sommerbestände aufweist und dort lokal sogar häufiger als die Zwergfledermaus sein kann. Hier wurden bereits vor Mitte August, und damit deutlich früher als bei der Zwergfledermaus, balzende Tiere angetroffen (Bamberg-Bug, Haingebiet, Mainauen bei Bischberg). Aus dem Regnitzbecken sind auch bei Forchheim und dem Grenzgebiet nach Mittelfranken entlang der Schwabach, aber auch aus den Städten Erlangen und Nürnberg größere Vorkommen bekannt. Das Obermaingebiet zwischen Lichtenfels und Bamberg wurde bislang

noch nicht intensiv kartiert.

Vereinzelte Sommerbestände gibt es auch im Stadtgebiet von Bayreuth. Auf dem Herbstzug tritt die Art im Fichtelgebirge regelmäßig auf, während aus der weiter westlich liegenden Frankenalb bisher nur sehr wenige Nachweise dokumentiert sind (Heiligenstadt 8.9.09; Einzeltier am Freizeitsee, das zusammen mit Zwerg- und durchziehenden Rohrfledermäusen jagte).

Stichproben am Main bei Zapfendorf, Eting und Kemmern im April 2010 zeigen aber, dass die Art regelmäßig am Mainufer anzutreffen ist. Für die Vorkommen im Raum Bamberg kann angenommen werden, dass die Tiere hier auch überwintern. Bereits in der ersten warmen Nacht (Temperatur 19-17°C) des Jahres 2010 vom 25. auf den 26.03.2010, konnten ca. 30 Mückenfledermäuse bei der Jagd nach Insekten über den Grünlasbach bei Memmelsdorf (Lkr. Bamberg) beobachtet werden. Die Tiere kreisten über einem nur 5-10 m² trocken gefallenem Bereich des Baches, aus deren Sediment zeitgleich viele Wasserinsekten schlüpften. Zeitweise wurden bis zu 20 Zwergfledermäuse und einzelne Bart-, Wasser- und Fransenfledermäuse an dieser Nahrungsquelle beobachtet (STRÄTZ, unveröff.).

Verbreitung in Deutschland: Da die Mückenfledermaus aufgrund morphologischer und genetischer Merkmale erst kürzlich von der Zwergfledermaus als eigene Art abgetrennt wurde sind Aussagen zur deutschlandweiten Verbreitung und Bestandsentwicklung bislang nicht möglich. Während sie in einigen Bundesländern (u.a. Mecklenburg Vorpommern, Baden-Württemberg) durchaus verbreiteter anzutreffen ist, weisen andere Bundesländer (u.a. Thüringen) nur gesicherte Nachweise vor allem während der Spätsommer- und Herbstmonate auf. Dies deutet auf ein Zuggeschehen hin. Bevorzugte Lebensräume sind dabei großflächige Gewässerlandschaften und größere Flussauen, aber auch Großstädte.



Mückenfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

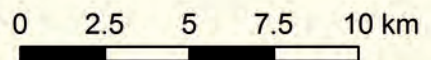


Abb. 152: Verbreitungskarte der Mückenfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Beschreibung: Kleine Art. Die Behaarung ist länger und dichter als bei der Zwergfledermaus. Rot- bis kastanienbraun gefärbtes, langhaariges Rückenfell. Ab Ende Juli sind graue Spitzen am dunkelbraun gefärbten Fell zu erkennen. Die Schwanzflughaut ist etwa bis zur Hälfte auf ihrer Oberseite dicht behaart. Alle Hautpartien sind dunkelbraun bis schwarz. Ein heller Saum ist oft am Hinterrand der Flughaut zu erkennen. Die beiden Ohren sind recht kurz, dreieckig

geschnitten mit einer abgerundeten Spitze. Zwischen dem zweiten und dritten unteren Schneidezahn ist eine deutliche Lücke erkennbar. Kopf-Rumpflänge: 46-56 mm, Unterarmlänge: 31-38 mm, Flügelspannweite: um 24 cm, Gewicht: 6-16 g. Zahnformel: 2123/3123 (= 34 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen zwei und drei Jahre, max. über 14 Jahre (SCHMIDT 2000).



Abb. 153 Rauhautfledermaus

Verbreitung: Große Teile Europas. Hauptverbreitungsgebiet ist Mittel- und Osteuropa. In nahezu ganz Bayern anzutreffen und zumindest in Nordbayern von Frühjahr bis Herbst wesentlich weiter verbreitet, als dies im Bayernatlas dargestellt ist. In Südbayern deutlich häufigere Nachweise im Winter als im Sommer, die aber möglicherweise auf Verwechslung mit der sich dort ausbreitenden Weißbrandfledermaus zurückzuführen sind. In Nordbayern sind sichere Nachweise überwinternder Tiere selten, dafür aber Nachweise ziehender, aber auch übersommernder Tiere wesentlich häufiger, als bislang bekannt. Nach dem Bayernatlas weitgehendes Fehlen in den Mittelgebirgen

sowie in großen Teilen des Unterbayerischen Hügellandes und der Donau-Ille-Lechplatten. Tieflandsart mit einer relativ starken Bindung an Flusstäler (Meschede & Rudolph 2004). Diese Aussagen können nach aktueller Datenlage für Nordbayern nicht bestätigt werden.

Status: Es handelt sich um eine relativ selten zu beobachtende Art in Bayern. Sie ist in der Roten Liste Bayerns als gefährdet eingestuft. Seit 1985 sind 18 Winterquartiere, 30 Einzelnachweise im Winter und zwei Fortpflanzungsnachweise bekannt. Insgesamt liegen 258 Fundorte in Bayern aus den Jahren 1985 bis 2004 vor.

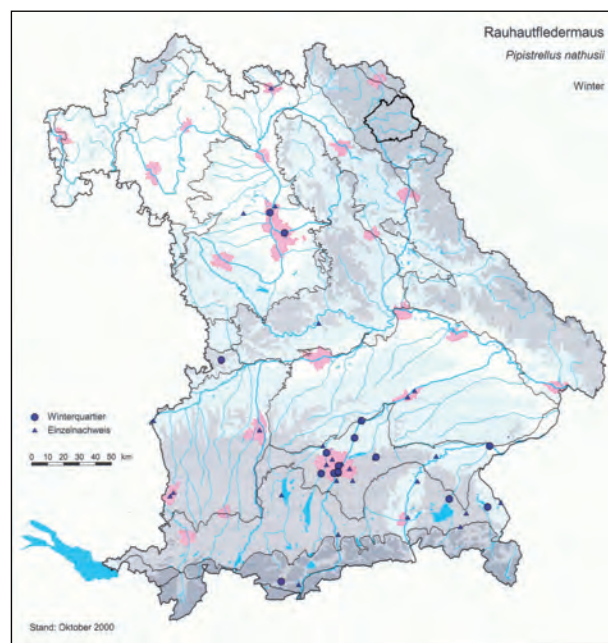


Abb. 154: Sommerverbreitung der Rauhauffledermaus

Abb. 155: Winterverbreitung der Rauhauffledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Es handelt sich um eine Waldfledermaus, die vorwiegend in reich strukturierten Laubmischwäldern, Auwäldern, Nadelwäldern und Parklandschaften im Tiefland anzutreffen ist. Die Sommerquartiere sind demnach vor allem in Baumhöhlen und Stammrissen zu finden. Als Winterquartiere dienen vor allem Mauerrisse, Felsspalten, Holzstapel oder Baumhöhlen.

Wochenstuben: Wochenstubenquartiere an natürlichen Standorten befinden sich in Baumhöhlen oder Stammrissen infolge von Blitzschlag. Künstliche Quartiere sind hinter

Holzverkleidungen von Scheunen oder Häusern zu finden. Angenommen werden auch verkleidete Jagdkanzeln (HEISE 1982). In den Wochenstuben befinden sich ab Anfang Mai bis zu 200 Weibchen. In Bayern ist bisher nur eine Wochenstube nachgewiesen worden. Als natürliche Quartiere werden besonders Rindenspalten und Baumhöhlen aber auch Felsspalten und Stammrisse angenommen. Es werden aber auch künstliche Quartiere wie etwa Fledermauskästen bezogen.

Winterquartiere: Als Winterquartiere dienen vor allem Baumhöhlen, Holzstapel und Risse/Spalten in Bäumen, Felsen und Mauern. Bis auf einen

Nachweis in einer Höhle auf der Schwäbischen Alb sind alle Quartiere oberirdisch. Meistens sind nur Einzeltiere auffindbar.

Jagdgebiete: Die Rauhautfledermaus jagt in wald- und gewässerreichen Landschaften. Bei Gewässern werden die Verlandungszonen von größeren Seen und Weihern bevorzugt bejagt. Auch dienen Waldränder, Feuchtwiesen und Hecken als Jagdgebiete. In Nordbayern jagen ab Ende März aus dem Südwesten eintreffende und zwischen August und Oktober aus dem Nordosten zurückwandernde Tiere ausdauernd in Siedlungsbereichen an Straßenlaternen und in Bach- und Flussauen. Übersommernde Männchen, die nicht am Zuggeschehen teilnehmen, werden ebenfalls häufig bei der Laternenjagd in Städten und Dörfern sowie im Einflussbereich von Gewässern festgestellt.

Jagdstrategie und Nahrung: Als Nahrung dienen Mücken, vor allem Zuckmücken, die im freien Luftraum erbeutet werden. Als verhältnismäßig langsamer Flieger erbeutet sie ihre Nahrung in bis zu 20 Metern Höhe.

Ortungslaute: Verwendet mit bis zu 12 ms andauernden Pulsen etwas längere Rufe als die Zwergfledermaus. Die Endfrequenz liegt meist zwischen 37 und 41 kHz. Die Laute sind im Anfangsbereich frequenzmoduliert und im Endteil fast frequenzkonstant. Bei der Jagd in größerer Höhe und bei Transferflügen werden sehr lange und gleichzeitig fast reine CF-Rufe mit größeren Rufabständen benutzt. Die Abgrenzung zur Weißbrandfledermaus, die fast identische Ortungsrufe verwendet, erfolgt durch die stark unterschiedlichen Balztriller (vgl. SKIBA 2009).

Populationsbiologie und Verhalten: Die Tiere sind bereits im ersten Jahr geschlechtsreif und bringen meist zwei Junge ab Anfang Juni zur Welt. Diese sind spätestens Mitte Juli flügge. Mit bis zu 2000 Kilometern, werden sehr weite Entfernungen zwischen dem Sommer- und Winterquartier zurückgelegt.

Gefährdung: Einer der größten Gefährdungsfaktoren ist der Mangel an natürlichen Quartieren wie etwa Baumhöhlen. Auch ist der Verschluss von geeigneten Spaltenquartieren als weiterer Gefährdungsfaktor zu nennen. Nur in insektenreichen Feuchtgebieten in Waldnähe findet diese Art genügend Nahrung, deshalb ist die Trockenlegung solcher Gebiete als besonders

negativ zu sehen. Als ziehende Art auf den Wanderungen durch Windkraftanlagen gefährdet FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: ungefährdet, Rote Liste Bayern: 3 (gefährdet), Berner Konvention II, Bonner Konvention II. Verkehr- und Katzenopfer: In Bayern sind, vermutlich auch wegen deren Seltenheit, noch keine Verkehrsoffer registriert. Hingegen wird die Rauhautfledermaus relativ häufig das Opfer von Katzen.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern alle Quartiere durch Ausflugszählung oder Kastenkontrolle (drei im Totalzensus). Quartiersuche und Beringung ist im Einzelfall vorgeschrieben. Mit der Beringung erhofft man sich weitere Informationen über die Zugwege der weit wandernden Art und mögliche Veränderungen im Zugverhalten (z. B. als Folge der Klimaerwärmung). Ein Bestand gilt mit mehr als 30 als hervorragend, mit 20 bis 30 als gut und mit weniger als 20 als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Im Fledermausatlas (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) wird die Rauhautfledermaus für den Landkreis Wunsiedel nicht genannt, obwohl sie als ziehende Art und den zahlreichen Nachweisen im Raum Bayreuth-Bamberg sicher zu erwarten war. Ein Fund einer adulten (erwachsenen) weiblichen Rauhautfledermaus aus dem Schlosspark von Sophienreuth vom 18.9.90 (Morgenroth) ist in den Verbreitungskarten des Bayernatlas nicht enthalten. Im Landkreis Wunsiedel wurde die Art am 31.8.08 an fünf weit entfernten Stellen auf dem Herbstzug nachgewiesen, was bereits auf eine weitere Verbreitung zur Zugzeit schließen ließ.

Im Jahr 2009 gelangen zunächst weitere fünf Funde ab dem 6.4.09 (Schönbrunn) bis Mitte Mai (Neuenreuth-Schwarzteich), die dem Frühjahrzug zuzuordnen waren. Die Tiere waren im Gebiet Neuenreuth-Schwarzteich im Sommer nicht mehr anzutreffen. Während des Herbstzuges ab Ende August wurde die Art regelmäßig im gesamten Landkreisgebiet nachgewiesen (60 Funde). Einzelne Tiere waren auch im Sommerhalbjahr in Jagdhabitaten und hier vor allem in Städten Wunsiedel, Marktredwitz, Schirnding, Selb und Weißenstadt anzutreffen. Insgesamt liegen 37 Sommerfunde (Juni-August; Schwerpunkt: Juli) vor. Die Art bei der vorliegenden Kartierung liegt mit 108 Fundorten (4: 2008 und 104: 2009) und 5,82 % aller

Nachweise bei den batcorder Nachweisen auf dem 5. Platz im Landkreis. In Bad Alexandersbad wurde im Juli 2006 ein Jungtier gefangen. Die vermutete Wochenstube hinter einer Holzverkleidung entpuppte sich beim FFH-Monitoring 2009 als Zwergfledermausquartier. Mit einem Japannetz wurde 1991 ein Weibchen im Park von Schloss Sophienreuth gefangen

(Morgenroth). 2008 wurde eine mumifizierte Rauhautfledermaus aus einem Wunsiedeler Dachboden nahe des Rösllautales bei der Unteren Naturschutzbehörde abgegeben. Das Tier wird derzeit durch die Koordinationsstelle Nordbayern untersucht. Batcorderaufnahmen im Jahr 2008 und 2009, lassen den Schluss zu, dass weitere Rauhautfledermäuse im Landkreis leben.



Abb. 156: Rauhautfledermaus aus einem Holzstoß beim Gasthof Elisenfels

Meschede & Rudolph (2004) vermuten, dass sie auf ihrem Zug vor allem die Tallagen nutzt. Im Bayernatlas werden im Raum Oberfranken vor allem Herbstnachweise im Obermain- und Regnitztal dargestellt. Dieses Verhalten scheint sich verändert zu haben. In den Jahren 2008 und 2009 wurden zahlreiche Transektfahrten in den Landkreisen Bamberg, Bayreuth und Wunsiedel unternommen und festgestellt, dass die Tiere sowohl im Frühjahr als auch im Herbst in breiter Front Oberfranken überqueren und auch die Kammlagen des Fichtelgebirges überwinden.

Rauhautfledermäuse wurden im September 2009, bei relativ starkem Wind aus Nordost, mehrfach beim Überfliegen von Schneeberg, Kösseine und Epprechtstein beobachtet. Nach Angaben von Tress (TRESS et al. 1994; betrifft Thüringen) kann sich der Herbstdurchzug vereinzelt bis in den November erstrecken.

Die Funde eines adulten Rauhautfledermausmännchens (Schürmann; 08.01.2010 in Elisenfels) in einem Holzstoß im naturnahen und waldreichen Rösllautal bei Arzberg, eines Repro-

duktionsnachweises (Schürmann; 31.07.2006 in Bad Alexandersbad), eines Todfundes (Schürmann; 12.08.2009 in Wunsiedel, das zur Zeit an der Koordinationsstelle Nordbayern näher untersucht wird), eines jetzt erst bekannt gewordenen Netzfanges eines adulten Weibchens (Morgenroth; 18.08.1990 in Sophienreuth) sowie 108 Jagdnachweise (4: 2008 und 104: 2009) lassen vermuten, dass die Rauhaufledermaus während des gesamten Jahres im Landkreis weiter verbreitet ist als bisher vermutet. Da die Art mit dem Batcorder gut aufgespürt werden kann, ist eine Untersuchung möglicher Sommerlebensräume anzustreben. Die o. g. Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die Vorkommen der Rauhaufledermaus im Fichtelgebirge nicht mehr rein dem Fledermauszug zugeordnet werden dürften.

Für die Existenz einer (vermutlich kleinen) Sommerpopulation sprechen regelmäßige Beobachtungen in einigen Ortschaften (Wunsiedel, Arzberg, Hendelhammer, Silberbach) von Juni bis August, darüber hinaus auch der Nachweis balzender Männchen im Ortsbereich von Pfannenstiel bei Thierstein. Hier wurden im August kurz vor Sonnenaufgang, mehrere typische Sozialrufe (3-teiliger Triller) mittels batcorder aufgezeichnet. Die Balzrufe werden in der Regel nur in unmittelbarer Nähe zu Paarungsquartieren vernommen.

Verbreitungssituation in Oberfranken:
Bisherige Kenntnisse zum Zugverhalten in Teilen Oberfrankens können wie folgt zusammengefasst werden: In Bamberg sind Paarungsquartiere in Nistkästen bis zur letzten Oktoberwoche 2008 besetzt (fünf Tiere; Ortsteil Bug). Winterquartiere sind aus Bamberg bisher nicht bekannt, so dass für diesen Zeitraum ein Wegzug in südwestliche Richtung angenommen werden kann. Die ersten auf dem Durchzug befindlichen Tiere wurden im Frühjahr 2009 zum Ende der letzten Märzwoche in benachbarten Nistkästen bei Bamberg-Bug angetroffen (ebenfalls fünf Individuen). Anfang April ist die Art im Stadtgebiet von Bayreuth und den westlichen Vororten regelmäßig bei der Laternenjagd anzutreffen. Diese Beobachtungen und der frühe Nachweis vom 6.4.09 aus dem Landkreis Wunsiedel (Schönbrunn) lassen vermuten, dass die ersten Tiere in milden Frühjahrsnächten bereits Mitte bis Ende März aus den Überwinterungsgebieten im Südwesten zuwandern. Von April bis Ende Mai 2009 konnte

die Art in vielen oberfränkischen Ortschaften (Steigerwald - Fichtelgebirge) auf dem Frühjahrszug angetroffen werden. Im Sommer gibt es bisher nur vereinzelte Nachweise, die sich vermutlich meist auf Männchen beziehen, welche im Gebiet bleiben. Sommerbestände sind aus Coburg, Lichtenfels, Bamberg, Bayreuth und einigen kleineren Ortschaften (Benk) bekannt und jetzt auch für das Fichtelgebirge nachgewiesen. In Benk bei Bayreuth war die Art den ganzen Sommer 2009 über nachweisbar und die einzige häufige Art im Ortsbereich. Die auffälligen dreiteiligen Sozialrufe wurden z.B. in den Mainauen im Norden des Bamberger Stadtgebietes vernommen. Hier waren einige Tiere an Balzflügen entlang der Ufergehölze des Mains beteiligt. Jeweils mehrere Balztriller wurden am 17., 18. und 19.08.2008 am Main zwischen Hallstadt und Bischberg aufgezeichnet.

Der Herstdurchzug setzt im Gebiet ab Mitte August ein und dauert bis Ende Oktober an. Die meisten Beobachtungen im Gebiet zwischen Bayreuth und Wunsiedel stammen aus dem September. Im westlichen Oberfranken ist die Art noch im Oktober regelmäßig anwesend. Rufnachweise vor dem eigentlichen Einsetzen des Durchzuges im ungewöhnlich kalten Frühjahr 2010 am 25. und 26.03.2010 in Memmelsdorf (Lkr. Bamberg) weisen darauf hin, dass auch hier Einzeltiere überwintern (STRATZ, unveröff.). Das hier beschriebene Zugverhalten weicht, zumindest für den Raum Bayreuth, deutlich von früheren Beobachtungen ab. Arnold & Sachteleben (1993), die ihre Untersuchungen in den 1980er Jahren durchgeführt haben, konnten Rauhaufledermäuse, bei gleicher Kontrollintensität, fast nur während der Herbstzugphase beobachten.

Die in den vergangenen Jahren zunehmende Beobachtung von Rauhaufledermäusen im Sommer und das veränderte Verhalten während des Zuges werden von einigen Wissenschaftlern mit der Klimaerwärmung in Verbindung gebracht. In diese Richtung weisende Feststellungen gibt es auch aus den Wochenstubegebieten in Nordosteuropa, in denen in den letzten Jahren dokumentiert wurde, dass die Tiere im Frühjahr zeitiger eintreffen und die Fortpflanzungsgebiete später verlassen (SCHMIDT 2007). Aus den Fortpflanzungsgebieten in Polen ist darüber hinaus ein erster Überwinterungsnachweis einer Rauhaufledermaus publiziert worden (SACHANOWICZ & CIECHANOWSKI 2006),

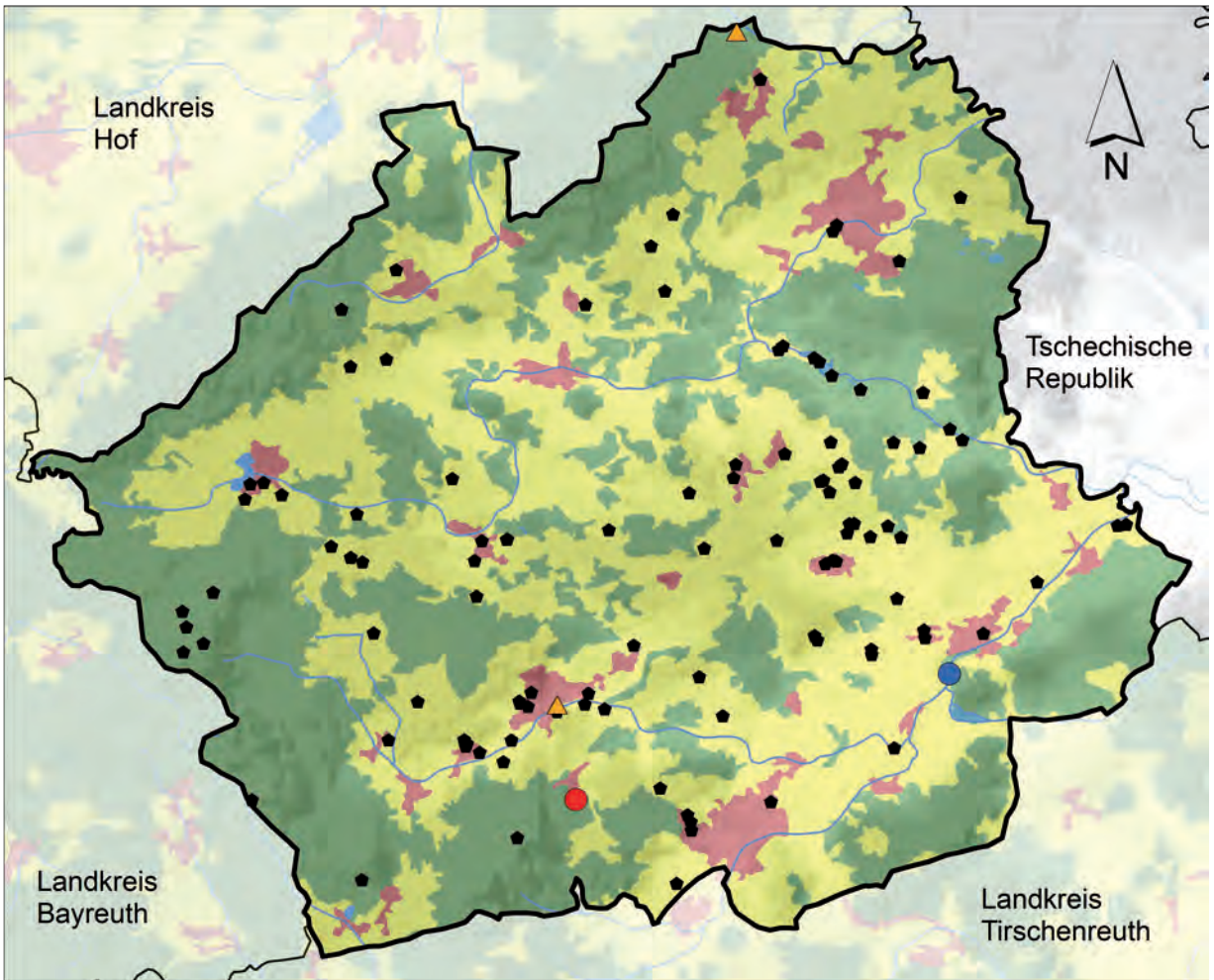
der ebenfalls im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung diskutiert wird.

Darüber hinaus werden seit einigen Jahren auch Reproduktionskolonien in Gebieten beobachtet, in denen für die Art bislang keine Fortpflanzungsnachweise vorlagen (MEISEL & WOITON 2005; betrifft Sachsen).

Verbreitung in Deutschland: Die Rauhaufledermaus ist deutschlandweit anzutreffen, die Wochenstuben (Fortpflanzungsquartiere) liegen jedoch überwiegend in den nordöstlichen Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg). Die Nachweise von Wochenstuben in Sachsen und Sachsen-Anhalt sowie Hinweise auf Reproduktion in Thüringen deuten jedoch auf eine Arealerweiterung und einen möglichen positiven Bestandstrend in den letzten Jahrzehnten hin.



Abb. 157: Flug über die Kösseine



Rauhautfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)



Abb. 158: Verbreitungskarte der Rauhautfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Zweifarbfladermaus (Vespertilio murinus)

Beschreibung: Mittelgroße, kräftige Fledermaus mit auffällig schwarzbraunem, silber-weiß bereiftem Fell. Das Bauchfell ist weiß-beige und scharf vom Rückenfell abgegrenzt. Kehle meist leuchtend weiß. Um die Ohren, welche kurz, kräftig und mit einem breiten kurzen Ohrendeckel versehen sind, ist das Fell gelb. Der Ohrenaußenrand endet an der Mundspalte. Das Gesicht ist schwärzlich braun und die Flügel schwarzbraun, schmal und spitz.

Die letzten zwei Schwanzwirbel ragen frei aus der Schwanzflughaut. Die Weibchen besitzen als einzige europäische Fledermaus zwei funktionelle Milchzitzenpaare (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987). Kopf- Rumpflänge: 48-64 mm, Unterarmlänge: 40-47 mm, Flügelspannweite: um 27-33 cm, Gewicht: 12-23 g. Zahnformel: 2113/3123 (= 32 Zähne). Das Höchstalter beträgt 12 Jahre.



Abb. 159: Zweifarbfladermaus

Verbreitung: In fast ganz Europa vom östlichen Frankreich und dem Alpenraum bis in den Balkan und im Norden bis zum 60. Breitengrad. Wochenstuben und große Männchenkolonien wurden in der Schweiz, Österreich und Bayern lokalisiert. Der heutige Verbreitungsschwerpunkt im Sommer liegt in Ost- und Südbayern. Die größte Dichte wird im Oberpfälzer- und Bayerischen Wald erreicht.

Status: In den Verbreitungskarten (Fledermäuse in Bayern), ist zu erkennen, dass es sich bei der Zweifarbfledermaus um eine in ganz Bayern nachgewiesene Art handelt. Ab 1985 bis 2004 sind vier Wochenstuben, 69 Sommerquartiere, 129 Einzelnachweise im Sommer (zwei im Lkr. Wun), sechs Winterquartiernachweise und 82 Einzelnachweise im Winter (vier im Lkr. Wun) bekannt.

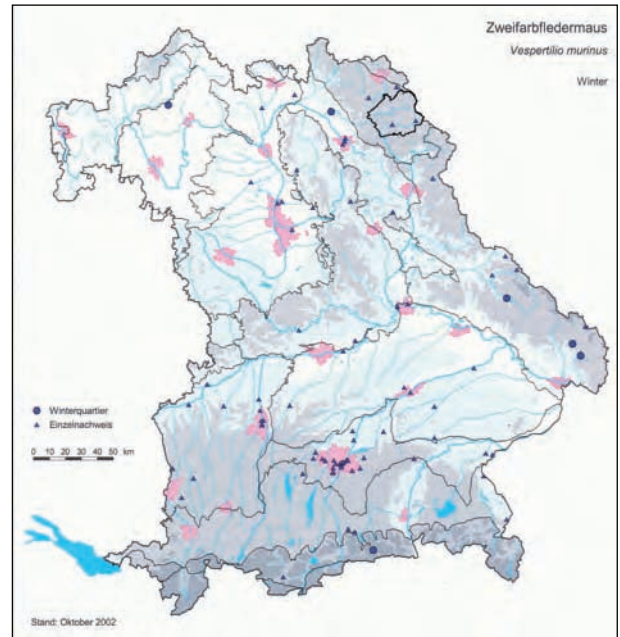
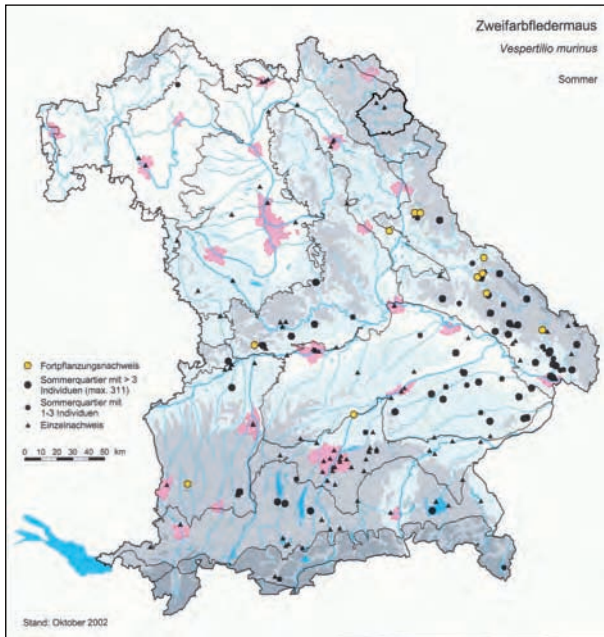


Abb. 160: Sommerverbreitung der Zweifarbfledermaus

Abb. 161: Winterverbreitung der Zweifarbfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Die Art gilt als kälterestistent. Eine Bindung an bestimmte Höhenstufen ist jedoch nicht zu erkennen. Sehr häufig findet man Quartiere in der Nähe von Seen, Flusslandschaften oder Flachmooren. Balz und Paarung finden im Herbst (Oktober, November; gelegentlich bis in den Dezember) statt. Die nur von dieser Art gebildeten Männchenkolonien liegen oft weit von den Wochenstuben entfernt und sind mit bis zu 300 Tieren besetzt.

Wochenstuben: Wochenstubenquartiere in Bayern in Spalten an Scheunen und hinter Dachpfannen an einer Kirche. Von Mai bis August werden die Quartiere mit 20-60 Tieren (max. 200 Tiere) bezogen. Lediglich sechs Wochenstuben sind in Bayern (2004) bekannt. Die Geburten finden zwischen Ende April und Mitte Juni statt. Es werden häufig Zwillinge, selten auch Drillinge geboren.

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Die Sommerquartiere der Männchenkolonien liegen hinter Holz-, Eternit-, Blech- oder Schieferverkleidungen an Scheunen, Wohnhäusern, sowie großen Gebäuden wie Kirchen, Klöstern oder Schlössern. 33 weitere Einzelquartiere sind in Bayern bekannt. Männchengesellschaften und Wochenstuben wechseln oft das Quartier.

Winterquartiere: Von winterschlafenden Zweifarbfledermäusen wurden bis 2004 nur sechs Nachweise bekannt (drei in äußeren Mauerspalten und drei in unterirdischen Quartieren). An hohen Gebäuden (Hochhäusern, Fabriken und Kirchen) sind weitaus mehr Einzelnachweise im Winter bekannt. Bei starkem Absinken der Temperaturen fliegen die Tiere in die Häuser ein und werden dann gefunden.

Jagdgebiete: Über Gewässern, Uferzonen, Agrarflächen, Wiesen und Siedlungen. Die Jagdgebetsgröße variiert stark zwischen den Geschlechtern. Während die Weibchen lediglich 2 bis 6 km von der Kolonie entfernt jagen, liegt die Entfernung bei den Männchen im Mittel zwischen 6 und 21 km. Bei der Massentwicklung bestimmter Insektenarten wird auch der Luftraum über ausgedehnten Waldgebieten regelmäßig patrouilliert, so z. B. in großen Windwurfflächen im Nationalpark Bayerischer Wald.

Jagdstrategie und Nahrung: In 10 bis 40 m Höhe werden Insekten in schnellem und geradlinigem Flug erbeutet. Die Flugrouten liegen meist im freien Luftraum aber auch an Laternen. Die Nahrung besteht vorwiegend aus Zuckmücken, Eintagsfliegen und Blattläusen, aber auch aus Köcherfliegen und Nachtfaltern.

Ortungslaute: Bis zu 20 ms lange, nahezu frequenzkonstante Laute mit einer Endfrequenz zwischen 22 und 25 kHz und langen Rufabständen. Die Hauptfrequenz liegt meist um 23 kHz. Verwechslungsgefahr mit Kleinabendsegler, Nord- und Breitflügelfledermaus.

Populationsbiologie und Verhalten: Im September bis Dezember finden Balzflüge mit tieffrequenten Rufen in Steinbrüchen, vor hohen Felsen, Kirchen oder vor Hochhäusern in Städten statt. Die markanten Balztriller werden in längeren Rufreihen im Flug vorgetragen und unterscheiden sich stark von den Sozialrufen der Zwergfledermäuse und Abendsegler. Die Zweifarb-fledermaus wird zu den weit wandernden Arten gezählt (Distanzen bis zu 1787 km). Eine Prognose zur Bestandsentwicklung kann wegen der wechselnden Quartiere nicht gemacht werden.

Gefährdung: Für die wandernde Art können Windkraftanlagen auf dem Zug zur Gefahr werden. Über tatsächliche Verluste an bestehenden Anlagen liegen in Oberfranken bis heute keine Informationen vor, da ein entsprechendes Schlagopfer-Monitoring noch nicht durchgeführt wurde. Weiterhin stellt der Verlust von Quartierplätzen eine erhebliche Bedrohung dar. Gefährdet ist diese Gebäude bewohnende Art auch durch Katzen und durch den Verlust des Quartiers durch Renovierungsarbeiten. Rote Liste der IUCN 2006: LC (Least Concern = nicht gefährdet), FFH- Anhang: IV,

Rote Liste BRD: D (Daten unzureichend), Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Sanierungen im Quartierbereich: Da die Quartiere oft gewechselt werden, kann zu der Akzeptanz von Ersatzquartieren keine Aussage gemacht werden. Bei Sanierungsarbeiten sollte das Quartier an gleicher Stelle erhalten oder neu gestaltet werden. Wegen auftretender Urinstreifen bei größeren Kolonien sollte ein doppeltes Fledermausbrett montiert werden, damit die Fledermäuse keinen Kontakt zu Hauswand haben (REITER & ZAHN 2006).

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern alle Wochenstuben der Weibchen und die Männchenkolonien (45). Ein Bestand der Wochenstuben gilt mit mehr als 40 Tieren als hervorragend, mit 25 bis 40 Tieren als gut und mit weniger als 25 als mittel bis schlecht. Die Männchenkolonien gelten mit mehr als 50 als hervorragend, mit 30 bis 50 als gut und mit weniger als 30 als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Für die Zweifarb-fledermaus werden im Bayernatlas lediglich 2 Winter- und 2 Sommerfunde aus dem Landkreis Wunsiedel angegeben. Für Franken sind ebenfalls nur sehr wenige Fundorte bekannt und im Wesentlichen in Städten konzentriert (Bayreuth, Coburg, Würzburg). Darüber hinaus sind in den vergangenen Jahren Funde im Stadtgebiet von Bamberg (STRÄTZ 2008) aber auch in anderen intensiver untersuchten Gebieten Oberfrankens (Bad Staffelstein, Weidenberg; STRÄTZ, unveröffentlicht) bekannt geworden.

Im Landkreis Wunsiedel wurde die Art in den vergangenen Jahren an 24 Fundorten nachgewiesen, darunter auch zwei Sommer-nachweise (2008) an Scheunen mit je einem Tier in Dürnberg und Schacht und Einzeltieren in Kirchenlamitz (1999), Wunsiedel (2000/2005), Bad Alexandersbad (2002), Marktredwitz (1951/2002) Breitenbrunn (1955), Brand (1999), Markt-leuthen (1997), Nagel (2002), Selb (2000/2006) und Pfannenstiel (2003).



Abb. 162: Zweifarbfledermaus nach einem Netzfang aus der Scheune bei Dürnberg

Ob die Zweifarbfledermaus wie Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut- und Mückenfledermaus zu den Arten gehört, die regelmäßig weite saisonale Wanderungen durchführen, ist noch nicht abschließend geklärt. Möglicherweise sind im Gebiet neben stationären Populationen auch durchziehende Tiere vorhanden.

Im Rahmen der vorliegenden Kartierung gelangen 77 Nachweise in Jagdhabitaten (2008: 3 und 2009: 74), davon viele in enger Nachbarschaft bekannter Quartiere. Die Zweifarbfledermaus liegt bei den Fundorten mit 4,15 % bezüglich aller Nachweise 2008 und 2009 im Mittelfeld.

Die früheste Beobachtung datiert vom 6.4.09 (Schönbrunn). Die meisten Aufnahmen jagender Tiere liegen aus dem Juli und August vor. Neben Rufanalysen (batcorder) wurden Sichtbeobachtungen mit sehr starken LED-Strahlern zur Absicherung der Artbestimmung herangezogen (sehr schneller, hoher und

geradliniger Flug, mittelgroße Art, helle Bauchseite).

Die Verbreitungskarte zeigt, dass die Art in den zentralen Lagen der Selb-Wunsiedeler-Hochfläche weit verbreitet ist. Im Naturraum hohes Fichtelgebirge liegen nur 2 Einzelnachweise und 7 Rufaufzeichnungen.

Die rauen Randlagen und Gipfelbereiche werden, zumindest bei Jagdflügen, gemieden.

Einzelnachweise auf der Kösseine datieren vom 9.9.09 und können dem Zuggeschehen (Wegzug ins Überwinterungsgebiet) zugeordnet werden.

Relativ häufig kommt die Art im Raum Wunsiedel - Weißenstadt - Kirchenlamitz - Marktleuthen vor. Hier jagt die Art in vielen Dörfern, z. T. in großer Anzahl (Kleinschloppen, 23.7.09), aber auch in den Innenstadtbereichen, v. a. in Wunsiedel. Bei den Städtkartierungen konnten 9 Fundpunkte ermittelt werden (Wun: 7; Mak: 2; Sel: 0).



Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt liegt zwischen Arzberg- Schirnding und dem Egerstau bei Hendlhammer. Hier besteht eine gewisse Bindung an die nahrungsreichen Talgründe von Eger und Röslau. An der Eger zwischen Hendlhammer und Hohenberg kann die Art regelmäßig und in Anzahl bei der Jagd über dem Tal beobachtet werden. Viele Tiere jagen aber auch über Teichanlagen, Feuchtgebieten und in Dörfern. Bei Massenaufreten bestimmter Insektenarten an Straßenlaternen kann die Art auch hier in Anzahl erscheinen und jagt dann zusammen mit der Nordfledermaus. Letztere jagt knapp über den Laternen; die Zweifarbfledermaus beherrscht dagegen den Luftraum mehrere Meter über den Leuchten und fliegt diese in schnellem, geradlinigem Flug über längere Strecken ab.

Abb. 163: Jagdgebiet Stadt, Koppentor in Wunsiedel

Abb. 164: Jagdhabitat an blühender Linde in Oschwitz



Anders als die Nordfledermaus, welche die Dörfer im Landkreis Wunsiedel bereits Mitte August verlässt, wurden Zweifarbflodermäuse noch bis Anfang Oktober (10.10.09, Schönbrunn) jagend im Siedlungsbereich, aber auch außerhalb, festgestellt. Zweifarbflodermäuse wurden im Landkreisgebiet in der Vergangenheit mehrfach durch den Winter geschwächt aufgegriffen: In Wunsiedel sieben 1987/97/99/2000/01, davon drei am Landratsamt; drei Tiere in der Seniorenresidenz in Bad Alexandersbad (2005/07), drei im ehemaligen Kraftwerk Arzberg (1998/2005), Höchstädt (2008) und eine in Schönwald (2009). Es ist auch ein Winterquartier mit zwei Tieren in einer Spalte entdeckt worden (Burg Hohenberg 2009), was darauf hinweist, dass zumindest ein Teil der Sommerpopulation im Gebiet bleibt. Das Skelett einer Zweifarbflodermäuse wurde 2006 in der Brücke über dem Flitterbach bei Arzberg gefunden.



Abb. 165: Winterquartier, Keller der Hohenberger Burg

Verbreitungssituation in Oberfranken: Im Bayernatlas ist die Art für Oberfranken, vermutlich aber auch für den gesamten Nordbayerischen Raum, ungenügend erfasst. Neben den dargestellten Einzelfunden in Coburg, Bad Staffelstein und Bayreuth konnten in den vergangenen Jahren weitere Nachweise erbracht werden. Größere Sommerbestände wurden aus dem Stadtgebiet von Bamberg (Main- und Regnitzauen, Kirchen im Berggebiet) und aus Bad Staffelstein (großes Quartier am Lauterbach) bekannt. Weitere Scheunenquartiere gibt es im Raum Bad Berneck, Gefrees und Weidenberg. Im Stadtgebiet von Bayreuth können Zweifarbflodermäuse regelmäßig über der hell erleuchteten Innenstadt bei der Jagd beobachtet werden. Quartiere bestehen in den Ortsteilen Oberkonnersreuth, Altstadt und aber auch in der Innenstadt (Dachböden großer Gebäude; hier auch im Winter!). Daher werden gelegentlich ungewöhnliche Versteckplätze genutzt. Einzeltiere wurden in den vergangenen Jahren in einer Schublade eines alten Nähmaschinenuntergestells (Dachboden VR-Bank), in einem Gehäuse eines alten Computers (Lager im Marktgräfin-Wilhelmine-Gymnasium Bayreuth) und zwei Tier in einer Jackentasche einer aufgehängten Feuerwehruniform bei der Betriebsfeuerwehr des ehemaligen Braunkohlkraftwerkes in Arzberg (Lkr. Wunsiedel i.F.) aufgefunden. An hohen Straßenlaternen jagende Tiere finden sich regelmäßig im Bereich zwischen Universität, Oberkonnersreuth und Lindenhof-Fürsetz. Weitere Einzelfunde gelangen in den Mainauen bei Kulmbach-Mainleus und Zapfendorf, im Regnitztal bei Hirschaid und Pettstadt. Im Bereich der Frankenalb scheint die Art jedoch sehr selten zu sein. Einzelbeobachtungen liegen bisher nur aus Gräfenhäusling und Freienfels vor (STRÄTZ, unveröff.). Gegenüber früheren Kartierungen (vgl. MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) scheint sich die Art in Nordbayern aktuell nach Westen auszubreiten (STRÄTZ, unveröff.). Vergleichbare Beobachtungen einer nach Westen gerichteten Ausbreitung werden auch aus anderen Bundesländern wie Brandenburg (HAENSEL et al. 2008) und Niedersachsen (ZENGEN et al. 2008) gemeldet.

Im Herbst und Winter an hohen Gebäuden balzende Tiere sind aus den Städten Bamberg, Bayreuth bekannt und auch im Innenstadtbereichen von Wunsiedel liegen Beobachtungen fliegender Tiere zur Winterszeit vor.

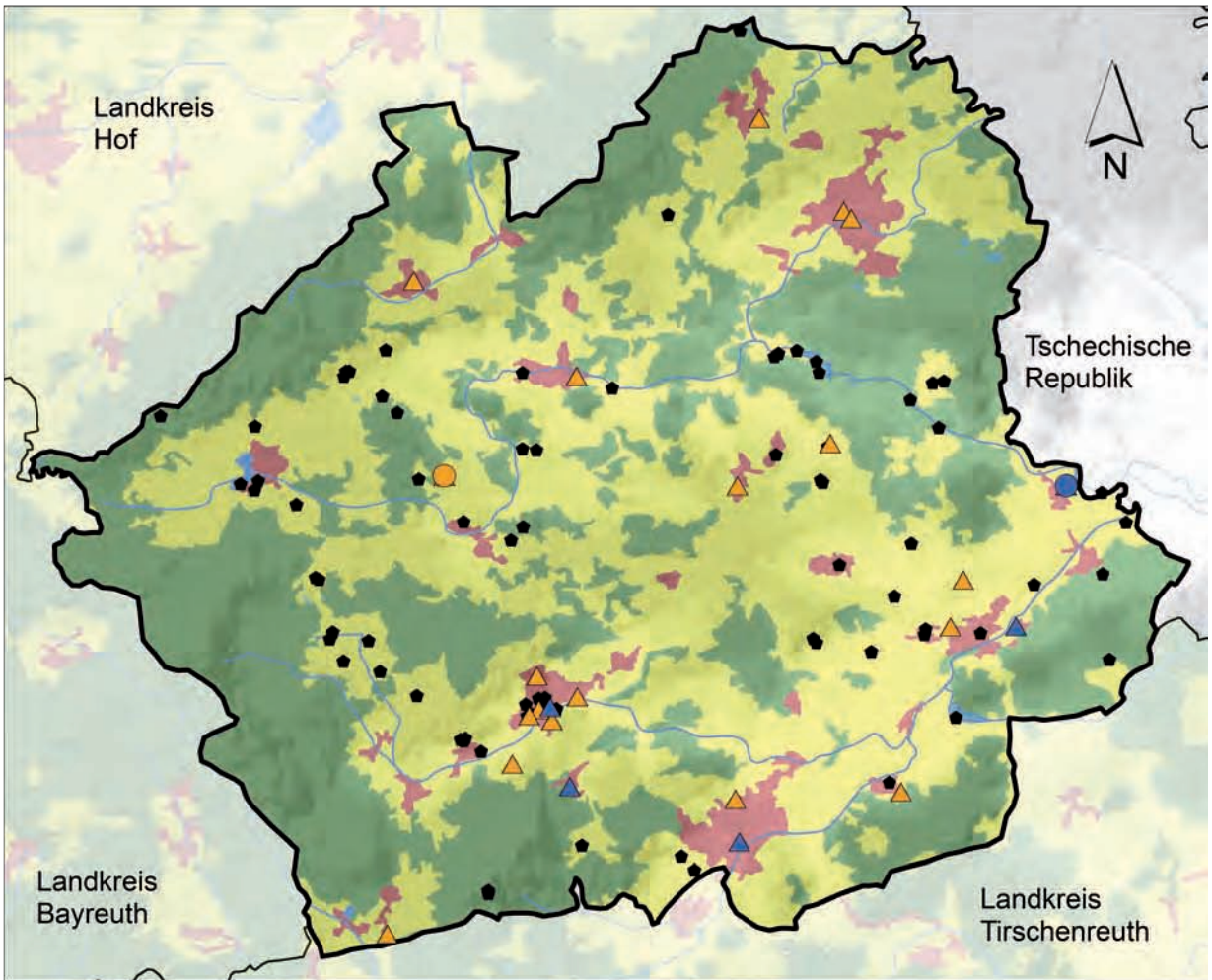
Aussichten: Wichtig ist der Schutz der bekannten zwei Scheunen und der Winterquartiere. Eine Förderung durch Flachkästen an Scheunen ist möglich. Weitere Kontrollen der nicht besetzten Quartiere in den Scheunen ist notwendig um die hier nur kurze Zeit anzutreffende Zweifarbfledermaus im Quartier nachweisen zu können.

Verbreitung in Deutschland: Die Zweifarbfledermaus ist in Deutschland als seltene Art einzustufen. Sie erreicht hier ihre westliche Verbreitungsgrenze. Wochenstubenfunde (Fortpflanzungsquartiere) finden sich vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg), in geringerer Dichte auch in Bayern (Lkr. Schwandorf). Aufgrund der Seltenheit der Art sind Aussagen zur bundesweiten Bestandsentwicklung nicht möglich.



Abb. 166: Seniorenresidenz Bad Alexandersbad

Schon häufig kam es zu Einflügen in die Zimmer von Zweifarbfledermaus- und Zwergfledermaus in kalten Wintern. Die Tiere verbringen wahrscheinlich den Winter hinter der Waschbeton-Verkleidung.



Zweifarbfloderm Maus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 167: Verbreitungskarte der Zweifarbfloderm Maus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)

Beschreibung: Drittgrößte heimische Art.
Dreieckige, kurze Ohren. Breite Flügel.
Breite Schnauze. Schwarzbraunes Gesicht.
Ohren derbhäutig, fast dreieckig.
Bauchseite ohne deutlichen Übergang hellbraun.
Flügel relativ breit, schwarz bis schwarzbraun.
Verwechslungsgefahr mit der Nordfledermaus.

Diese ist allerdings deutlich kleiner.
Kopf-Rumpflänge: 60-80 mm, Unterarmlänge:
47-58 mm, Flügelspannweite: um 36 cm,
Gewicht: 17-35 g. Zahnformel: 2113/3123
(= 32 Zähne). Lebenserwartung: Mit über 20
Jahren (Höchstalter 24 Jahre) können
Breitflügelfledermäuse sehr alt werden.



Abb. 168: Breitflügelfledermaus

Verbreitung: Europa. In Südeuropa weit verbreitet, in Nordeuropa bis zum 55. Breitengrad. Verbreitungsschwerpunkt in Nordostdeutschland. In Westbayern und Ostbayern mit den meisten Nachweisen (Südrhön, Donau-Iller-Lechplatten, Frankenalb, Spessart). Winterquartiere in der Nähe der Sommerverbreitung (ortstreu Art). Kommt in Höhenlagen bis 700 m ü.NN vor, allerdings Schwerpunktorkommen bis 500 m ü.NN.

Status: Mit knapp 400 Nachweisen seit 1985 bis 2004 gehört die Breitflügelfledermaus zu den selteneren Fledermausarten Bayerns. Folgende Funde sind bekannt geworden. Wochenstuben: 85, Sommerquartiere: 69, Einzelnachweise im Sommer: 107, Winterquartiere: 107, sieben Einzelnachweise im Winter.

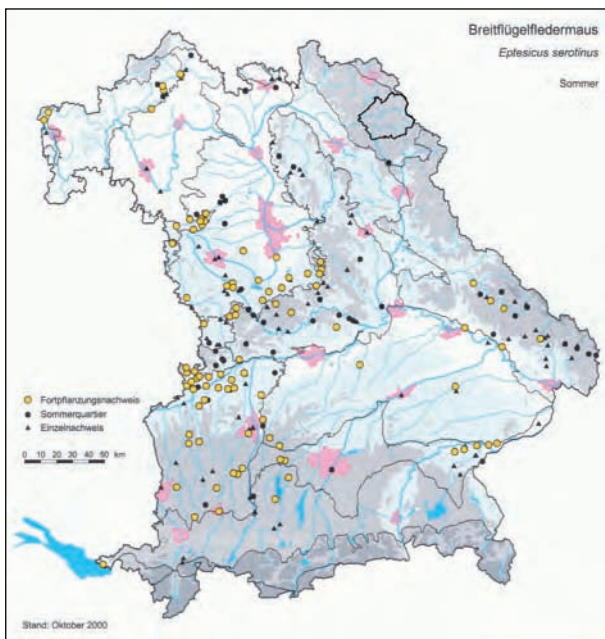


Abb. 169: Sommerverbreitung der Breitflügelfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Bevorzugt die tiefen und mittleren Lagen. Parks mit hohem Grünland- und Gehölzanteil, Weidegebiete mit hohem Angebot an Großinsekten, Siedlungsgebiete (Kulturfolger!). Die Breitflügelfledermaus gilt als Überträger der Fledermaustollwut.

Wochenstuben: Vor allem im Dachbereich von Wohnhäusern sind Wochenstuben besonders häufig zu finden. Hinter Außenverkleidungen,

Fensterläden und in Hohlblocksteinen. Wochenstuben umfassen zwischen 10 und 60 adulte Weibchen. Es findet ein regelmäßiger Quartierwechsel statt.

Jagdgebiete: Breitflügelfledermäuse jagen in Dörfern, um Straßenlaternen, entlang linearer Gehölzstrukturen, in Gewässernähe und in Alleen. Nur selten in Wäldern. Die Entfernung zum Quartier beträgt maximal 3 Kilometer.

Jagdstrategie und Nahrung: Breitflügelfledermäuse jagen nach Sonnenuntergang in 5 bis 10 Metern Höhe und besitzen einen langsamen und wendigen Flug. Ihre Beute, mittlere und größere Insekten und Spinnentiere, vor allem Nachtschmetterlinge wie Eulenfalter (52 %), Zweiflügler und Käfer (32 %) (KURTZE 1991), wird aus dem freien Luftraum, selten vom Boden oder Blätterwerk, aufgenommen.

Ortungslaute: Rufanfang frequenzmoduliert, am Ende nahezu frequenzkonstant auslaufend. Bis 22 ms lange Einzelrufe; meist aber kürzer. Hauptfrequenz zwischen 23 und 27 kHz, meist um 25 kHz. Verwechslungen sind mit Zweifarbflodermäuse und Kleinabendsegler, in bestimmten Jagdsituationen auch mit Großem Mausohr möglich. Bei längeren Rufreihen, die unter optimalen Bedingungen aufgenommen wurden, kann die Art jedoch gut an dem arttypischen Rhythmus und den kennzeichnenden Rufabständen erkannt werden (SKIBA 2009). In Gebieten mit gemeinsamen Vorkommen der oben genannten Arten sollten in Zweifelsfällen ergänzende Nachweismethoden zum Einsatz kommen (Nachtsichtgerät, starke LED-Strahler).

Populationsbiologie und Verhalten: Meist erst im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif. Paarung im Oktober. Gebärt ein Junges im Juni, dieses verlässt das Quartier nach etwa einem Monat. Ortstreu Art.

Gefährdung: In Bayern gefährdet. Wegen Bindung an Gebäudequartiere sind Renovierungen und Holzschutzmittel problematisch. Vernichtung der Nahrungsgrundlage durch Verlust von Streuobstwiesen und Hecken. Deutschlandweit jedoch stabile Bestände. Rote Liste IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: G (Gefährdung ungeahnten Ausmaßes), Rote Liste Bayern: 3, Berner Konvention: II, Bonner Konv.: II.

Verkehrs- und Katzenopfer: Die Zahl der Verkehrs- und Beutegreifopfer in Bayern ist sehr gering.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern die Wochenstuben (28 Stichproben) alle zwei Jahre. Ein Bestand der Wochenstuben mit mehr als 30 Tieren gilt als hervorragend, mit 20 bis 30 als gut und mit weniger als 20 als mittel bis schlecht.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Für die Breitflügelfledermaus liegt aus der Detektor- und batcorder-Erfassung nur ein unsicherer Nachweis aus dem äußersten Nordosten des Landkreises vor. Auf die Art wurde speziell geachtet, weil sie im Gesamtbereich Nordostbayerns bisher kaum festgestellt wurde.

Sichere Nachweise sind z. B. aus den Städten Coburg, Bamberg und Bayreuth bekannt. Fünf Breitflügelfledermäuse wurden bei der Scheunenkartierung des LBV im Landkreis Hof in Zettlitz (Gemeinde Gefrees) hinter einer Scheunenverkleidung auf der Südseite entdeckt (10.06.08; Wolfrum). Weitere Überprüfungen einiger Meldungen aus dem Fichtelgebirge oder der Münchberger Hochfläche erwiesen sich als Nord- oder Zweifarbfledermäuse. Die fragliche Rufaufzeichnung (batcorder) wurde nur deshalb in die Karte aufgenommen, weil aus dem engeren Umfeld der Fundstelle (14.7.09, Grünland SW Forsthaus bei Schloss Sophienreuth) ein älterer Nachweis bekannt war (10.8.90, Netzfang im Schlosspark Sophienreuth bei Schönwald; Morgenroth 1991).



Abb. 170: Jagdrevier beim Schloss Sophienreuth

Aussichten: Mit Wochenstuben im Landkreis ist zunächst nicht zu rechnen. Nach dem Nachweis 2008 auf der Münchberger Hochfläche und im Hohen Fichtelgebirge 1990, ist bei den weiteren Untersuchungen an den Scheunen auf mögliche Einzelnachweise zu achten.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes war die Art auch aus der Kirche in Nemmersdorf (Lkr. Bayreuth; Todfund durch Eicke 1984) bekannt. Albrecht & Hammer (1993) fanden bei einer Überprüfung der Kirche keinen Hinweis mehr auf diese Fledermausart. Aktuelle batcorder-Begehungen im Raum Bad Berneck-Goldkronach-Nemmersdorf-Weidenberg ergaben ebenfalls keine Hinweise auf Vorkommen der Breitflügelfledermaus. Im angegebenen Bereich wurden jedoch mehrfach Nord- und Zweifarbfledermäuse nachgewiesen (STRATZ, unveröffentl.).

Sichere Nachweise einzelner jagender Tiere liegen aus den Städten Coburg, Bayreuth (Oberkonnersreuth, Meyernberg) und Bamberg (Bug, Klinikum, Stockseegebiet, Mainauen) vor. Sommerquartiere sollen in den Kirchen von Teuchatz, Lisberg und Thüngfeld bestehen.

Ende April 2010 konnten gemeinsam jagende Breitflügel- und Nordfledermäuse in Püttlach- und im mittleren Wisentgebiet festgestellt werden. Die Tiere überwintern dort in Karsthöhlen der Frankenalb. Ob ein Teil dieser Tiere in

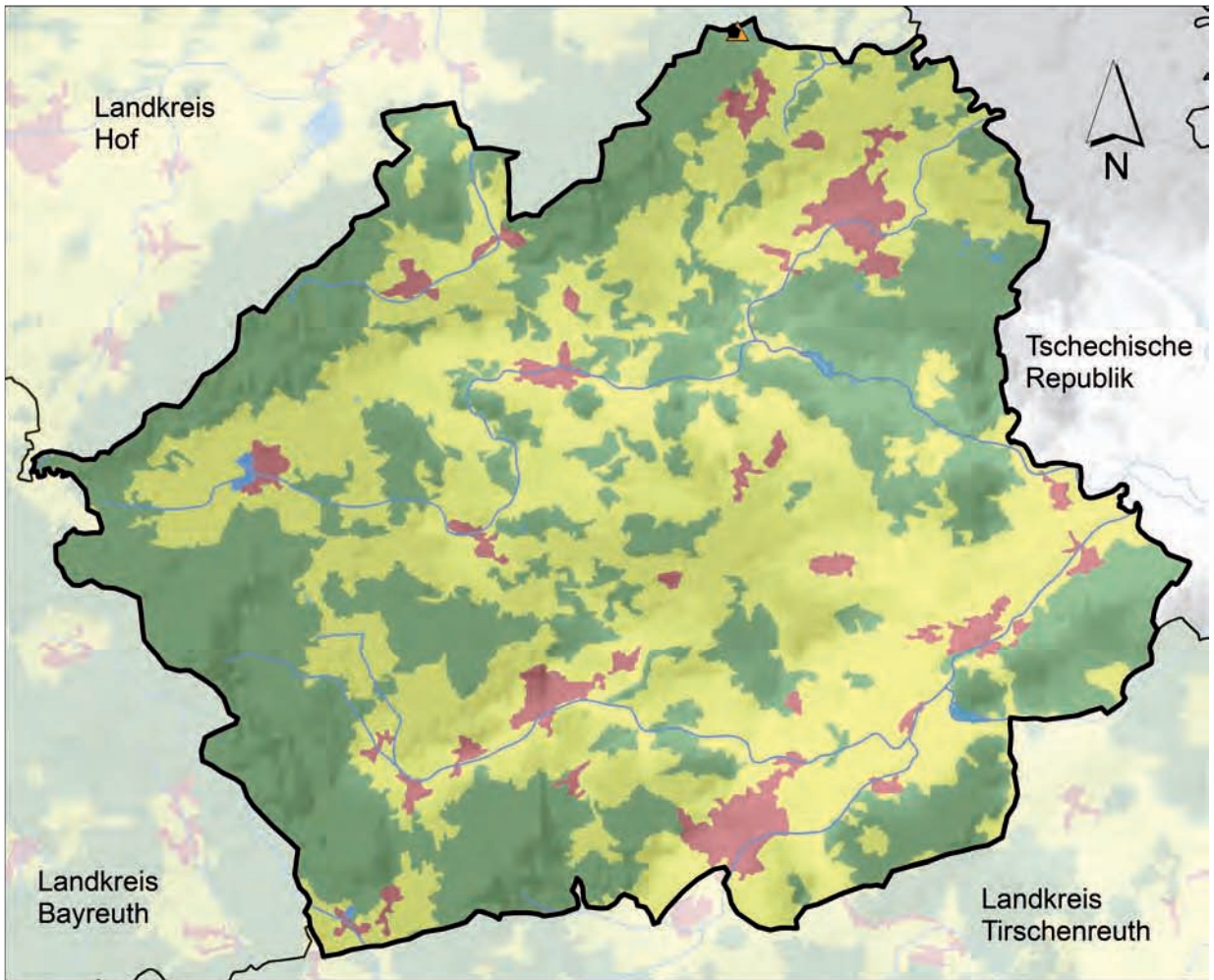
das Fichtelgebirge abwandern ist nicht bekannt. Bei folgenden Kartierungen im westlichen Oberfranken sollte die Art gezielt in den Dörfern erfasst werden. Die Breitflügelfledermaus jagt gerne an Straßenlaternen und benutzt dann einen etwas abweichenden Ruftyp, der besonders leicht zu Verwechslungen mit anderen Arten führen kann. Batcorder-Aufnahmen sollten deshalb in einiger Entfernung von Straßenlampen durchgeführt werden. Weiterhin sollten starke LED-Strahler für Sichtbeobachtungen genutzt und nach Möglichkeit aufgezeichnete Sozialrufe ausgewertet werden.

Verbreitung in Deutschland:

Die Breitflügelfledermaus ist in Deutschland als verbreitete Art einzustufen, mit einem Verbreitungsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland. Hier kann die Art auch als häufig gelten, während sie im Süden meist nur gebietsweise, vor allem in tieferen, wärmebegünstigten Lagen in Flusstälern auftritt. Die Bestände der Art scheinen stabil zu sein, möglicherweise auch mit positivem Bestandstrend.



Abb. 171: Jagdrevier beim Schloss Sophienreuth



Breitflügelfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 172: Verbreitungskarte der Breitflügelfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Beschreibung: Mittelgroß; durch ihren kompakten Körperbau und die lange Behaarung sehr gut an das Leben in kalten Gebieten angepasst. Das langhaarige Oberfell ist dunkel- bis schwarzbraun, bei den erwachsenen Tieren sind die Haarspitzen goldgelb. Die Bauchseite ist hellbraun; Schnauze Ohren und Flughäute

schwarzbraun. Die Ohren sind breit gerundet, das Fell am Innenrand der Ohren weist typischerweise dichte gelbliche Haarbüschel auf. Kopf- Rumpflänge: 45-65 mm, Unterarmlänge: 37-44 mm, Flügelspannweite um 27 cm, Gewicht 8-18 g. Zahnformel: 2113/3123 (= 32 Zähne). Lebenserwartung: bis 21 Jahre.



Abb. 173: Nordfledermaus

Verbreitung: Ihr Verbreitungsgebiet hat die Nordfledermaus von Mittel- und Nordeuropa über Asien bis nach Japan. In Nordbayern findet man sie vor allem in den Mittelgebirgslagen zur Tschechischen Grenze mit den Schwerpunkten in den sieben Landkreisen Wunsiedel, Tirschenreuth, Schwandorf, Cham, Regen, Deggendorf und Freyung. Dies entspricht auch ihrer natürlichen Bevorzugung borealer bzw. montaner Wälder.

Die Wochenstuben liegen meist in der Nähe gewässerreicher Laub- bzw. Nadelwälder. Nach den jetzigen Kartierungsergebnissen liegt der Fledermausbestand des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge bezüglich der

Quartiere weit über dem Bayerischen Durchschnitt. Auch hier sind viele Quartiere an Scheunen zu finden. Gegenüber der Mopsfledermaus ist die Nordfledermaus aber deutlich häufiger an Wohnhäusern zu finden.

Status: Aus den Verbreitungskarten (Fledermäuse in Bayern), ist zu erkennen, dass es sich bei der Nordfledermaus um eine mäßig häufig in Bayern nachgewiesene Art handelt. Ab 1985 bis 2004 sind 42 Wochenstuben (sieben im Lkr. WUN), 45 Sommerquartiere, 525 Einzelnachweise im Sommer (32 im Lkr. WUN), 76 Winternachweise (einer im Lkr. WUN) und vier Einzelnachweise im Winter bekannt.

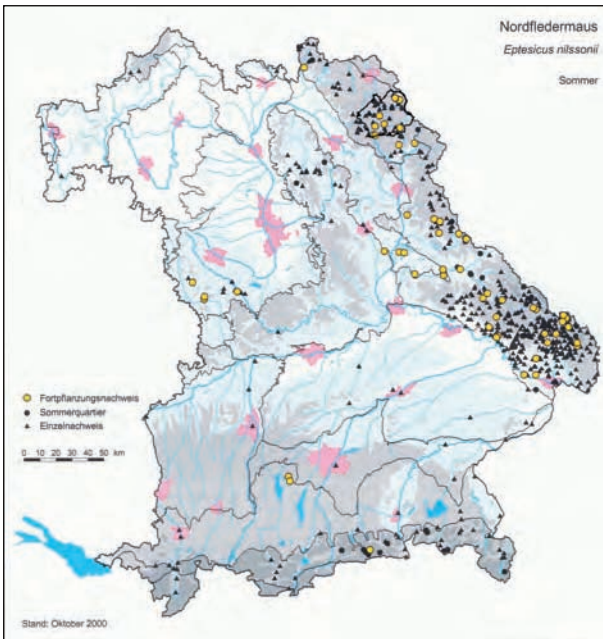


Abb. 174: Sommerverbreitung der Nordfledermaus

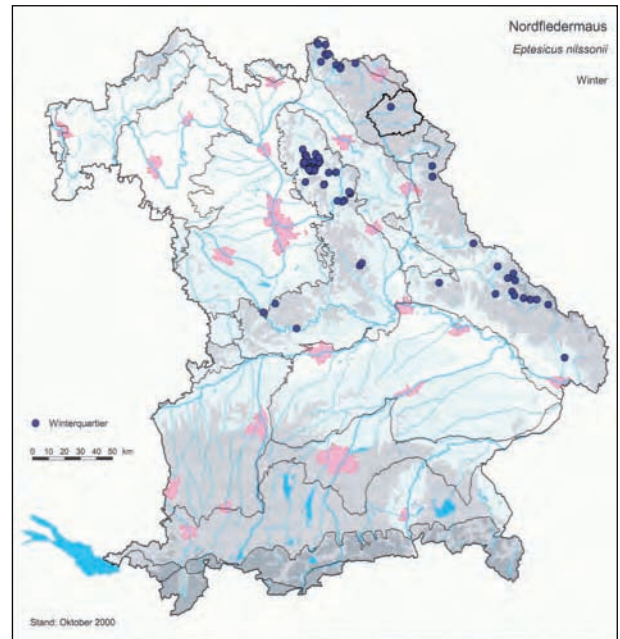


Abb. 175: Winterverbreitung der Nordfledermaus

Wochenstuben: Die Nordfledermaus ist eine ausgesprochene Hausfledermaus. Bevorzugt werden Holzverschalungen an Häusern oder Scheunen, aber auch an Dachschrägen zwischen Ziegeln oder hinter Verkleidungen an Kaminen. Mitunter wird im Dachboden Fledermauskot gefunden ohne dass eine Fledermaus zu sehen ist. Hier rieselt der Kot aus den Quartieren im Dachbereich in den Dachboden. Die Kolonien mit 20-30 Tieren werden von den Hausbesitzern meist nicht wahrgenommen. Gesicherte Aussagen über das Verhalten während der Wochenstubenzeiten fehlen. Nordfledermäuse bilden auch Männchenkolonien, so dass im Einzelfall abgeklärt werden muss, ob es sich um eine Wochenstube oder ein Männchenquartier handelt.

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Bei den Sommerquartieren und Einzelnachweisen werden die gleichen Quartiertypen wie die der Wochenstuben genutzt. Nur einmal wurden Nordfledermäuse in einem Baum (Lkr. WUN-Kirchenlamitz) nachgewiesen.

Winterquartiere: Als Winterquartiere werden Höhlen und Stollen den Kellern deutlich vorgezogen. Als kälteresistente Art werden Nordfledermäuse oft im Eingangsbereich oder an zugigen Stellen, meist einzeln hängend angetroffen. Spalten werden nicht bevorzugt.

In allen Winterquartieren sind Nordfledermäuse nicht häufig und spiegeln den oft hohen Sommerbestand in der Umgebung des Winterquartiers bei weitem nicht wieder. Da Nordfledermäuse zwischen Sommer- und Winterquartier keine weiten Wege zurücklegen, müssen bisher unbekannte Winterquartiere vorhanden sein. Morgenroth weist auf tiefe, frostfreie Gesteinspalten mit ausfliegenden Fledermäusen hin. An einigen Winterquartieren (vor Karsthöhlen im Frankenjura) konnte ein Schwarmverhalten zwischen Mitte Juli und Mitte August beobachtet werden.

Jagdgebiete: Die Nordfledermaus jagd bevorzugt um helle, Laternen mit hohem UV- Anteil. Die Sommerlebensräume liegen ansonsten in Landschaften mit Wäldern, Feuchtgebieten und Gewässern. Im geschlossenen Wald fehlen bisher Nachweise jagender Tiere. Nordfledermäuse jagen aber über dem Kronendach des Waldes, auf Waldlichtungen, Waldwiesen, an Wald-rändern, über Hochstaudenfluren und entlang von Forstwegen.

Jagdstrategie und Nahrung: Die Nordfledermaus nutzt verschiedenen Jagdgebiete. Sie jagt in einer Höhe zwischen 5 bis 10 m direkt über Laternen, Alleebäumen, Wald-rändern und über Gewässern in 2 bis 5 m Höhe. Bisher wurde keine enge Spezialisierung auf

bestimmte Insektenarten festgestellt. In dem breiten Nahrungsspektrum sind viele Zweiflüglerarten wie z. B. Zuckmücken und Käfer von einer Größe von 3 bis 30 mm zu nennen.

Ortungslaute: Je nach Ortungssituation werden mehr oder weniger stark frequenzmodulierte Ortungsrufe verwendet. Der Rufrythmus ist sehr kennzeichnend und kann auch mit Mischerdetektoren, die über eine schmalbandige und zuverlässige Frequenzeinstellung verfügen, gut erkannt werden. Die Hauptfrequenz wird meist zwischen 26 und 29 kHz angegeben. In Oberfranken liegt die lauteste Frequenz in den meisten Fällen zwischen 29 und 30 kHz.

Populationsbiologie und Verhalten: Untersuchungen zur Populationsbiologie bei Nordfledermäusen liegen aus Bayern nicht vor. Über mögliche Wanderungen der Nordfledermäuse besteht große Unklarheit. Sie wird meist als standorttreue Art beschrieben, die kurze Strecken zwischen Winter- und Sommerquartier zurücklegt. Einige Fernfunde beweisen, dass diese Art auch in der Lage ist, größere Strecken (weiteste bekannte Wanderung 445 km) zurück zu legen. Zur Bestandsentwicklung liegen keine Daten vor, da die Art in Bayern nicht über ein Monitoringprogramm erfasst wird.

Gefährdung: Als Gebäude bewohnende Fledermaus ist sie auf das Wohlwollen der Hausbesitzer angewiesen. In Skandinavien ist die Nordfledermaus eines der häufigsten Opfer bei Kollisionen mit Windkraftträdern. Entsprechende Untersuchungen (Schlagopfermonitoring) liegen aus Oberfranken noch nicht vor. Rote Liste IUCN 2006: LC (Least Concern), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes), Rote Liste Bayern: 2, Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II. Verkehrs- und Katzenopfer: In Bayern sind jeweils ein Verkehrs- und Katzenopfer bekannt.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern die adulten Weibchen in den Wochenstuben (28 Stichproben) alle zwei Jahre. Ein Bestand in den Wochenstuben gilt mit mehr als 40 Tieren als hervorragend, mit 30 bis 40 als gut und mit weniger als 30 als mittel bis schlecht.

Sanierungen im Quartierbereich: Baumaßnahmen können in der Zeit vom Oktober bis März durchgeführt werden. Bleiben die Einschlußmöglichkeiten an der gleichen Stelle

und werden ähnliche Quartierbedingungen geschaffen ist eine Wiederbesiedelung im darauf folgenden Jahr wahrscheinlich. Große klimatische Veränderungen im Quartier wie z.B. Hinterlüftungen werden nicht mehr angenommen (REITER & ZAHN 2006).

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge: Die Nordfledermaus wurde bei der Detektorkartierung an 365 Fundstellen (2008: 69 und 2009: 296) nachgewiesen. Die Nordfledermaus liegt bei den Fundorten mit 19,67 % an zweiter Stelle aller Nachweise im Landkreis Wunsiedel für 2008 und 2009.



Abb. 176: Große Wochenstube der Nordfledermaus an einem Bauernhof in Vielitz

Nordfledermäuse leben überwiegend in oder an Gebäuden und sind damit in hohem Maße von der Toleranz der Hauseigentümer abhängig. Bisher sind 20 Wochenstuben bekannt geworden. Vier Quartiere wurden seit 1991 von den Hauseigentümern zerstört. Sieben (20 gesamt) neue Wochenstuben sind in den letzten drei Jahren entdeckt worden. 13 Wochenstuben an Scheunen und 6 Wochenstuben an Einfamilienhäusern, sowie 14 Sommerquartiere und 43 Einzelquartiere. 78 % aller nachgewiesenen Individuen seit 1991 (647 Tiere) wurden an 33 Scheunenquartieren gefunden.

Deutlich bevorzugt werden die Süd- und die Südostseiten. In Vieltitz befindet sich eine der größten Nordfledermauskolonien Bayerns mit fast 120 Tieren. Die 6 Wochenstuben an Häusern befinden sich ausschließlich hinter Kaminverkleidungen.

Die Nordfledermaus konnte in fast allen untersuchten Dörfern jagend festgestellt werden und ist vor allem in den Städten Wunsiedel,

Marktredwitz und Selb weit verbreitet und häufig. Bei den Städtkartierungen konnten 75 Fundpunkte ermittelt werden (Wun: 25; Mak: 24; Sel: 26). Die Nordfledermaus ist die einzige Art, die in allen drei Städten gleichstark vertreten ist.

Jagende Tiere wurden im Siedlungsbereich, insbesondere im Juni und Juli (bis Mitte August) meist an Straßenlaternen nachgewiesen. Außerhalb von Ortschaften gelangen Beobachtungen über der Eger [(Netzfang mit drei laktierenden Weibchen bei Franken (ALBRECHT & HAMMER 1992)] zwischen Hohenberg und Hendelhammer (Netzfang 1992) mit drei laktierenden Weibchen bei der Hammermühle (ALBRECHT & HAMMER 1992) sowie über Feuchtgebieten und Teichen. In Waldgebieten halten sich Nordfledermäuse bevorzugt zu den Zugzeiten und im Frühsommer auf, Einzeltiere auch zur Jagd im Sommer. Die Art jagt dann, je nach Insektenangebot, über den Baumwipfeln oder über Schlagfluren und entlang von Forststraßen.



Abb. 177: Jagdgebiet im Egertal bei Hohenberg a.d. Eger

Die Weibchen beziehen ihre Sommerquartiere und Wochenstuben in den Ortschaften ab Mitte Mai und jagen bevorzugt innerhalb der Ortschaften an Straßenlaternen und verteidigen diese Jagdhabitats energisch gegenüber Artgenossen und Zwergfledermäusen. Es besteht die Vermutung, dass die außerhalb der Siedlungen jagenden Tiere Männchen sind, die eigene Männchenquartiere bilden.

Bereits ab Mitte August lösen sich die Wochenstubenverbände auf und es werden nur noch Einzeltiere in den Dörfern beobachtet. Im September lässt sich die Art dann wieder vereinzelt in den Waldgebieten beobachten. Neben wenigen jagenden Tieren wurden in diesem Zeitraum vor allem überfliegende Individuen festgestellt, wie z. B. am 10.9.09 am Schneeberg, die sich vermutlich auf dem Wegzug befanden.

Über die Winterquartiere der Nordfledermaus ist, trotz der Häufigkeit der Art im Sommer, fast nichts bekannt. Wie bei der Zwergfledermaus wussten wir bisher nur von einem Winterquartier (1993 Kellergasse in Markt-leuthen), so dass

angenommen werden kann, dass zumindest ein (wohl kleiner) Teil der Tiere im Gebiet überwintert. Ein weiteres Winterquartier (10.01.2010) wurde in einem Felsenkeller in Kirchenlamitz entdeckt. Natürliche Winterquartiere fehlen im Fichtelgebirge weitgehend oder sind noch nicht bekannt. Überwinternde Nordfledermäuse sind aus dem Frankenwald (Stollen) und der Frankenalb (Karsthöhlen) bekannt. Aus anderen Naturräumen sind auch Winterquartiere in tiefen Felsspalten bekannt. Ob die Fichtelgebirgspopulation aus dem Gebiet abwandert, muss noch abgeklärt werden. Die letzten jagenden Nordfledermäuse wurden bei der Landkreiskartierung an einer Scheune in Birkenbühl am 18.9.09 festgestellt.

Die Aufklärung der Frage, wo die Nordfledermäuse des Fichtelgebirges überwintern, gehört zu den dringendsten Aufgaben des Fledermaus-schutzes im Landkreis Wunsiedel. Zu prüfen ist, ob ein Teil der Tiere im Winter in Gebäuden (wie in Skandinavien) innerhalb der Landkreisgrenzen oder außerhalb in wintermilden Teilen Oberfrankens überwintert oder ob tatsächlich die Karsthöhlen des Frankenjura, die vom Zentrum



Abb. 178: Nordfledermaus in einem Keller in Kirchenlamitz

der Selb-Wunsiedeler-Hochfläche nur 60 bis 70 km Luftlinie entfernt sind, aufgesucht werden.

Aus Skandinavien wird berichtet, dass Nordfledermäuse im Herbst Block- und Gesteinshalden aufsuchen und als Tagesverstecke nutzen. Es wird vermutet, dass dieser Lebensraumtyp auch als Winterquartier genutzt wird, zumal Messungen ergeben haben, dass die Halden ab einer gewissen Tiefe frostsicher sind (MICHAELSEN & GRIMSTAD 2008; M. Fritze, mündliche Mitteilung). Es wurde deshalb versucht, die Blockhalden des Fichtelgebirges in die Untersuchung einzubeziehen. Bei Detektor-Begehungen und durch stationär im Haldenbereich installierte batcorder konnten bis zum Datenschluss am 30.9.09 noch keine Hinweise über eine mögliche Nutzung als Winterquartier erbracht werden. Entsprechende Untersuchungen mit mehreren zeitgleich betriebenen batcordern sollten im Jahr 2010 bereits im April/Mai und später im Jahr im September/Oktober durchgeführt werden.

Aussichten: Der Landkreis zählt zum Hauptverbreitungsgebiet dieser Art in Bayern und hat somit eine besondere Verantwortung zu ihrem Schutz. Die derzeit bekannten Wochenstuben sollten regelmäßig jährlich durch eine Ausflugszählung kontrolliert werden.

Unter den Wunsiedeler Kolonien sind zwei, die mit 80 bis 100 Individuen bayernweit zu den wenigen größeren zu zählen sind. Ihnen gebührt besonderes Augenmerk (MESCHÉDE 2005). Der Schutz der Wochenstuben und Einzelquartiere der Nordfledermäuse im Fichtelgebirge ist sehr wichtig, da bereits 5 Wochenstuben in den letzten Jahren zerstört wurden. Gerade bei und an Gebäuden lebenden Fledermausarten besteht Beratungsbedarf.

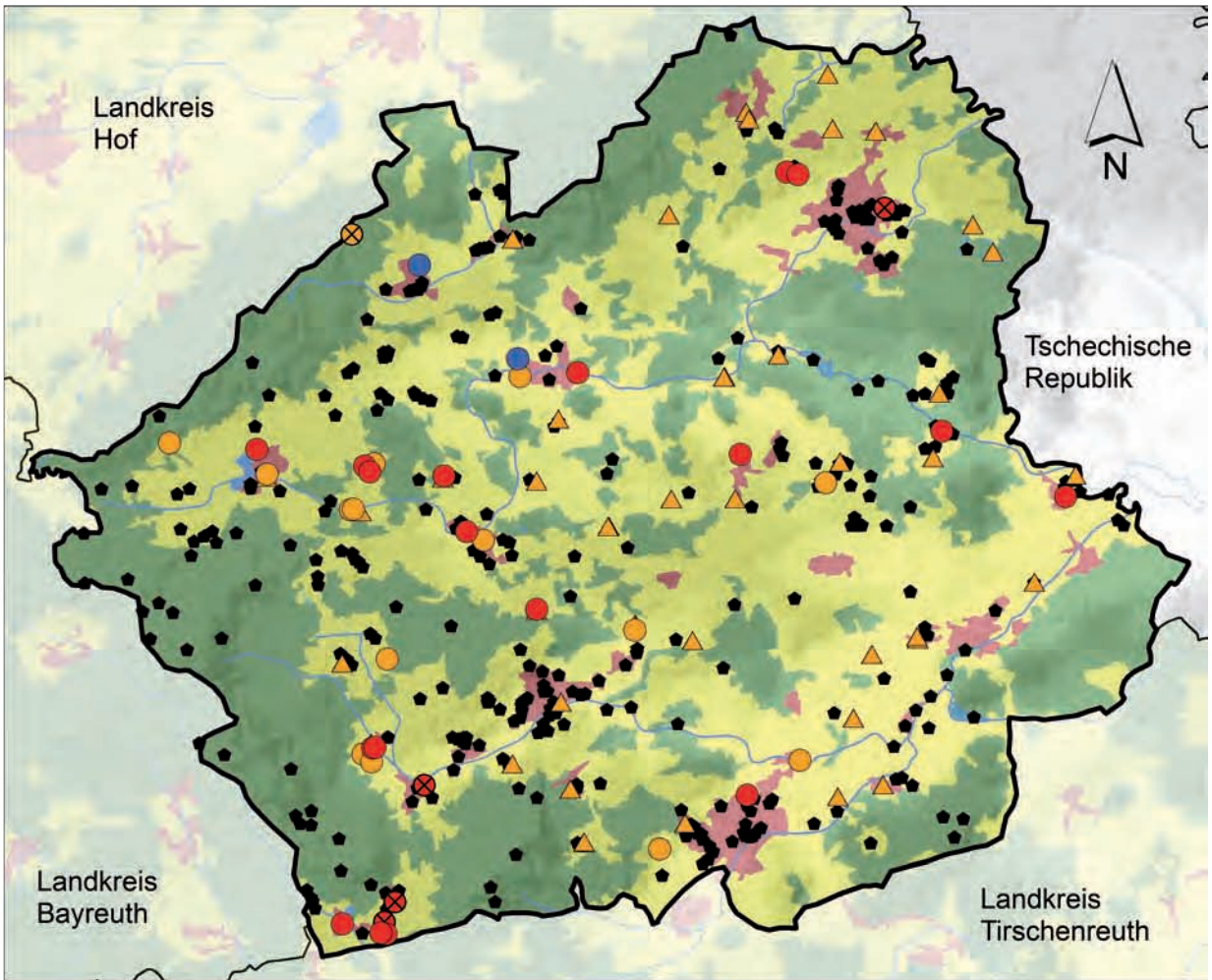
Da über die Populationsökologie der Nordfledermaus fast nichts bekannt ist und der Verbleib der Tiere im Winter völlig ungeklärt ist, sind Untersuchungen an den Blockschutthalden des Fichtelgebirges dringend notwendig. Nach einem zweiten Winterquartiernachweis (10.01.2010; Kirchenlamitz) ist eine intensivere Suche nach weiteren Winterquartieren in den vielen bisher noch nicht begangenen Kellern im Landkreis nötig. Ein Monitoringprogramm für diese Art im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge ist anzustreben.

Verbreitungssituation in Oberfranken:
Im Naturraum Hohes Fichtelgebirge ist die Nordfledermaus, zumindest in den Sommer-

monaten, insgesamt sehr weit verbreitet und häufig. Ungewöhnlich große Ansammlungen gemeinsam jagender Nordfledermäuse (30 bis 50 Tiere) konnten Mitte Juni an den hohen Laternen am Parkplatz der Höhenklinik bei Bischofsgrün (Lkr. Bayreuth), Nagel (Lkr. Wunsiedel) und Brand (Lkr. Tirschenreuth) beobachtet werden (STRÄTZ, unveröff.). Erheblicher Forschungsbedarf besteht jedoch bezüglich der Gesamtverbreitung der Art in Nordbayern, nachdem in den Jahren 2008 und 2009 Ansammlungen jagender Tiere weit außerhalb der bekannten Verbreitungsgebiete (Stadt Bamberg, Mainauen bei Mainleus-Kulmbach) beobachtet wurden. Im Sommer 2009 wurden mehrfach jagende Tiere im Stadtgebiet von Bayreuth, in Weidenberg und bei Ützdorf (Ende Juli bis Anfang August) nachgewiesen. Es ist nicht bekannt, ob hier Wochenstuben bestehen, oder ob es sich um Männchengesellschaften oder abwandernde Tiere aus dem Fichtelgebirge handelt. Auch die Sommerpopulation der nördlichen Frankenalb scheint wesentlich größer zu sein, als im Bayernatlas dargestellt. Ansammlungen mehrerer jagender Tiere wurden in Trockau, ein Massenflug im Ortsbereich von Tüchersfeld (Ende August; an Straßenlaternen jagend) beobachtet. Sommerpopulationen sind auch von der Leinleiter- und Wiesent Alb in den Landkreisen Bamberg und Forchheim bekannt (STRÄTZ 2008).

Die Vorkommen außerhalb der Hauptverbreitungsgebiete (Fichtelgebirge, Frankenwald) sollten, um die vielen offenen Fragen zu klären, in den nächsten Jahren detailliert erfasst werden. Ende April 2010 wurden die ersten jagenden Nordfledermäuse im Püttlachtal, Lkr. Bayreuth, und am 10. Mai 2010 in Schönbrunn, Lkr. Wunsiedel, nachgewiesen.

Verbreitung in Deutschland: Die Nordfledermaus ist eine typische Art der Gebirgs- bzw. der Vorgebirgslagen und kommt daher in Deutschland vorwiegend in den Mittelgebirgen und den Alpen vor, fehlt aber weitgehend in den tieferen Lagen. Vor allem in den östlichen Mittelgebirgen (u.a. Thüringer Wald, Erzgebirge, Fichtelgebirge, Bayerischer und Oberpfälzer Wald) ist die Art durchaus häufig anzutreffen. Eine Abschätzung der deutschlandweiten Bestandsentwicklung ist nicht sicher möglich. In den Verbreitungsschwerpunkten scheinen die Bestände jedoch stabil zu sein.



Nordfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 179: Verbreitungskarte der Nordfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Braunes Langohr (Plecotus auritus)

Beschreibung: Mittelgroße Art mit kennzeichnenden, mehr als 3 cm langen, nach hinten gekrümmten Ohren. Diese werden beim Winterschlaf unter die Flügel gelegt. Langer, lanzettförmiger Tragus, oft heller gefärbt als Ohrmuschel. Hellbraunes bis rötliches Gesicht. Rückenseite mit langem, braun gefärbtem Fell. Bauchseite deutlich heller graubraun bis gelbbraun gefärbt. Durch die deutlich entwickelten Paranasaldrüsen wirkt die Nase aufgetrieben.

Kopf-Rumpflänge: 40-50 mm, Unterarmlänge: 35-43 mm, Flügelhäute breit, dünn und durchscheinend, braun. Daumen über 6 mm, Daumenkralle über 2 mm; Flügelspannweite um 24 cm, Gewicht: 6 - 12 g. Zahnformel: 2123/3133 (= 36 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 4 und 5 Jahren. Das bisher angegebene Höchstalter von 30 Jahren (LEHMANN et al. 1992) erscheint zweifelhaft auch wenn Tiere ein Alter von 22 Jahren erreichen können (KIEFER 2004).



Abb. 180: Braunes Langohr

Verbreitung: In weiten Teilen Europas anzutreffen. Nördliche Verbreitung bis zum 64. Breitengrad, im Süden lückenhaft. Flächendeckende Verbreitung in Bayern. Während die Sommerquartiere relativ gleichmäßig über das Gebiet verteilt sind, liegt der Schwerpunkt der Winterquartiere in Nordbayern. Die meisten Quartiernachweise im Sommer stammen aus dem Oberpfälzer und Bayerischen Wald, dem Fränkischen Keuper-Lias-Land und dem Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirge. Die Winterquartierschwerpunkte sind die Frankenalb, die Mainfränkischen Platten

und das Fränkische Keuper-Lias-Land. Status: Mit über 2200 Fundorten seit 1985 ist das Braune Langohr die Art mit der höchsten Fundortanzahl in Bayern nach dem Großen Mausohr. Von 1985 bis 2004 waren in Bayern 292 Wochenstuben (fünf im Lkr. WUN), 421 Sommerquartiere (drei im Lkr. WUN), 241 Einzelnachweise im Sommer, 1148 Winterquartiere (16 im Lkr. WUN) und 37 Einzelnachweise im Winter bekannt.

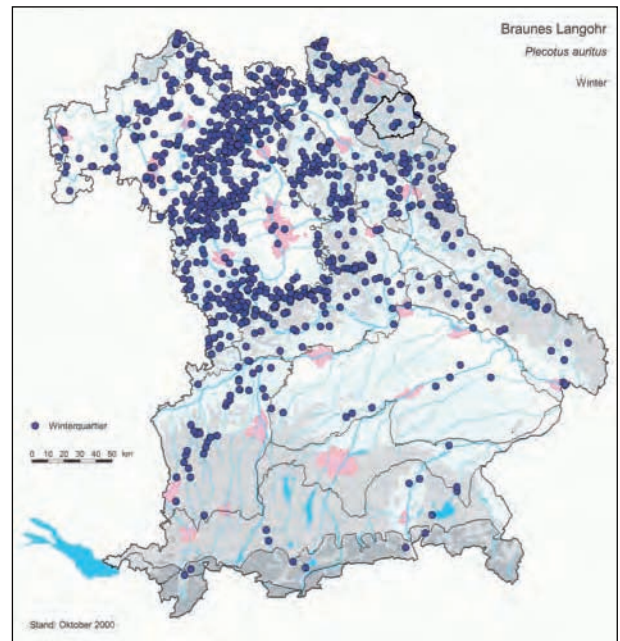
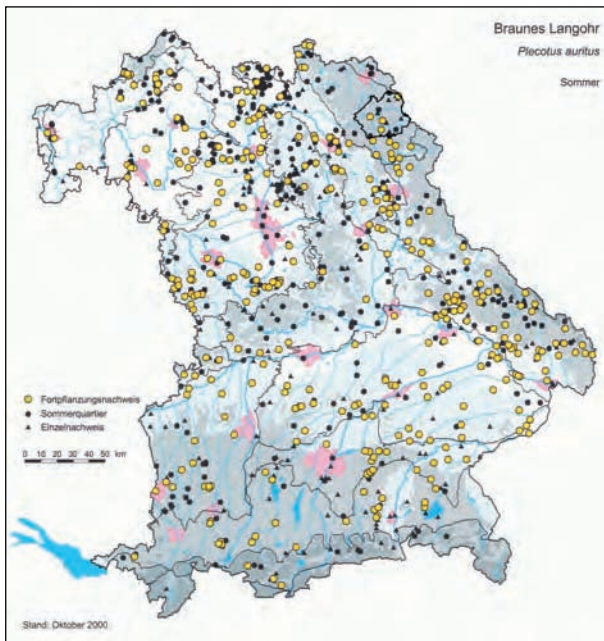


Abb. 181: Sommerverbreitung Braunes Langohr

Abb. 182: Winterverbreitung Braunes Langohr

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Waldart mit Bindung an Baumhöhlen. Häufiger als andere Arten in Nadelwäldern anzutreffen. Offene Buschlandschaften dienen als Jagdgebiete. Auch in Siedlungsnähe anzutreffen (Parks, Gärten, Gebäude). Wird besonders in Kleinquartieren wie Kleinhöhlen oder Brunnenschächten gefunden.

Wochenstuben: Der überwiegende Teil der gefundenen Wochenstuben liegt in Dachräumen von Gebäuden (Kirchen, Scheunen, Wohngebäude) oder Nistkästen.

Hinter der Verkleidungen von Gebäuden oder Fensterläden werden im Vergleich zu anderen Arten nur wenige Wochenstuben nachgewiesen. Nur selten liegt die Wochenstubengröße über 50 Individuen; meist sind es weniger als 20 Tiere. Regelmäßig werden adulte Männchen in den Quartieren entdeckt. Werden die Wochenstuben größer, teilen sie sich auf (HEISE & SCHMIDT 1988, DOLCH 1995, VAN RIESEN & DOLCH 2003). Bei diesen Neugründungen sind Weibchen verschiedenen Alters beteiligt (VAN RIESEN & DOLCH 2003).



Abb. 183: Braunes Langohr in einem Bayr. Giebelkasten

Populationsbiologie und Verhalten: Die meisten Tiere sind erst im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif. Wie bei vielen anderen Arten wird i. d. R. nur ein Junges geboren, das im Juni/Juli zur Welt kommt. Das Junge wird noch 40 bis 50 Tage gesäugt.

Jagdgebiete: Die Tiere jagen an Straßenlaternen, in Siedlungsbereichen (Streuobstwiesen, Gärten), in Wäldern und an Waldrändern. Die Größe der Jagdgebiete beträgt zwischen 5 und 20 ha.

Jagdstrategie und Nahrung: Braune Langohren fangen ihre Beute, oft unter Zuhilfenahme der Flügel oder der Schwanzflughaut als Kescher, in der Luft. Eine weitere Jagdstrategie ist das Absammeln der Beute von der Vegetation (Blätter, Zweige), aber auch von Hausfassaden (HORACEK & DULIC 2004). Der Flug ist meist langsam und gaukelnd, bisweilen durch Rüttelflug unterbrochen. Die Nahrung besteht aus Nachtfaltern (Eulenfalter), aber auch Mücken,

Spinnentieren und Käfern, die oft im Rüttelflug von der Unterlage abgelesen werden.

Ortungslaute: Die steil frequenzmodulierten Rufe bestehen aus zwei Harmonischen. Ein Unterschied zum Grauen Langohr ist das Überlappen der beiden Harmonischen Frequenzen beim Braunen Langohr. Der untere Laut fällt von etwa 54 kHz auf 22 bis 25 kHz, der obere von über 80 auf 40 kHz ab. Im Vergleich zu anderen Arten sind die durch Maul oder Nase ausgestoßenen Rufe sehr leise (Flüstersonar). Langohren sind deshalb bei reinen Detektorkartierungen oft unterrepräsentiert. Nach Skiba (2009) sind die beiden heimischen Langohrarten akustisch nur sehr schwer zu unterscheiden. Geringe Unterschiede bestehen in der Lautstärke der Rufe, der Hauptfrequenz, den Abständen zwischen den Einzelrufen und der Anzahl Rufe pro Sekunde.

Gefährdung: Mit Ausnahme Südeuropas ist diese Art als vergleichsweise häufig einzustufen. In Sachen Habitat- und Quartierwahl stellt sie keine besonderen Ansprüche. Die Bestandsentwicklung der letzten 20 Jahre zeigt einen deutlich positiven Trend. In Laubmischwäldern ist die geringe Anzahl an geeigneten Quartieren (Spechthöhlen) als Gefährdungsfaktor anzusehen. In Nadelwäldern ist diese Art auf Nistkästen angewiesen. Der erkennbare Trend in Richtung naturnaher Forstwirtschaft wird sich positiv auf die Bestandsentwicklung des Braunen Langohrs auswirken. Unterirdische Winterquartiere sind durch Störungen und Verfall bedroht. Rote Liste der IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: V (Vorwarnliste), Rote Liste Bayern: (ungefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrs- und Katzenopfer: Mit über einem Dutzend Verkehrsoffer gilt das Braune Langohr als die am stärksten vom Verkehr betroffene Fledermausart. Da Verkehrswege oft durch Jagdgebiete dieser Art verlaufen und der Flug in niedriger Höhe stattfindet, sind die hohen Opferzahlen nicht verwunderlich. Auch Katzenopfer sind häufiger als bei anderen Arten anzutreffen. Bis 2009 wurden 15 Katzenopfer im Landkreis Wunsiedel gefunden. Die Häufigkeit ist auf eine arttypische Verhaltensweise zurückzuführen: In Regennächten legen Braune Langohren kurze Jagdpausen an Häuserfassaden in weniger als ein Meter Höhe ein, wo sie ein leichtes Opfer von Katzen werden.

Fliegenfänger: Die Art der Jagd nahe an das Insekt heran zu fliegen wird den Langohren bei auf gehängten Fliegenfängern neben Fransenfledermäusen und Schwalben oft zum Verhängnis.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern die Wochenstuben oder eine Kastenkontrolle an heißen Sommertagen (13 Stichproben) alle zwei Jahre.

Sanierungen im Quartierbereich: Braune Langohren sind bei naturschutzfachlichen Begleitung der Baumaßnahmen relativ störungstolerant. Bei der Beibehaltung der Einflugsmöglichkeiten und Arbeiten außerhalb der Quartierbelegung sind die Chancen einer Wiederbesiedlung gegeben. Ersatzquartiere in Form von Fledermauskästen bei Verlust der Hangplätze sind notwendig. Besser wäre ein Nachbau der durch Umbau- oder Renovierungsarbeiten verloren gegangenen Quartiere (REITER & ZAHN 2006).

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Beide Langohrarten können derzeit an Hand ihrer Ortungsrufe noch nicht sicher unterschieden werden, so dass vorläufig keine Unterscheidung zwischen Braunem und Grauem Langohr vorgenommen wird. Wie bei der Fransenfledermaus kann angenommen werden, dass die Verbreitung von Langohr-Fledermäusen auf Grund der sehr leisen Rufe durch die Detektorkartierung nur unvollständig erfasst wurde. Im Atlas für den Landkreis Wunsiedel werden deshalb die zahlreich vorliegenden Sommer- und Winterquartiernachweise mit berücksichtigt. Mittels Detektor, batcorder und anderen Nachweismethoden wurden Langohren an 88 Fundorten (2008: 58 und 2009: 30) detektiert. Die Langohren liegen bei den Fundorten mit 4,74 % an siebter Stelle aller Nachweise 2008 und 2009 im Landkreis Wunsiedel. Bei den Städtekartierungen wurde zwischen Grauen und Braunen Langohr nicht unterschieden. Es konnten nur sieben Nachweise in den Städten ermittelt werden (Wun: 3; Mak: 2; Sel: 2).

In den Winterquartieren ist das Braune Langohr in fast in fast allen kontrollierten 6 Kellergassen und 29 Einzelkellern anzutreffen.

Die meisten Funde in Jagdhabitaten stammen aus dem dörflichen Siedlungsbereich, aus Parkanlagen und Alleen. Im Siedlungsrandbereich ist

die Art auch an Ufergehölzen und in Hangwäldern bei der Jagd zu beobachten. Das Braune Langohr bevorzugt mit 21 Quartiernachweisen Gebäude knapp vor den Scheunen mit 20 Quartieren. Die Bevorzugung von Gebäuden, besonders der Dachböden, wird mit 70 % aller nachgewiesenen Braunen Langohren deutlich. 30 % der Braunen Langohren konnten an Scheunen nachgewiesen werden. An den Scheunen werden im Landkreis Wunsiedel die Ost-, Südost- und Südseiten bevorzugt.



Abb. 184: Fledermausquartier im alten Kurhaus Bad Alexandersbad

Habitate und Rufmerkmale (Überlappen des Grundtones mit dem Oberton) deuten darauf hin, dass alle aktuellen Funde wohl zum Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) zuzuordnen sind. Diese Art ist durch zahlreiche frühere Funde (Quartiere, Totfunde) im Landkreis gut belegt und weit verbreitet.

Rufsequenzen, bei denen Grundton und Harmonische nicht überlappen, sind ein Hinweis auf das Graue Langohr (*P. austriacus*), dessen Vorkommen im Landkreis durch Nachweise in Winterquartieren (Weißenstadt, Katharinenberg in Wunsiedel), Totfunde und Einzelbeobachtungen belegt ist (südöstlich von Marktredwitz). Entsprechende Rufe lagen im Jahr 2009 nicht vor. Die Wärme liebende Art scheint im Landkreisgebiet wesentlich seltener zu sein als das Braune Langohr.

Winterquartiere: Mit 40 Winterquartieren im Landkreis liegt das Braune Langohr in der Fundortanzahl ganz oben. Bedeutende Winterquartiere für diese Art sind die Felsenkeller der Keller- und Birnbaumgasse am Katharinenberg in Wunsiedel, Keller in Göpfersgrün, Marktleuthen, Brand, Marktredwitz- Dörflas, Erkersreuth, Arzberg, Weißenstadt und Hohenberg. Als Winterquartiere werden neben Kellern auch Höhlen und Stollen häufig angenommen. Meist sind nur ein oder zwei Individuen pro Quartier feststellbar. Etwa 2/3 der Individuen überwintern in Spalten, der Rest überwintert frei hängend.



Abb. 185: Braunes Langohr in einem Felsenspalt, Keller in Thiersheim

Aussichten: Das Braune Langohr kommt im gesamten Landkreis flächendeckend vor, ist aber wegen des leisen Sonars und der kleinen Quartiergrößen schwer nachweisbar. Gefährdet ist die Art besonders bei der Sanierung alten Baubestandes und bei Ausbaumaßnahmen in Dachböden.

Verbreitung in Oberfranken: Sehr weit verbreitet und lokal häufige Art, die auch in den Städten regelmäßig nachgewiesen wird. Scheinbare Verbreitungslücken im Frankenwald und im Nordteil der Frankenalb dürften sich durch eine intensiveren Kartierungsarbeit schließen lassen. Bemerkenswert sind die fast flächendeckenden Winterquartiernachweise in

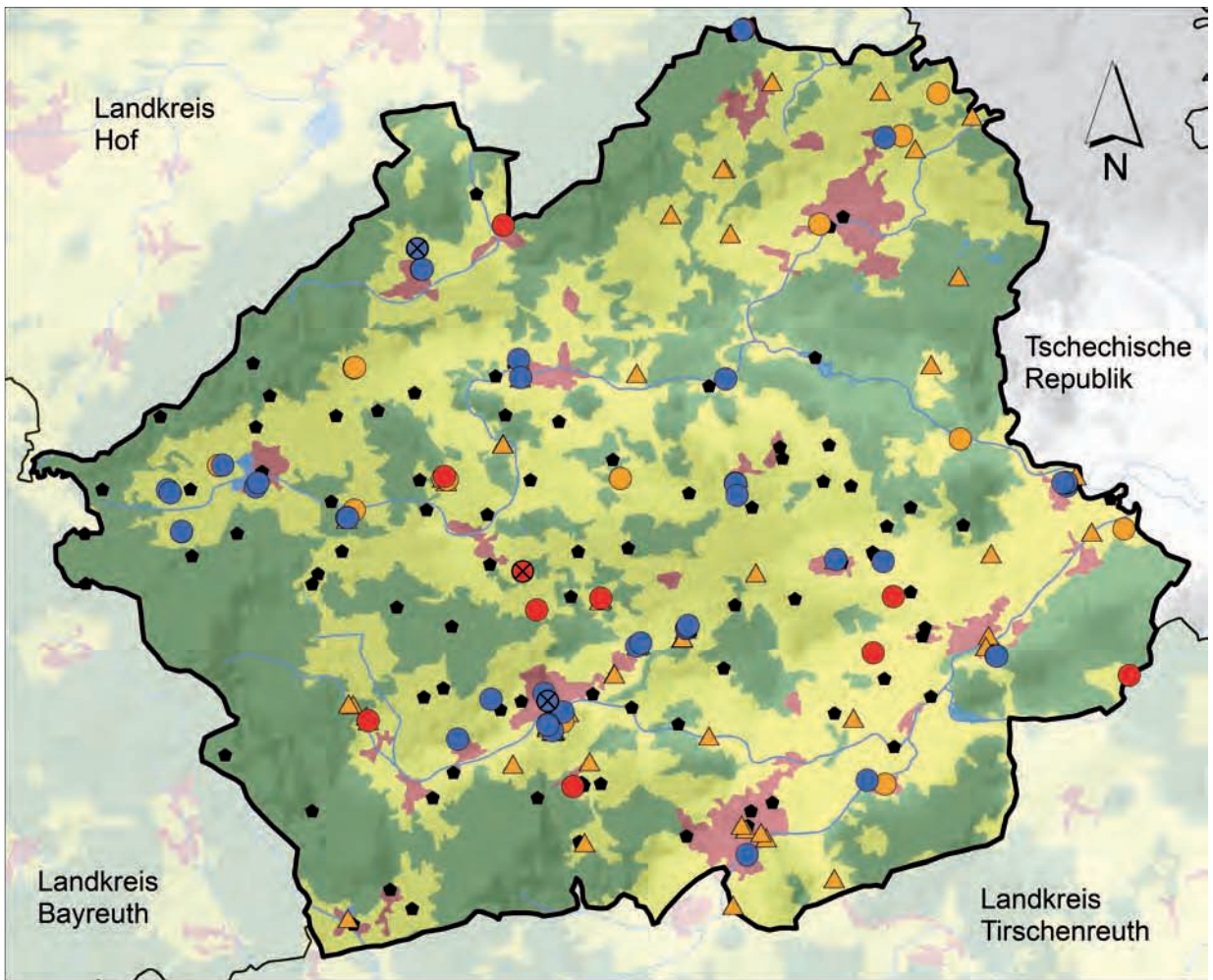
der Frankenalb (Karsthöhlen), den Naturräumen Ilz-Baunacher-Hügelland, Hassberge und Steigerwald (Sandsteinkeller) und teilen des Frankenwaldes (Bergwerksstollen).

Im Frühjahr 2010 konnten jagende Tiere in einigen Juradörfern im östlichen Landkreis Bamberg festgestellt werden.

Verbreitung in Deutschland: Das Braune Langohr ist deutschlandweit als verbreitete und häufigere Art einzustufen, wobei die Hügelländer und Mittelgebirgslagen höhere Bestandsdichten aufweisen. Insgesamt scheint sich eine Erholung der Bestände abzuzeichnen.



Abb. 186: Lamellenfenster im Alten Kurhaus in Bad Alexandersbad



Braunes Langohr

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- ◆ Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 187: Verbreitungskarte des Braunen Langohrs im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Beschreibung: Mittelgroße Art. Lange Ohren. Etwas größer als das Braune Langohr und mit längerer, dunkel pigmentierter Schnauze. Gesichtsfeld rund, um die Augen mit dunkler Maske. Langes, graubraunes Rückenfell und hellgraues Bauchfell. Ober- und Unterseitenfärbung deutlich getrennt. Nase wirkt schmaler als beim Braunen Langohr (nicht aufgetrieben). Kleine, kurze Füße.

Kopf-Rumpflänge: 45-53 mm, Unterarmlänge: 37-43 mm, Flügel dünnhäutig, durchscheinend braungrau. Flügelspannweite: um 25 cm. Daumenlänge < 6 mm, Daumenkralle < 2 mm., Gewicht: 6-12 g. Zahnformel: 2123/3133 (= 36 Zähne). Lebenserwartung: 5 bis 9 Jahre. Nachgewiesenes Höchstalter: knapp 26 Jahre.



Abb. 188: Graues Langohr

Verbreitung: In Mittel- und Südeuropa weit verbreitet. Im Norden bis Südengland (53. Breitengrad). Fehlt in Norddeutschland. Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Süddeutschland. Quartiernachweise vor allem in Nordwestbayern (Odenwald, Spessart, Südhön, Fränkische Alb, Mainfränkische Platten) in Höhen bis 700 m ü.NN.

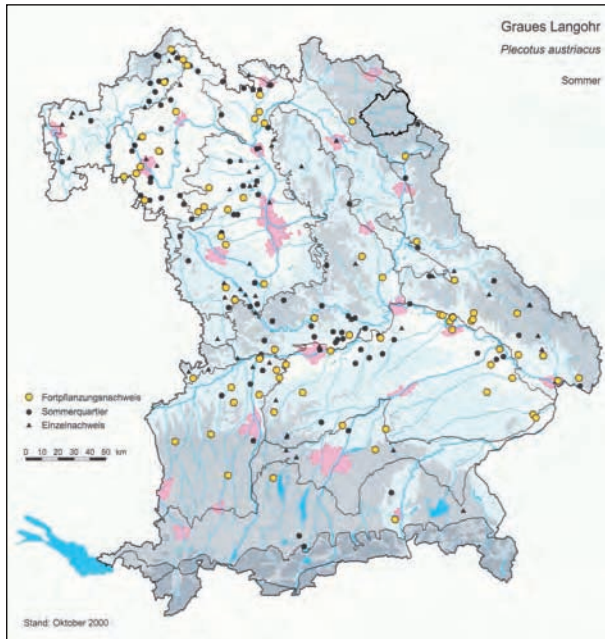


Abb. 189: Sommerverbreitung Graues Langohr

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise: Anspruchsvolle und Wärme liebende Art. Ist in den Winterquartieren aber kälteresistenter als die meisten anderen Fledermausarten. Nachweise bisher fast nur in Dorfnähe (Dorffledermaus) aber auch in Städten. Wochenstuben und Sommerquartiere bevorzugt in Dachstühlen und hinter Fensterläden. Winterquartiere vor allem in Kellern. Dort oft mit der ebenfalls kälteresistenten Mopsfledermaus anzutreffen.

Wochenstuben: Fast ausnahmslos in Dachstühlen. In Spalten des Dachgebälks. Im Mittelmeerraum auch in Höhlen. Nur selten mehr als 20 adulte Weibchen. Sie nutzen verschiedene Hangplätze im Dachboden

Populationsbiologie und Verhalten: Die Weibchen gebären erstmals im Alter von

Status: Mit über 500 Fundorten ab 1985-2004 deutlich weniger Nachweise als beim Braunen Langohr. Durch die schwierige Unterscheidung von Braunem- und Grauem Langohr sind genaue Aussagen nicht möglich. Von 1985 bis 2002 sind folgende Fundorte und Nachweistypen bekannt: 68 Wochenstuben, 108 Sommerquartiere, 77 Einzelnachweise im Sommer, 253 Winterquartiere (eins im Lkr. WUN), 41 Einzelnachweise im Winter.

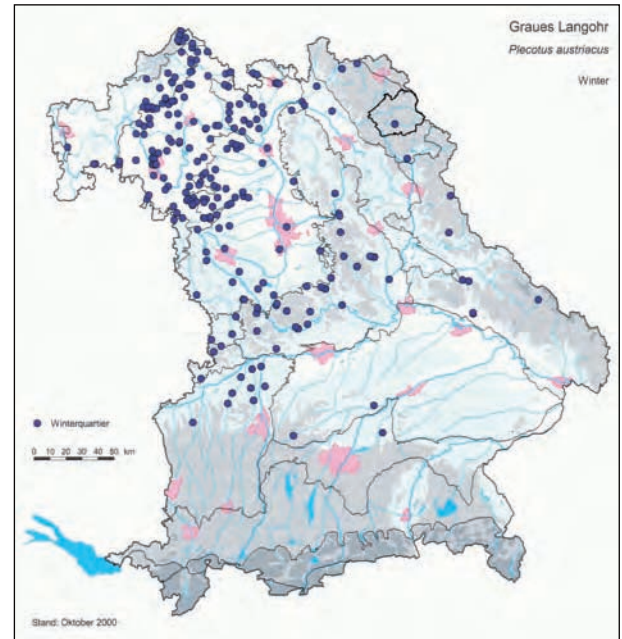


Abb. 190: Winterverbreitung Graues Langohr

zwei Jahren ein Junges Ende Juli (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Weiteres Verhalten ähnlich dem Braunen Langohr. Gilt als sehr standorttreu. Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier unter 70 Kilometern.

Gefährdung: In Bayern stark gefährdet. Wegen der starken Bindung an Gebäudequartiere stellen Renovierungen und Holzschutzmittel eine besondere Gefahr dar. Kellerquartiere sind durch Störungen, Verfall oder Verlust an Versteckmöglichkeiten bedroht. Rote Liste IUCN 2006: LC (ungefährdet), FFH-Anhang: IV, Rote Liste BRD: 2 (stark gefährdet), Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: Die Zahl der Verkehrsoffer ist sehr gering. Katzenopfer sind nicht bekannt.

FFH-Monitoring: FFH-Anhang IV. Erfasst werden in Bayern die Wochenstuben (alle zwei Jahre) durch Ausflugszählungen oder Quartierzählungen an heißen Sommertagen (18 Stichproben), ebenfalls alle zwei Jahre. Ein Bestand in den Wochenstuben mit mehr als 20 Tieren gilt als hervorragend, mit 15 bis 20 als gut und mit weniger als 15 als mittel bis schlecht.

Sanierungen im Quartierbereich: Das Graue Langohr bevorzugt Dachböden mit Temperaturen zwischen 20-30°C. Die besonders kritischen Zeiten liegen im April bis Oktober. Wichtig ist bei Arbeiten am Dachstuhl ein Abhängen der von Fledermäusen bewohnten Bereiche. Das Eindecken der bewohnten Bereiche sollten abschnittsweise und nach Auflösung der Wochenstube durchgeführt werden. Eine Aufhellung und Veränderung der Temperatur (z. B. durch Einbau von Fenstern und Lüftungsziegeln) kann zum Verlust des Fledermausbestandes führen (REITER & ZAHN 2006).

Jagdgebiete: Bevorzugt werden gehölzreiches Grünland, Gärten und Streuobstwiesen, Brachen und teilweise Laubwälder. Die Größe der Jagdgebiete beträgt i. d. R. zwischen 5 und 20 ha. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt zwischen 4 und 6 Kilometer.

Jagdstrategie und Nahrung: Erbeutet Insekten aus der Luft in Höhen unter 5 m, liest Beutetiere aber auch von Blättern ab. Hauptnahrung stellen Nachtfalter (Eulenfalter), Zweiflügler, Käfer und Wanzen dar.

Ortungslaute: Frequenzmoduliert. Die erste Harmonische fällt von 35 auf 20 kHz, die zweite von 70 auf 37 kHz ab. Es liegt meist keine Überlappung zwischen den beiden Harmonischen vor. Die beiden heimischen Langohrarten können anhand ihrer Ortungsrufe bisher nicht sicher unterschieden werden, jedoch weist Skiba (2009) darauf hin, dass die Rufe des Grauen Langohrs im Detektor deutlich lauter sind, als die des Braunen Langohrs.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Vermutlich sehr seltene Art. Wochenstuben oder Sommerquartiere sind nicht bekannt. Es konnten in den vergangenen Jahren nur 5 Einzeltiere gefunden werden. Zwei Graue Langohren wurden mittels Netzfang bei der Reutlasmühle gefangen, Morgenroth (1992). Ein Tier wurde in einem Keller der Kellergasse in

Wunsiedel 1995 und ein Tier 2008 in einem Keller bei Ruppertsgrün (Endl) entdeckt. Ein totes Tier wurde 2009 in Oberthölau bei Marktredwitz in einer Scheune gefunden. Dieser seltene Fund kann hier nur deshalb dokumentiert werden, weil das Tier bei der Unteren Naturschutzbehörde abgegeben wurde.

Aussichten: Eine Nachsuche in den Scheunen bei Oberthölau ist für das Jahr 2010 vorgesehen.

Verbreitungssituation in Oberfranken: Nur im westlichen Oberfranken in den Naturräumen Itz-Baunach-Hügelland und Teilen des Mittelfränkischen Beckens ist eine weitere Verbreitung anzunehmen. Regelmäßige Funde im Sommer liegen aus dem Obermaintal und aus dem Stadtgebiet von Bamberg vor (STRÄTZ 2008). Im Winter ist die Art selten in Kellern überwintert anzutreffen. Fast völlig scheint die Art im Bereich der Nördlichen Frankenalb und des Frankenwaldes zu fehlen, meidet also sommerkühle Gebiete. In den Wärmegebieten Oberfrankens ist die Art relativ anspruchslos, was ihre Habitatwahl angeht. In Bamberg kann sie sogar im Innenstadtbereich und über intensiv genutztem Gärtnerland jagend angetroffen werden.

Verbreitung in Deutschland: Das Graue Langohr ist deutschlandweit vor allem in wärmebegünstigten Lagen anzutreffen, fehlt aber weitgehend im nordwestdeutschen Tiefland. Insgesamt ist die Art als selten einzustufen. Gesicherte Aussagen zur Bestandsentwicklung sind dabei nicht möglich.

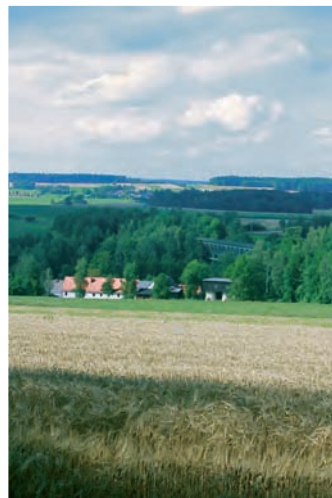
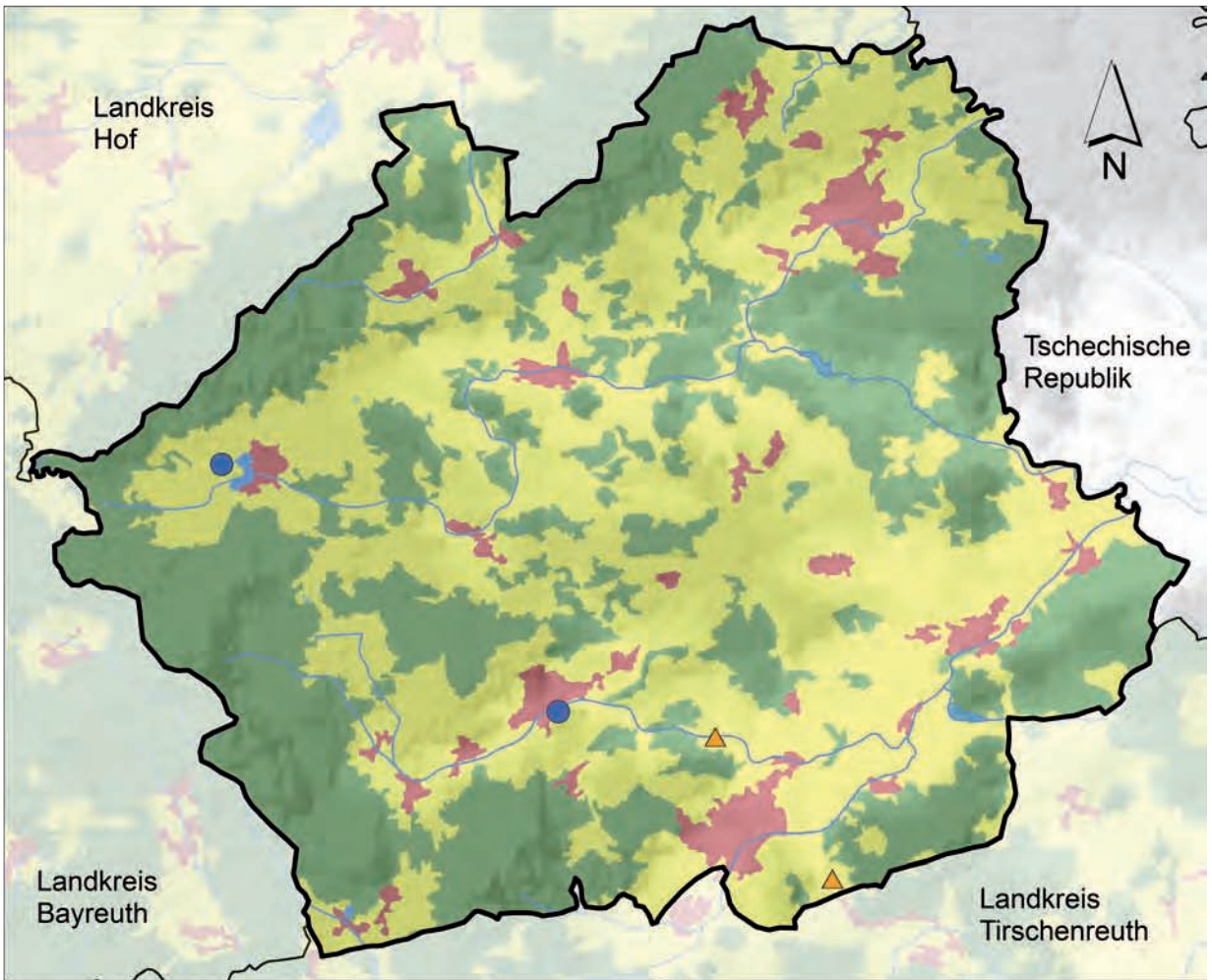


Abb. 191: Jagdgebiet Oberthölau



Abb. 192: Graues Langohr in einem Keller
in Weiherhöfen



Graues Langohr

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- ◆ Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 193: Verbreitungskarte des Grauen Langohrs im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: März 2010

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Beschreibung: Mittelgroße Art mit gedrungener kurzen Schnauze. Das Fell ist dunkelschwarz-braun mit grauen Haarspitzen auf dem Rücken. Unterseite farblich nicht abgesetzt und (braun-) grauschwarz. Alle Hautpartien sind dunkel schwarzbraun. Die beiden trapezförmig nach vorne gerichteten Ohren sind über der Schnauze miteinander verbunden. Mundspalte sehr schmal.

Die Mopsfledermaus hat eine sehr kleine Mundspalte mit einem zarten Gebiss. Lange schmale Flügel, graubraun bis schwarz. Kopf-Rumpflänge: 44-58 mm, Unterarmlänge: 36-43 mm, Flügelspannweite um 26 cm, Gewicht: 6-12 g. Zahnformel: 2123/2123 (= 34 Zähne). Lebenserwartung: Zwischen 5 und 10 Jahren, max. 22 Jahre.



Abb.194: Mopsfledermaus

Verbreitung: Die Mopsfledermaus ist in ganz Europa bis auf das nördliche Schottland und Schweden verbreitet. In Bayern geht man aufgrund historischer Nachweise davon aus, dass die Mopsfledermaus flächendeckend verbreitet war. Der heutige Verbreitungsschwerpunkt im Sommer liegt in Nord-, Ost- und Südbayern. Die wichtigsten Reproduktionsgebiete liegen in den Bereichen Coburg, Kulmbach und dem Fichtelgebirge (Oberfranken), Würzburg, sowie im Bayerischen Wald, im östlichen Teil des Unterbayerischen Hügellandes, sowie dem Voralpinen Hügel- und Moorland mit den Alpen in Oberbayern. Die großen Winterquartiere liegen im oben beschriebenen Verbreitungsgebiet, wobei die meisten in Nordwestbayern (Spessart und Rhön, nördlicher Teil des Fränkischen Keuper-Lias-Landes, Oberpfälzische-Obermainischen Hügellandes) sowie der Frankenalb bekannt sind. Bedeutende Winterquartiere gibt es auch im Bayerischen Wald. In Südbayern wurden vereinzelte Winterquartiere im Alpenvorland und den Alpen dokumentiert. Die Verbreitung der Art auch in

wärmeren Gebieten Bayerns widerlegt die alte Meinung, dass die Art das gemäßigt kühle Klima in den Vorgebirgs- und Gebirgsregionen bevorzugen würde. Aus der Verbreitung der Art in Bayern lässt sich keine Bevorzugung oder Meidung bestimmter Höhenlagen ableiten.

Status: Aus den Verbreitungskarten (Fledermäuse in Bayern) geht hervor, dass es sich bei der Mopsfledermaus um eine selten in Bayern nachgewiesene Art handelt. Ab 1985 bis 2004 sind 26 Wochenstuben (zwei im Lkr. Wun), 19 Sommerquartiere, 65 Einzelnachweise im Sommer (drei im Lkr. Wun), 274 Winterquartiere (drei im Lkr. Wun) und vier Einzelnachweise im Winter bekannt.

Die Zählungen in den Winterquartieren sind mit bis zu 1000 Tieren höher als der in Bayern bekannte Sommerbestand mit (ca. 300-400 Tieren). Dies spricht dafür, dass viele Sommerquartiere der Mopsfledermäuse noch nicht entdeckt wurden. Bei allen anderen Fledermausarten ist dagegen der Sommerbestand erheblich höher.

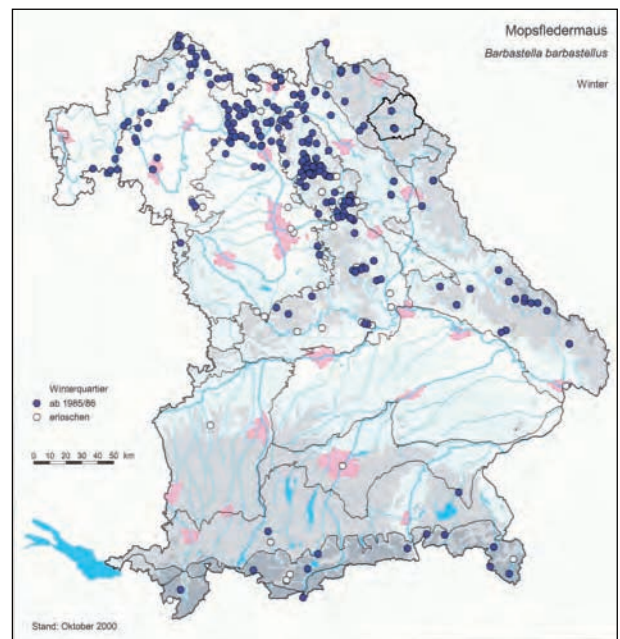
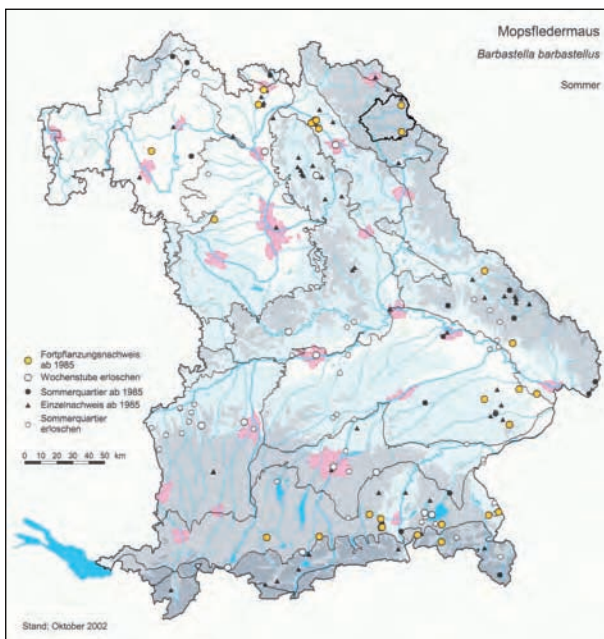


Abb. 195: Sommerverbreitung Mopsfledermaus

Abb. 196: Winterverbreitung Mopsfledermaus

Ökologie, Lebensraum und Lebensweise:

Die meisten Sommernachweise in Bayern stammen aus Ortschaften, im Landkreis Wunsiedel ausschließlich aus Dörfern.

Die Jagdhabitats (und wahrscheinlich die ursprünglichen Quartierstandorte) der Mopsfledermäuse liegen meist in Wäldern, wobei strukturreiche Wälder mit unterschiedlichen Altersstrukturen und Saumstrukturen bevorzugt werden. Die Baumartenzusammensetzung scheint keine Rolle zu spielen jedoch ist die Mopsfledermaus, durch ihre bevorzugte Quartierwahl (Hangplätze hinter abstehender Rinde), auf Wälder mit viel Tot- und Altholz angewiesen.

Wochenstuben: Wochenstubenquartiere an natürlichen Standorten befinden sich hinter abstehender Rinde an verletzten oder toten Bäumen.

Das Auffinden dieser Quartiere ist sehr aufwändig. Künstliche Quartiere befinden sich an Gebäuden, an Scheunen oder hinter Fensterläden. Die Quartiere der Mopsfledermäuse im Landkreis Wunsiedel findet man bis auf wenige Ausnahmen an Scheunen. Gebäudewochenstuben werden in einer Zeit von wenigen Wochen bis zu drei Monaten im Sommer besiedelt. In Wochenstuben können bis zu 80 Tiere (einschließlich der Jungtiere) angetroffen werden. Da die Quartiere oft gewechselt werden, ist ein genügend großes Angebot wichtig für die Populationsökologie der Mopsfledermaus. Die Anzahl der bis 2002 im Landkreis bekannten Zwei Wochenstuben hat sich durch die gezielte Suche an Scheunen deutlich erhöht. Bis Ende 2009 wurden zehn und 2010 drei Wochenstuben entdeckt.



Abb. 197: Scheune mit Wochenstube

Sommerquartiere und Einzelquartiere: Meist hinter abstehender Rinde, selten in Baumhöhlen oder Fledermauskästen. Holzverkleidungen an Häusern und Scheunen dienen auch als Sommerquartiere, die außerhalb der Wochenstubenzeit besetzt sind.

Winterquartiere: Die Mopsfledermaus ist als eine kältehartes Fledermaus (Hangplätze bei 2 bis 5°C, selten bis Minus 3°C) bekannt. Im Winter werden Höhlen, Keller und Stollen bevorzugt. Die Tiere sind hier in Spalten oder frei hängend zu finden. Sie bevorzugen Plätze, die deutlich kälter und weniger luftfeucht sind als andere Fledermäuse. Weil sie häufig direkt im Eingangsbereich von Kellern hängen, werden Mopsfledermäuse oft übersehen. In wärmeren Wintern sind Mopsfledermäusen in den Kellern selten anzutreffen.

Jagdgebiete: Mopsfledermäuse jagen fast ausschließlich in Wäldern ohne einen bestimmten Waldtyp zu bevorzugen. Es gibt jedoch auch Nachweise (Netzfänge) in der Egeraue (ALBRECHT & HAMMER 1993), die beweisen, daß die Mopsfledermaus sehr viel flexibler bezüglich der Wahl ihrer Jagdgebiete ist. Auch bei der Erfassung mit Batdetektoren konnten jagende Tiere häufig außerhalb des Waldes entlang von Ufergehölzen, Heckengebieten, Bachläufen aber auch in Gärten beobachtet werden (STRÄTZ 2008). Jagdgebiete liegen in der Regel nahe bei den Wochenstuben. Hierbei sind Entfernungen von ca. 5 km üblich. Die Jungtiere und die Männchen jagen in der Regel näher am Quartier als die Weibchen, die wegen der Jungenaufzucht einen höheren Nahrungsbedarf haben. Die Jagdgebietsgröße liegt bei 9 ha.

Jagdstrategie und Nahrung: Der Ausflug beginnt in der Dämmerung. Mopsfledermäuse jagen nahe der Vegetation, auch dicht über den Baumkronen, im lichten Wald, an Waldwegen und -säumen sowie an Gewässern. Der Flug ist wendig und schnell. Die Mopsfledermaus jagt auch in kühlen, regnerischen Nächten. Sie bevorzugt Kleinschmetterlinge wie Zünsler und Flechtenbären und hat sich damit mehr als andere Fledermausarten auf diese Insektengruppe spezialisiert. Zusätzlich werden aber auch Zweiflügler (Schnaken), kleine Käfer und andere Fluginsekten gefangen.

Ortungslaute: Die Mopsfledermaus stößt zwei Rufotypen aus, die fast immer abwechselnd zu

hören sind. Typ 1 ist lauter und wird mit dem Mund ausgestoßen: 2,3 bis 3,3 ms Ruflänge; er ist frequenzmoduliert und fällt bei einer Hauptfrequenz um 32 bis 33 kHz von 42 kHz auf 27 kHz ab. Typ 2 ist leiser und wird aus der Nase emittiert: 24,0 bis 6,5 ms langer Ruf mit einer Hauptfrequenz um 39 bis 42 kHz, der von 48 bis auf 25 kHz abfällt. Der Frequenzwechsel und die verwendete Modulation ermöglichen die Jagd und Beuteerkennung vor strukturiertem Hintergrund und sind so bezeichnend, dass die Art mittels batcorder- oder zeitgedehnten Detektor-Aufnahmen sehr leicht erkannt werden kann.

Populationsbiologie und Verhalten:

Die Mopsfledermaus ist nach einem Jahr geschlechtsreif. Die Geburt der Jungtiere (meist eines, selten zwei), die ca. 6 Wochen gesäugt werden, erfolgt ab Mitte Juni. Die Mopsfledermaus ist eine ortstreue Art und legt zwischen Winter und Sommerquartier meist nur weniger als 40 km zurück. Es sind nur sehr wenig Funde beringter Tiere bekannt die 100 km oder mehr zurückgelegt haben.

Gefährdung: In den 1950er bis 1970er Jahren sind die Bestände flächendeckend zusammengebrochen. Die Bestandseinbrüche werden auf den massiven Pestizideinsatz in den Wäldern zurückgeführt, der für diese hochspezialisierte Art den Hauptjagdlebensraum darstellt. Der Einsatz von DDT in Wäldern war bis Ende der 1960er Jahre üblich. Im Frankenwald und Fichtelgebirge wurden 1994 3550 ha mit Dimilin gegen die Fichtenspinnblattwespe gespritzt. Dieses Spritzmittel ist zwar für Wirbeltiere ungiftig, aber das Nahrungsangebot der Fledermäuse sinkt beträchtlich. Eine Intensivierung der Waldwirtschaft führt zu einem geringeren Anteil von Alt- und Totholz. Gerade die vor mehreren Jahren abgestorbenen Käferbäume werden heute als beliebtes (weil bereits trockenes) Kachelofenholz vermehrt eingeschlagen. Der Verlust von Spaltenquartieren an Häusern und Scheunen und der Verfall der Felsenkeller wird auch im noch gut besiedelten Fichtelgebirge zunehmend ein Problem werden. Rote Liste der IUCN 2006: VU (Vulnerable= gefährdet), FFH- Anhang: II und IV, Rote Liste BRD: 2 (stark Gefährdet), Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet), Berner Konvention: II, Bonner Konvention: II.

Verkehrsoffer: 13 % aller durch den Verkehr getöteten Fledermäuse sind Mopsfledermäuse. Wenn man die Seltenheit dieser Art bedenkt,

ist dieser Anteil sehr hoch. Auch aus dem Landkreis sind Verkehrsoffer nachgewiesen: Die Tiere verunglücken nicht nur an Schnellstraßen (B 15 vor dem Ausbau zur A 93 bei Reutlas 1998) sondern auch in Städten (Marktrechwitz bei der Jugendherberge 1995).

Umsetzung der FFH-Richtlinie: Da diese Art in den Winterquartieren in ganz Bayern häufiger anzutreffen ist als in den Wochenstuben, wird in einigen bayerischen Landkreisen für die Mopsfledermaus in den Winterquartieren regelmäßig und bereits seit 20 Jahren ein Monitoring durchgeführt. Die Mopsfledermaus wird im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Erfasst werden für die Mopsfledermaus in Bayern alljährlich die Winterquartiere mit mindestens fünf Individuen (20 Stichproben). Ein Bestand im Winterquartier mit mehr als 10 Tieren gilt als hervorragend, mit 5 bis 10 als gut und mit weniger als 5 Tieren als mittel bis schlecht. Inzwischen sind viele Quartiere in Nordostbayern (ca. 60 Wochenstuben in den Landkreisen Tirschenreuth und Wunsiedel i. Fichtelgebirge) mit Individuenzahlen, die in der atlantischen Zone als hervorragend (weniger als 30) eingestuft werden. Während 2012 darüber beraten wird, ob bei der Wasser- und der Fransenfledermaus zukünftig nicht doch besser die Wochenstuben erfasst werden sollten, ist ein entsprechender Diskussionsbedarf für die Mopsfledermaus ebenfalls notwendig.

Sanierungen im Quartierbereich: Während im übrigen Bayern sich die Hangplätze gleichmäßig auf alle Expositionen verteilte (REITER, & ZAHN 2006), werden im Landkreis Wunsiedel die Ostseiten der Scheunen bevorzugt. Sanierung an Scheunen zwischen September und April sind unproblematisch. Bei Verlusten von Quartieren an Gebäuden (Holzverkleidungen oder Fensterläden) sind diese durch die Anbringung von Flachkästen auszugleichen.

Sommer- und Einzelquartiere: Bis 2005 waren im Landkreis drei Einzelnachweise aus Netzfängen und Totfunde bekannt. Sommerquartiere, in denen sich Fledermäuse außerhalb der Aufzuchtzeit aufhalten, sind nicht bekannt.

Verbreitung im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge: Für die Mopsfledermaus liegen 101 Beobachtungen aus Jagdgebieten vor (2008: 34 und 2009: 67), die meist aus Bereichen stammen, in denen auch Spaltenquartiere der Art

bekannt sind. Die Mopsfledermaus liegt bei den Fundorten mit 5,44 % an sechster Stelle aller Nachweise 2008 + 2009 im Landkreis Wunsiedel. Für die Mopsfledermaus hat sich die Scheune als wichtigster Quartiertyp herauskristallisiert. 33 Quartiere (= 93 % aller Quartiere), mit 68 % aller im Landkreis seit 1992 nachgewiesenen Tiere befinden sich an Scheunen. In Brand (40 Tiere) und Meußelsdorf (33 Tiere) befinden sich die für diese Tierart kopfstärksten Kolonien im Landkreis. Nur zwei Kolonien befinden sich hinter einer Holzverkleidung eines Hauses und eine hinter einem Fensterladen in einem Selber Ortsteil. Mit derzeit 14 bekannten Wochenstuben gehört der Landkreis Wunsiedel zu einem dicht von der Mopsfledermaus besiedelten Landkreis in Bayern. Größere Bestände sind derzeit in Bayern nur im Landkreis Tirschenreuth zu finden.



Abb. 198: Jagdgebiet in der Vorderen Leithe bei Schönbrunn



Abb. 199: Mopsfledermäuse hinter einem Fensterladen

Für das Fichtelgebirge kann eine Bevorzugung von Wäldern als Jagdhabitats aus dem vorliegenden Datenmaterial nicht abgeleitet werden. Die Art konnte sowohl in Siedlungsbereichen (Gärten) nachgewiesen werden, jagt aber bevorzugt im Außenbereich der Dörfer entlang von Waldrändern, Hecken und Ufergehölzen (Talaunen, Teichgebiete). Besonders viele Beobachtungen, auch Sichtbeobachtungen jagender Tiere, gelangen bei starkem Flug von Nachtschmetterlingen im Gebiet zwischen Wunsiedel und Tröstau, in dem auch größere Sommerquartiere und Wochenstuben bekannt sind. Bei den Städtekartierungen konnte die Art meist im Randbereich der Siedlungen festgestellt werden (Wun: 4; Mak: 2; Sel: 2). In kalten Wintern werden regelmäßig Mopsfledermäuse nachgewiesen.

Neben der Marktleuther Kellergasse (1996), der Birnbaumgasse (1996/2001), der Burg Hohenberg an der Eger (2003/2004/2005/2009/2010), der Kellergasse am Katharinenberg (1950/1993/1995-1998/2003/2007/2009/2010), kamen in jüngster Zeit ein Keller in Grubbach bei Weißenstadt (erstmalig 2008 mit zwei Tieren), ein Keller in Kirchenlamitz (2009 mit drei Tieren), im Schloss Höchstädt (2010 mit einem Tier), in Elisenfels bei Arzberg (2010 mit einem Tier) und im Schloss Sophienreuth (2010 mit einem Tier) als Winterquartiere der seltenen Mopsfledermaus hinzu. Die Zahl der jährlich besetzten Winterquartiere stieg von zwei im Jahr 2004 auf neun im Jahr 2010. Regelmäßig besetzt sind die Quartiere in der Kellergasse am Katharinenberg und der Keller unter der Burg Hohenberg an der Eger.



Abb. 200: Zwei Mopsfledermäuse in einem Keller in Grubach

Mopsfledermäuse jagen auch in Wäldern und hier bevorzugt entlang von Forstwegen und über Kahlschlägen. Entsprechende Beobachtungen liegen aus dem Selber-, Arzberger-, Tröstauer- und Weißenstädter Forst vor. In den großen Städten Wunsiedel, Marktredwitz und Selb wurde die Art nur sehr selten in Randbereichen festgestellt und jagt hier bevorzugt in Gärten, Streuobst- und Heckengebieten sowie entlang von Ufergehölzen.

Aussichten: Der Schutz der Wochenstuben und Einzelquartiere der Mopsfledermäuse im Fichtelgebirge ist auf einem guten Weg. Mit dem Bauernverband und den ansässigen Landwirten wird versucht, die bekannten Quartiere zu erhalten. Erhebliche Arbeit wird erforderlich sein, um die Waldbesitzer für den Schutz und die Förderung dieser Fledermausart zu begeistern. Schulungsmaßnahmen für Waldbesitzer und Waldbewirtschafter sind notwendig, um auf die

speziellen ökologischen Ansprüche dieser Fledermausart aufmerksam zu machen. Einen Fledermauskasten aufhängen ist einfacher, als einen abgestorbenen Baum mit abstehender Rinde stehen zu lassen. Ziel ist es, 5 bis 10 Totholzbäume oder Höhlenbäume pro Hektar Waldfläche zu erhalten. Von entscheidender Bedeutung ist die Durchführung eines Monitoring zu Überwachung dieser Art, um auf Rückgänge schnell reagieren zu können. Ausführungen zu den geplanten Vorhaben des Fledermausschutzes im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge finden sich im Kapitel Zukunftsaussichten.

Verbreitungssituation in Oberfranken:
Die Art scheint in den Landkreisen Wunsiedel i. Fichtelgebirge und Tirschenreuth (Oberpfalz) mit ca. 60 Quartieren ihren Schwerpunkt in Bayern zu haben. Im Hohen Fichtelgebirge in den Landkreisen Hof und Bayreuth wurden an Scheunen weitere Quartiere entdeckt, so dass

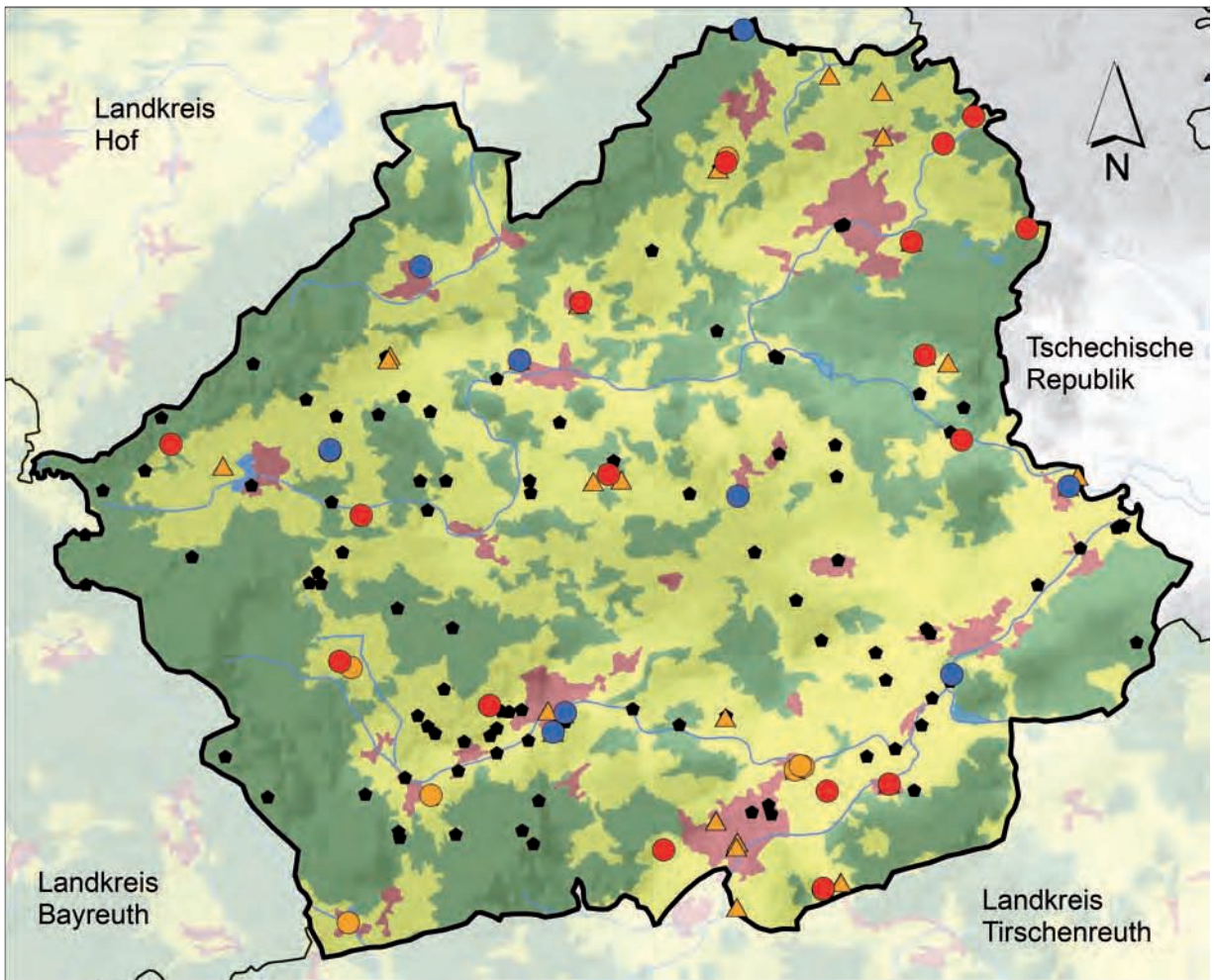
den Vorkommen der nordostbayerischen Grenzgebirge sicher eine landesweite Bedeutung zugesprochen werden kann. Im Landkreis Neustadt Waldnaab und im nördlichen Landkreis Schwandorf (Oberpfalz) ist die Mopsfledermaus in nicht mehr ganz so großer Dichte anzutreffen. Von uns stichprobenhaft durchgeführte Erhebungen außerhalb des Lkr. Wunsiedels, die bis in das westliche Oberfranken führten (STRATZ 2008, unveröff.), haben gezeigt, dass die Mopsfledermaus auch außerhalb des hier beschriebenen Hauptverbreitungsgebietes wieder Fuß fasst. Wiederfunde gelangen für die Städte Bamberg und Bayreuth in den Jahren 2008 und 2009. Im Frühjahr 2010 konnten jagende Tiere in einigen Juradörfern im Lkr. Bamberg festgestellt werden.

Aktuelle Kartierungen im gesamten Bereich der nordostbayerischen Grenzgebirge zur Feststellung der genauen Verbreitungsgrenzen sind notwendig.

Verbreitung in Deutschland: Die Mopsfledermaus fehlt deutschlandweit nur im äußersten Norden und Nordwesten. Vor allem in den westlichen Bundesländern ist die Art allerdings nur sehr selten nachgewiesen, während sie in Sachsen, Thüringen und Brandenburg verbreitet und stellenweise häufig nachzuweisen ist. Insgesamt scheint sich durch zahlreiche Neunachweise ein positiver Bestandstrend abzuzeichnen, bei Wiederbesiedlung ehemals besetzter Gebiete.



Abb. 201: Mopsfledermauskolonie hinter einer Holzverkleidung in Großwendern, Mai 2010



Mopsfledermaus

- Wochenstube, Fortpflanzungsnachweis
- ⊗ Wochenstube zerstört
- Sommerquartier
- ⊗ Sommerquartier zerstört
- Winterquartier
- ⊗ Winterquartier zerstört
- ▲ Einzelnachweis Sommer
- ▲ Einzelnachweis Winter
- ◆ Detektornachweis, Batcorder, Sichtbeobachtung

Landnutzung

- Gewässer (Still- u. Fließgewässer)
- Wälder und Forsten
- Landwirtschaftliche Flächen
- Siedlungsbereiche

Schattiertes Relief

- Hochlagen (Gipfel)
- Tieflagen (Täler)

0 2.5 5 7.5 10 km

Abb. 202: Verbreitung der Mopsfledermaus im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Stand: Juni 2010

Zusammenfassung der Fledermauskartierung 2009:

Der Bericht (STRÄTZ 2009) fasst die Ergebnisse einer Kartierung von Fledermäusen in Wäldern und anderen Jagdhabitaten des Landkreises Wunsiedel (Bezirk Oberfranken) zusammen. Die Daten wurden im Jahr 2008 (359 Datensätze) und 2009 (1496 Datensätze) mit Batdetektoren (Fa. Skye Instruments, Fa. Petterson Electronics) und dem batcorder-System (Fa. Ecoobs) gewonnen und analysiert sowie durch andere Erfassungsmethoden (Sichtbeobachtungen, Quartierausflüge) ergänzt. Die Bearbeitung erfolgte in Arbeitsteams und unter Einsatz von jeweils mehreren der o. g. Erfassungsgeräte. Es wurden Transektfahrten und Begehungen in allen größeren Waldgebieten aber auch in Dörfern, Feucht-, Teich- und Heckengebieten unternommen, um eine möglichst gute Flächenabdeckung zu erzielen.

Für 1855 (2008: 359 und 2009: 1496) Fundorte konnten Arten oder Artengruppen, bei denen nach derzeitigem Wissensstand eine genaue Unterscheidung auf Artniveau noch nicht möglich ist (Bartfledermäuse, Langohren), ermittelt werden, deren Vorkommen in Arbeitskarten dargestellt wird. Häufigste Arten, die in Jagdhabitaten mit den o. g. Erfassungsmethoden nachgewiesen wurden, sind Zwerg- und Nordfledermaus (30,51 % bzw. 19,67 % aller Nachweise), gefolgt Wasserfledermaus (11,15 %) und den „Bartfledermäusen“ (10,94 %). Für eine ziehende Art, die Rauhautfledermaus, gelangen Nachweise an 108 Fundorten (5,80 %). Dies ist umso erstaunlicher, als aus früheren Untersuchungen lediglich fünf Feststellungen vorlagen. Im Bayernatlas war die Art für den Landkreis noch nicht bekannt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Mit 77 Feststellungen gehört auch die in Bayern eher selten nachgewiesene Zweifarbfledermaus zu den im Landkreis gut vertretenen Arten (4,15 %). Es folgen Mopsfledermaus mit 101 (5,44 %), Braunes/Graues Langohr mit 95 (5,12 %), Abendsegler mit 40 (2,15 %), Fransenfledermaus mit 43 (2,3 %), Großes Mausohr mit 23 (1,23 %) und Mückenfledermaus mit 17 Fundorten (0,91 %).

Zu den sehr seltenen und nur punktuell verbreiteten Arten zählt der Kleinabendsegler mit neun Nachweisen (0,50 %). Hinweise auf potenzielle Vorkommen der Bechsteinfledermaus

(*Myotis cf. bechsteinii*), für die aus dem Landkreis zwei Funde in Winterquartieren existieren, gibt es an 10 Stellen (0,53 %). Ebenfalls als unsicher werden Nachweise der Breitflügelfledermaus (*cf. Eptesicus serotinus*) mit einem Fundort (0,05 %) eingestuft, für die aus dem Landkreis bisher nur ein sicherer Nachweis (Netzfang bei Schloss Sophienreuth) bekannt wurde. Nachweise der genannten sehr seltenen Arten müssen, bevor sie für Verbreitungskarten verwendet werden können, durch Netzfänge, Quartierkontrollen etc. abgesichert werden.

Meschede (2005) gibt in einer Übersicht 14 verschiedene Fledermausarten für den Landkreis Wunsiedel an: Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Brandt-, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Großes Mausohr, Mops-, Nord-, Wasser-, Zweifarbf- und Zwergfledermaus.

Zusammen mit der bereits früher von Schloss Sophienreuth gemeldeten Breitflügelfledermaus (MORGENROTH 1990; Netzfang) und der Rauhautfledermaus, die auch 2008 im Rahmen der Autobahnkartierung erfasst wurde, waren 16 Fledermausarten für den Landkreis bekannt.

Bei der Kartierung in Jagdhabitaten im Jahr 2009 wurde erstmals die Mückenfledermaus im Landkreis nachgewiesen, für die allerdings bereits im Jahr 2007 erste Funde knapp außerhalb der Landkreisgrenzen (Steinbruch bei Gottmannsberg, Gefrees, Lkr. Bayreuth) existierten (STRÄTZ, unveröff.) und weitere Funde im Jahr 2008 zwischen Bad Berneck und Gefrees folgten (ENDL, unveröff.).

Der Erstnachweis der Mückenfledermaus für den Landkreis Wunsiedel gelang Stefan Schürmann am 17.8.09 in Hildenbach. Danach folgten weitere Nachweise der über längere Strecken wandernden Art, die alle dem Herbstzug zuzuordnen sind.

Die Anzahl der für den Landkreis Wunsiedel nachgewiesenen Fledermausarten kann nun mit 17 Arten angegeben werden.

12 Beispiele des Fledermaus-schutzes im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge und geplante Maßnahmen für die nächsten 5-10 Jahre

12.1 Maßnahmen im Wald

Grundsätzlich sind alle Höhlenbäume im Wald zu erhalten. Wie schon im Kapitel „Fledermäuse im Wald“ beschrieben, haben sich die Ölkrisen in den 1970er Jahren negativ auf den Bestand von Höhlen- und Quartierbäumen in den Wäldern und Forsten des Fichtelgebirges ausgewirkt.

Heute sind durch die steigenden Energiepreise und die verstärkte Feuerung mit Holz die toten, trockenen „Käfer“-bäume gerade bei Selbstwerbern sehr begehrt. Es besteht dringender Beratungsbedarf bei Selbstwerbern und Waldbesitzern. Hierzu wurde ein Faltblatt entworfen, das helfen soll, Tot- und Höhlenbäume zu erhalten. Anzustreben sind mindestens 5 bis 10 Biotopbäume je Hektar Waldfläche.

12.2 Fledermauskästen

Immer wieder wird die Frage gestellt, ob die Kästen im Wald für Fledermäuse überhaupt Sinn machen, weil sie bei Kontrollen oft nicht belegt sind und über die tatsächliche Nutzung durch Fledermäuse große Unsicherheit besteht. Hierzu ist zu bemerken, dass auch ein großer Teil der natürlichen Höhlen in Bäumen nicht, eingeschränkt oder nur zeitweise von Fledermäusen nutzbar sind. Größere Höhlen werden vornehmlich von Blichen, Mardern, Vögel oder staatenbildenden Insekten (z.B. Hornissen) belegt, die in der Regel den Fledermäusen in der Konkurrenz um Quartiere überlegen sind. Natürliche Baumhöhlen sind durch Spechtschlag, Astausrisse, Windwurf oder Fällung in der Regel nicht mehr als 20 Jahre lang bewohnbar (BLOHM et al. 2001). Ein Holzbetonkasten hält sehr viel länger. Auch die für die neuen, mit einer Bitumenbahn verschweißten Holzflachkästen für die Mopsfledermaus (Bezugsquelle im Anhang) halten bis zu 30 Jahre. Eine andere oft gehörte Meinung, dass die Kästen nur den anwesenden Fledermausbestand sichtbar machen, trifft nur auf Waldgebiete mit sehr vielen Höhlen zu. In solchen Wäldern macht das Aufhängen von

Kästen aus artenschutzfachlicher Sicht, soweit es sich nicht um Kästen handelt, die dem wissenschaftlichen Monitoring von Fledermausbeständen dienen, keinen Sinn. In den meisten untersuchten Waldgebieten herrscht jedoch, wie im Buch bereits beschriebenen ausgesprochener Quartiermangel. Hier wird durch das Anbringen von Fledermauskästen erst eine Ansiedlung möglich, da Wälder mit einem Bestandesalter unter 80 Jahren in der Regel nicht von Fledermäusen besiedelt werden. Fledermauskästen sind ein Ersatz für verloren gegangene Quartiere oder ein Angebot in jungen oder noch höhlenarmen Wäldern. Angestrebt werden sollte die Entwicklung naturnaher Waldbestände mit vielen Höhlenbäumen oder Altbäumen mit Stammrissen.

Für die verschiedenen Fledermausarten gibt es verschiedenste Formen von Kästen, die von einigen Herstellern angeboten werden. Neben den runden Holzbetonkästen ist der bekannte Bayerische Giebelkasten (eigentlich ein Vogelnistkasten, der aber von Fledermäusen gerne angenommen wird) in modifizierter Bauart auf dem Markt. Angeboten werden auch verschiedene Flachkästen. Darüber hinaus bleiben dem Bastler viele Möglichkeiten, sich Flachkästen aus Holz selber zu bauen. Wichtig hierbei ist der Einflugschlitz der sich von 3 cm (Einflug) auf 1 cm im oberen Bereich des Kastens verjüngen soll. Die Fledermäuse wollen Bauch und Rücken Kontakt zum Kasten haben.



Abb. 203: Fledermauskasten mit Wasserfledermäusen

12.3 Geplante Maßnahmen im Wald für die nächsten 10 Jahren

Naturschutzkonzept Forstbetrieb Fichtelberg: Der Forstbetrieb Fichtelberg hat für seinen gesamten Forstbetrieb auf rund 14.000 ha ein Naturschutzkonzept erstellt, bei dem auch die heimischen Fledermausarten einbezogen wurden. Ein Management von Biotopbäumen und Totholz wurde erarbeitet. Vorgesehen ist der Erhalt aller Biotopbäume, soweit dies die Sicherungspflicht zulässt und der Erhalt von bis zu 10 Höhlenbäumen in naturnahen Beständen.

Erste Gespräche zur Umsetzung unter Einbeziehung der Naturschutzbehörde und Vertretern von Naturschutzverbänden haben im Herbst 2009 stattgefunden. Bereits 2010 soll mit dem Anbringen von Flachkästen an Jagdkanzeln begonnen werden. Zusätzliche Kartierungen in den Waldgebieten sollen auch bessere Daten über die im Wald lebenden Arten liefern und die Neuschaffung von Quartierplätzen in geeigneten Waldabteilungen voranbringen.

Katharinenberg in Wunsiedel/Landesjagdschule: Bei dem Katharinenberg in Wunsiedel handelt es sich um einen von vielen Fledermausarten im Sommer (Jagdlebensraum) und Winter (Winterquartier in den Kellern) genutzten Lebensraum. Gespräche mit der Landesjagdschule auf dem Katharinenberg und der Stadt Wunsiedel als größten Grundbesitzer bezüglich eines Fledermauskonzeptes haben bereits stattgefunden. 2010 wurde der gesamte Laubwaldbestand auf Höhlen abgesucht und weitere Kartierungsmaßnahmen durchgeführt. Neben den bereits 40 Fledermauskästen werden 2010 weitere Kästen gebaut und aufgehängt. Die Landesjagdschule ist die größte ihrer Art in Bayern. Ein noch zu erarbeitendes Faltblatt soll in Zukunft jedem Kursteilnehmer ausgehändigt werden um den Fledermausschutz auch über die Grenzen des Landkreises herauszutragen. Maßnahmen über das Waldgebiet hinaus in die freie Landschaft des Schulungsjagdreviers sind vorgesehen.

Jagdkanzeln: Bei der Kartierung im Wald 2009 jagten der überwiegende Teil der festgestellten Fledermausarten entlang von Waldwegen, in Windwurfflächen oder stark aufgelichteten Waldbeständen. Im Bereich dieser Strukturen stehen die meisten Jagdkanzeln. An keiner Kanzel konnten wir im Landkreis Wunsiedel einen Fledermauskasten entdecken. Auch ohne Kästen

bieten die Kanzeln gerade den kleinen Arten wie Zwerg-, Bart- oder Rauhaufledermäusen zahlreiche Unterschlupfmöglichkeiten, wie entsprechende Untersuchungen im Coburger Land gezeigt haben. Gelegentlich wird an der Außenverkleidung der Jagdkanzeln Dachpappe verwendet, die sich langsam durch Sonneneinstrahlung wellt und sich somit eine Unterschlupfmöglichkeit bildet, die den natürlichen Strukturen (natürliche Baumspaltenquartiere hinter loser Rinde) sehr ähnlich sind. Da alte Pappe bei starkem Wind abgerissen wird, sind solche Quartiere nicht dauerhaft. Auch innerhalb der Kanzel sind Quartiere hinter Teppichboden und Hartfaserplatten bekannt (HÜBNER 2001). Manchmal findet man in den Kanzeln auch frei hängende Tiere. Für Jagdkanzeln bietet sich in der Regel ein Fledermauskasten an. Die Jagdausübung auf Schmaltiere, Böcke, Schmalrehe, Bachen, Keiler und Überläufer im Juni bis August dürfte die nachts jagenden Fledermäuse nicht stören.



Abb. 204: Jagdkanzel mit Fledermauskasten



Abb. 205: Bartfledermaus an einer Jagdkanzel

Kreisjagdverband: Gespräche mit dem Kreisjagdverband zur Neuschaffung von Quartierplätzen an Hochsitzen und in Hecken und Wäldchen der jeweiligen Jagdreviere sind in 2011 geplant.

Maßnahmen in ausgewählten Waldgebieten: Bei dem beschriebenen Mangel an Höhlen in unseren Wäldern sind Sofortmaßnahmen notwendig um die in einigen Waldgebieten noch gut vorkommenden Fledermausbestände durch Anbringen von Kästen zu stützen. Maßnahme wie Wiedervernässungen und die Anlage von Kleingewässern verbessern das Nahrungsangebot im Wald. Es macht keinen Sinn im ganzen Fichtelgebirge 1-2 Kästen je Hektar Wald aufzuhängen. Geplant sind die Verbesserung des Quartierangebotes in ausgewählten Waldgebieten der Berge in den FFH- und Naturschutzgebieten um den Schneeberg, der Platte, der Kösseine, dem Buchberg und Neudorfer Fels, dem Hengstberg, sowie dem Goldberg in der Stadt Selb und dem Ruheberg.

Neben den Wäldern in den Bergen sind Quartierverbesserungen auch entlang der

Flusstäler notwendig. Hier besonders in den Flussabschnitten der Eger zwischen Röslau und Marktleuten, Kaiserhammer und Sommerhau, dem Kocherrangen bei Hohenberg und an der Röslau zwischen Katharinenberg und Wintersreuth, Seußen und Elisenfels und Schirnding bis zur Grenze.

12.4 Maßnahmen an Gebäuden

Sanierungsmaßnahmen: Bei allen Baumaßnahmen muss zukünftig darauf geachtet werden, dass die bestehenden Quartiere erhalten bleiben. Wenn dies ausnahmsweise nicht möglich ist, sollten Ersatzquartiere bereits rechtzeitig vor dem Verlust des alten Quartiers geschaffen bzw. bereitgestellt werden. Um die Erfolgsaussichten zur Annahme eines Ersatzquartiers zu erhöhen, sind folgende Maßnahmen notwendig. Je nach betroffener Fledermausart ist die Exposition des Quartiers sehr wichtig. Bei hohen Sommertemperaturen ist es notwendig, ein weiteres, der Sonneneinstrahlung weniger ausgesetztes Quartier am gleichen Gebäude zu schaffen. Die Verwendung des Holzes mit Kot- und Urinspuren (Geruchsmarkierung) aus dem alten Quartier ist förderlich. Bei zu ersetzenden Spaltenquartieren im Balkenbereich kann man sich am ursprünglichen Quartier orientieren. Ein zu großer Spalt wird in der Regel nicht angenommen. Fragen zur Verlegung von Einflugöffnungen oder einer möglichen Veränderung des Mikroklimas im Dachstuhl, zur Quartierbindung und Störungsempfindlichkeit der Arten, müssen im Einzelfall erörtert werden. Hierfür stehen Mitarbeiter der unteren Naturschutzbehörde und der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern zur Verfügung. Adressen für Ansprechpartner stehen im Anhang.

Maßnahmen an öffentlichen Gebäuden: Alle öffentliche Gebäude wie Rathäuser, Kirchen, Gemeindeverwaltungen, Schulen, Ämter, aber auch Kindergärten, Dorfgemeinschafts- und Feuerwehrhäuser eignen sich für die Schaffung neuer Quartiere. Hier können Spaltenquartiere an den Außenmauern angebracht werden. Bei Sanierungs- oder Neubaumaßnahmen sollte dem Artenschutz in den kommenden Jahren, sei es für Fledermäuse oder Vögel, verstärkt Rechnung getragen werden. In den folgenden Abschnitten werden Möglichkeiten der Quartierneuschaffung anhand erfolgreich verlaufender Beispiele im Landkreis Wunsiedel gegeben.

Kurhaus in Bad Alexandersbad: Bereits im Jahr 1992 war es der Gemeinde Bad Alexandersbad ein Anliegen gewesen, die Fledermäuse im alten Kurhaus bei den damals anstehenden Baumaßnahmen zu erhalten. Nachdem die Gemeinde sich entschlossen hatte, das alte Kurhaus nicht abzureißen sondern zu sanieren, wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde besprochen wie die Fledermauskolonien in den beiden übereinander liegenden Dachböden erhalten werden können ohne die Baukosten zu erhöhen. Alle Arbeiten in den Dachböden und im Dachbereich wurden zwischen August und Mai durchgeführt. Spezielle Lamellenfenster (S. 158), die im unteren Dachboden eingebaut wurden ermöglichen den Fledermäusen den Zugang zum Dachstuhl und verhindern, dass die einströmende Luft den darüber liegenden Dachboden auskühlt. Probleme mit einfliegenden Vögeln oder Hornissen, die die Dachstühle verschmutzen könnten, gab es bisher nicht. Auch heute noch ist man stolz auf die Fledermäuse im Kurhaus. Anfang 2010 wurden zusätzlich Betonkästen im helleren Bereich des Dachstuhls angebracht, um zusätzliche Quartierplätze zu schaffen.



Abb. 206: Lamellenfenster

Abb. 207: Stefan Schürmann, mit Peter Berek, dem 1. Bürgermeister von Bad Alexandersbad



Grundschule Wunsiedel: Vor einem Jahr wurde Fledermauskot durch Schüler auf dem Dachboden der Grund- und Hauptschule gefunden. Die Beobachtung wurde an die Untere Natur-
schutzbehörde weitergeleitet. Die Einflugsmöglichkeiten erwiesen sich im Dach als sehr gut, aber es fehlen Unterschlupfmöglichkeiten. Die Schüler entwarfen und bauten im Winter 2009 gemeinsam ein neues Spaltenquartier zwischen die Sparren im Dach. Zusätzlich wurden 4 Fledermausdachkästen durch die untere
Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellt.

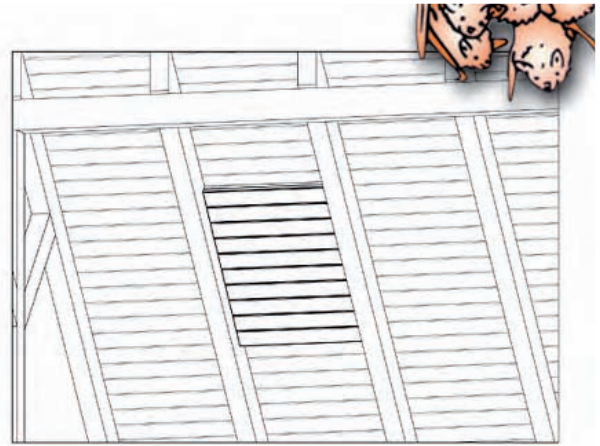


Abb. 208: Spaltenquartier im Sparrenfeld

Torhaus im Hammerherrengut in Leupoldsdorf: Bei der Sanierung des Torhauses wurde der verrottete Dachstuhl abgerissen und neu aufgestellt. Ein Fledermausbesatz konnte vor dem Abriss nicht festgestellt werden. Mit einer einfachen Holzkonstruktion im Sparrendach und einem Einschlupf zwischen dem Sparrenfeld wurde ein neues Quartier geschaffen. Mit Fledermausdachkästen wurden zusätzliche Quartiermöglichkeiten in dem recht hellen

Dachstuhl angeboten. Die Strudelweiher mit ihren Gehölzbeständen in unmittelbarer Nähe gehören zu einem sehr guten Jagdgebiet für Fledermäuse. Fledermausexkursionen, bei denen z. B. jagende Wasserfledermäuse beobachtet werden können, werden hier in jedem Jahr insbesondere für Kinder angeboten.

Abb. 209: Torhaus des Hammerherrengutes, Leupoldsdorf





Abb. 210: Einflug in das Dach des Hammerherrngutes, Leupoldsdorf

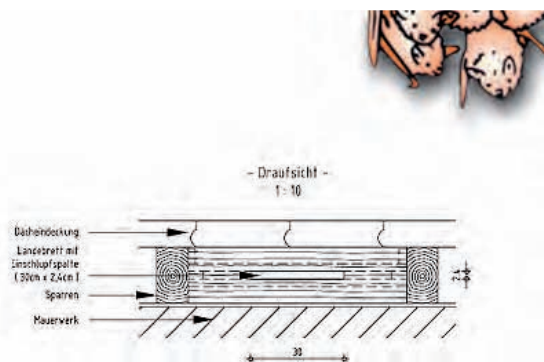


Abb. 211: Konstruktionszeichnung, Einflug



Abb. 212: Einbau Spaltenquartier

Staatliches Berufsbildungszentrum für Keramik in Selb: Vor wenigen Jahren wurde eine Fledermauskolonie im Dach des Schulgebäudes entdeckt und erhalten.

Mit Fledermausdachkästen werden zusätzliche Quartiermöglichkeiten im Dachstuhl angeboten.



Abb. 213 Staatliches Berufsbildungszentrum für Keramik in Selb

Edeka-Markt in Wunsiedel: Beim Ausbau des Edeka-Marktes wurden im roten Giebeldach des Anbaus zwei Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse im Giebelbereich des Daches gestaltet. Drei Zugänge in das Quartier wurden durch den Einbau umgebauter Lüftungsziegel geschaffen. 2010 wurde ein zusätzliches fledermauspassierbares Dachfenster eingebaut.



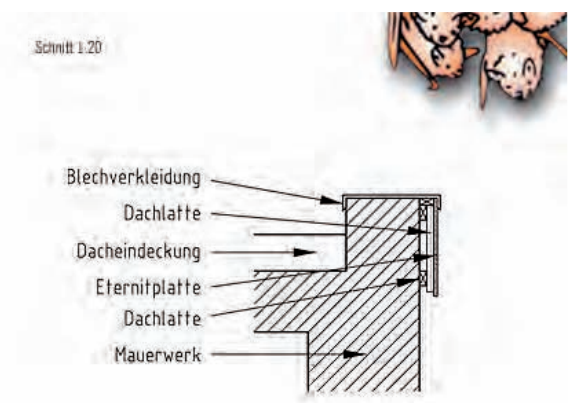
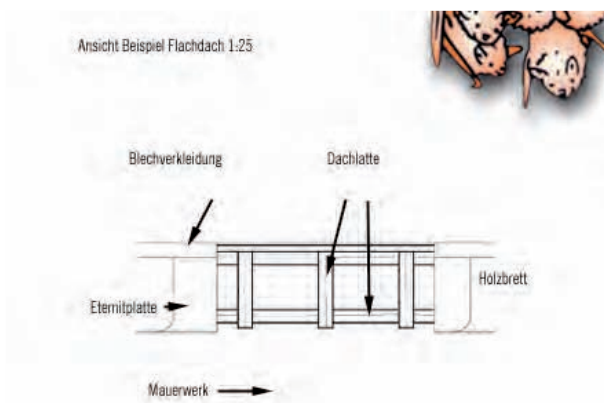
Abb. 214: Edekamarkt Wunsiedel

Flachdächer: Die Attika an Flachdächern von Gewerbebetrieben, Wohnhäusern und Garagen bieten vielen Fledermausarten ein komfortables Sommerquartier. Mit wenig Aufwand können hier umfangreiche Quartiere geschaffen werden, die durch Expositionswechsel auf kleinstem Raum während der gesamten Sommerzeit durch Fledermäuse genutzt werden.



Abb. 215: Seniorenheim, Wunsiedel: Attika über dem Haupteingang

Abb. 216, 217 Attika: Ansicht und Querschnitt



Quartiere in Giebelbereichen (Garage in Schönbrunn): Durch den Obst- und Gartenbauverein Schönbrunn wurde der Giebel eines Privathauses mit einer Holzverkleidung versehen. Im Dachbereich wurden zwei schmale Schlitzze eingebaut, welche den Zugang für Fledermäuse sicherstellen. Die Lattung hinter der Verkleidung wurde für die Fledermäuse immer wieder unterbrochen, sodass die Fledermäuse den Ganzen Raum hinter der Fassade besiedeln können. Das Holz wurde im Rahmen des Wettbewerbes „Unser Dorf hat Zukunft“ von der Stadt Wunsiedel kostenfrei zur Verfügung gestellt. Für diese erfolgreiche und nachahmenswerte Maßnahme erhielt Schönbrunn 2005 den Umweltpreis der Kulmbacher Brauerei.

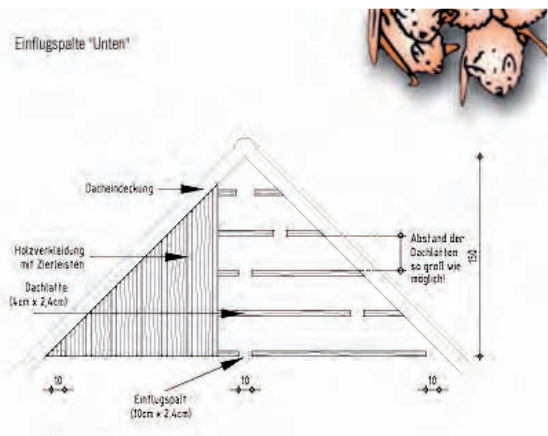


Abb. 218: Spaltenquartier hinter Holzverkleidung



Abb. 219: Spaltenquartier an einer Garage in Schönbrunn, Einflüge im Giebelbereich



Abb. 220: Umweltpreis der Kulmbacher Brauerei

12.5 Geplante Maßnahmen an und in Gebäuden für die nächsten 10 Jahre

Schulen: Geplant ist die Besichtigung aller öffentlicher Gebäude und die Öffnung der Dächer, wenn diese nicht anderweitig genutzt werden.

Flachkästen an Wohnhäusern: Bei bestehenden Häusern besteht die beste und preiswerteste Methode, ein Flachkästen an der Hauswand anzubringen. Beim Eigenbau aus Holz ist darauf zu achten, dass der Spalt nicht breiter als 3 cm sein sollte und sich nach oben bis auf 1 cm verjüngt. Das Holz muss innen rau und nicht gehobelt sein, weil sich die Fledermäuse sonst nicht sicher anhängen können.

Fledermausquartiere an Feuerwehrgerätehäusern: Gemeinsam mit den Jungfeuerwehren sollen an allen Feuerwehrgerätehäusern oder im Umfeld neue Quartiere geschaffen werden. In Kothigenbibersbach wurden die ersten Kästen durch die Freiwillige Feuerwehr an Scheunen im Dorf montiert.

Abb. 221: Fledermauskästen am Haus



Maßnahmen an Scheunen und Ställen:
Wie enorm wichtig die Scheune als Quartier für verschiedene Fledermausarten im Landkreis Wunsiedel ist, wurde im Kapitel Fledermäuse und Scheunen beschrieben. In den nächsten Jahrzehnten ist zu befürchten, dass viele Scheunen verfallen und die neuen Landwirtschaftsgebäude nicht mehr für Fledermausquartiere geeignet sind. Daher ist es wichtig, bereits bei der Planung und beim Bau neuer Landwirtschaftsgebäude Fledermausquartiere zu schaffen.

Der Flachkasten: Der Bauplan der Quartiere entspricht dem Ausführungstyp, der bereits für Wohnhäuser vorgestellt wurde. Daneben sollte natürlich der Erhalt möglichst vieler, der auch aus denkmalpflegerischer und heimatkundlicher Sicht bedeutenden Scheunen im Fichtelgebirge im Vordergrund stehen.



Abb. 222: Fledermauskasten an einer Scheune in Hendelhammer

12.6 Maßnahmen in der Dorferneuerung

Turmhäuschen auf dem alten Rathaus in Seußen: Auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde wurde bei der Restaurierung des Glockenturmes auf dem ehemaligen Schulhaus in eine Fensteröffnung Lamellen eingebracht. Hierdurch ist es nun möglich, dass Fledermäuse in das Innere des kleinen Turmes gelangen können. Fledermausdachkästen bieten in dem hellen Glockenturm ausreichend dunkle Unterschlupfmöglichkeiten.



Abb. 223: Altes Rathaus Seußen

Brücke in Kaiserhammer: Bei Sanierungsmaßnahmen der Markgrafenbrücke über die Eger in Kaiserhammer im Rahmen der Dorferneuerung wurden alle Risse in der Brücke geschlossen. Vor der Baumaßnahme wurden die Spalten auf Fledermausbesatz kontrolliert. Es konnten keine Fledermäuse festgestellt werden.

Dennoch handelte es sich um potentielle Sommerquartiere. Als Ersatz für diese verputzten Spalten wurden im November 2009 fünf Hohlblocksteine unter der Brücke angebracht. Ersatzquartiere mit selbstreinigenden Kästen werden in der Regel angenommen (REITER & ZAHN 2006).



Abb. 224: Markgrafenbrücke in Kaiserhammer

Zukünftiges Gemeinschaftshaus
 Hendelhammer: An einer Scheune, die als
 Gemeinschaftshaus in Hendelhammer im Rahmen
 der Dorferneuerung ausgebaut werden soll,
 existiert ein Spaltenquartier. Während der
 anstehenden Baumaßnahmen wird die untere
 Naturschutzbehörde bei der Planung und der
 Ausführung eingebunden, um den Erhalt des
 Quartiers sicher zu stellen.



Abb. 225: Zukünftiges Gemeinschaftshaus
 Hendelhammer

12.7 Verbesserung des Quartierangebotes in Kirchen

Kirchen stellen als Sommerquartier unentbehrliche Lebensräume für Fledermäuse dar. Kirchen eignen sich aus vielerlei Gründen gut als Fledermausquartier. Zum ersten sind die Balken meist Handgehauen und somit rau. Zusätzlich stehen genügend Kehlöffnungen zum Unterschlupf zur Verfügung, die insbesondere von den beiden Langohrfledermäusen genutzt werden. Die Dachböden sind nicht wärmeisoliert und können sich im Sommer aufheizen. Da in Kirchenschiffen, nicht wie in Privathäusern, mit einem Ausbau gerechnet werden muss, ist ein Quartier in einer Kirche auf Jahrzehnte sicher. Kirchendächer sind daher bei einer Quartierneuschaffung anderen Ausbaumaßnahmen vorzuziehen. Neben der Öffnung der Kirchendächer sollte auch ein Zugang über die Türme geschaffen werden. Die meist aus Natursteinen bestehenden Mauern dienen Fledermäusen als Winter-, Sommer- und Zwischenquartiere. Sehr viele Kirchen wurden in den vergangenen Jahrzehnten nach Reparatur- oder Dachdeckerarbeiten fast vollständig geschlossen (Tauben-Problematik) und somit auch die Fledermäuse ausgeschlossen. Im Zuge der Kartierungen wurden alle Kirchen (auch die auf den Friedhöfen) und Kapellen im Landkreis erfasst, jedoch zum Großteil noch nicht auf Fledermäuse begangen. Durch die Erfassung konnte ein erster Überblick über den Sanierungsbedarf im Landkreis ermittelt werden.



Abb. 226: Dachstuhl in Pfaffenreuth

Evangelische Kirche in Hohenberg:
 Bei Sanierungsmaßnahmen in der Hohenberger St. Elisabeth Kirche werden zahlreiche Quartierverbessernde Maßnahmen 2010 durchgeführt. Ein Dachfenster wurde für Fledermäuse passierbar gemacht und im Kirchenschiff wurden zusätzliche Hangplätze geschaffen. Darüber hinaus wurden die Schalltafeln im Glockenturm fledermausfreundlich umgebaut.

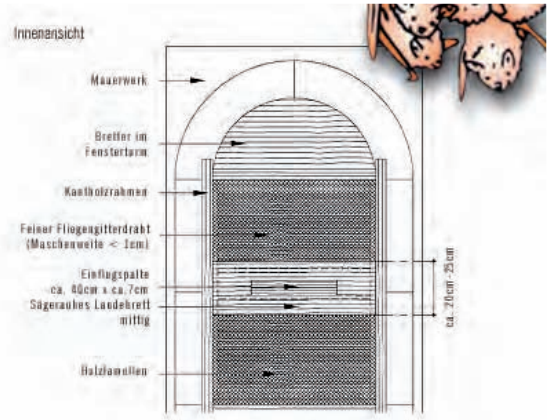


Abb. 228: Einflugmöglichkeit für Fledermäuse im Glockenturm

Abb. 227: Einflugmöglichkeit durch ein umgestaltetes Dachfenster



Abb. 229: Kirche St. Elisabeth in Hohenberg a.d.Eger

Geplante Maßnahmen an und in Kirchen in den nächsten 10 Jahren: Geplant ist die Besichtigung aller Kirchen im Landkreis und die Suche nach Fledermäusen oder deren Hinterlassenschaften. Geplant sind dann die Öffnung der Türme und der Dachstühle.

12.8 Maßnahmen an und in Winterquartieren

Offene, d. h. nicht durch Türen gesicherte Keller mit geringer Tiefe frieren in harten Wintern vollständig durch und sind für Fledermäuse in der Regel nicht als Winterquartier geeignet. Das ständige Durchfrieren schadet dem Keller, die Wände beginnen zu reißen, zu verwittern oder schichtförmig abzubröckeln. Über wenige Jahre werden solche Keller verfallen. Mit der finanziellen Unterstützung des Landschaftspflegeverbandes, des Landkreises, der Höheren Naturschutzbehörde und der EU lässt sich dieses Problem schnell mit dem Setzen einer neuen Tür, bei durch Fledermäuse genutzten Kellern,

die natürlich eine Einflugöffnung für Fledermäuse aufweist, beheben. Durch den Landschaftspflegeverband Fichtelgebirge wurden in den letzten 20 Jahren bereits viele Keller im Landkreis saniert. Schwerpunkte waren die Kellergasse am Katharinenberg und die Birnbaumgasse in Wunsiedel, Marktleuthen, Großwendern, Seußen, Brand, Dörflas, Weißenstadt und Einzelkeller in Arzberg, Göpfersgrün, Holenbrunn Hohenberg a.d. Eger und Schirnding. Dank der Sanierungsarbeiten können in diesen Kellern heute wesentlich mehr überwinternde Fledermäuse, darunter auch sehr seltene Arten, bei Quartierkontrollen nachgewiesen werden.

Wie im Kapitel Felsenkeller und Geologie dargestellt, sind nicht viele der erfassten Objekte als Fledermauskeller geeignet. Daher ist es wichtig Keller schwerpunktmäßig im Marmor, Kalksilikat, Phyllitschiefer und Gneis zu restaurieren. Hier zwei Beispiele aus Göpfersgrün und Schönbrunn.



Abb. 230: Kellersanierung durch den Landschaftspflegeverband und den ABM-Trupp "Jugendliche im Umweltschutz"

Felsenkeller in Göpfersgrün: Durch die Eigentümer der Keller in Göpfersgrün wurden mehrere Einzelobjekte, mit Unterstützung des Landschaftspflegeverbandes wieder hergerichtet. Die Natursteinmauern wurden gerichtet, neue Türen gesetzt und Hohlblocksteine eingesetzt.



Abb. 231: Felsenkeller in Göpfersgrün

Felsenkeller in Schönbrunn: 2008 wurde ein zugemauerter Keller im Wunsiedeler Ortsteil Schönbrunn durch den ansässigen Obst- und Gartenbauverein geöffnet. Der Eingangsbereich wurde neu gestaltet und eine fledermauspassierbare Türe eingebaut. Bereits im ersten Winter nach der Öffnung waren eine Wasserfledermaus und ein Braunes Langohr eingezogen. 2009 wurden noch zusätzliche künstliche Hangplätze in Form von Hohlblocksteinen angebracht, um das Angebot an Spaltenquartieren zu erhöhen. Die Sanierungsmaßnahmen wurden durch die Sparkasse Fichtelgebirge und die

VR-Bank Marktredwitz gefördert. Im Jahr 2010 soll ein weiterer zugemauerter Keller in einem Hohlweg geöffnet werden.



Abb. 232, 233 Keller vorher und nachher



Hohlblocksteine: Keller, die keine Spalten oder Risse im anstehenden Gestein aufweisen, können durch das Einbringen von Hohlblocksteinen für Fledermäuse aufgewertet werden. Viele dieser Hohlblocksteine wurden bereits durch den Landschaftspflegeverband und durch Privatleute angebracht und werden von Fledermäusen meist rasch angenommen.

Styroporkästen: In Kellern, die in stark grusigem Untergrund angelegt wurden, halten die Dübel die schweren Hohlblocksteine nicht. Versuche mit selbst gebauten Styroporkästen haben in Mecklenburg erste Erfolge gezeigt. Im Winter 2008/09 wurden in verschiedenen Keller 50

dieser selbst gebastelten Kästen mit Draht und 15 cm langen Eisennägeln an den Wänden und Decken befestigt. Da in den meisten Kellern seit Jahren keine Fledermaus gefunden wurde (fehlende Habitattradition), sind einige Kästen auch in besetzten Kellern mit überwinternden Fledermäusen angebracht worden, um feststellen zu können, ob die Kästen überhaupt angenommen werden. Bis dahin werden vermutlich einige Jahre vergehen. 2009 wurde von der Fledermausgruppe des LBV eine neue Art von Fledermauswinterquartierkästen aus Styropor und Plastiktrapezplatten gebaut und in verschiedenen, bisher nicht oder schlecht genutzten Kellern installiert.



Abb. 234: Styroporkasten mit Großem Mausohr

12.9. Öffentlichkeitsarbeit

Seit gut 15 Jahre werden durch den Landschaftspflegeverband in Verbindung mit der Unteren Naturschutzbehörde jährlich Exkursionen und Vorträge zum Thema Fledermausschutz angeboten. Das Waldhaus Mehlmeisel, die ökologische Bildungsstätte in Hohenberg und der Lernort Natur am Katharinenberg in Wunsiedel bieten seit einigen Jahren Exkursionen oder Kastenbauaktionen in ihren Programmen an.

Das Interesse für Fledermäuse, an Fledermäusen ist bei manchen Veranstaltungen derart groß, dass die Gruppen geteilt werden müssen. Die Termine können aus dem Veranstaltungskalender des Naturparks Fichtelgebirge entnommen oder der mit der Stadt Wunsiedel (Lernort Natur) vereinbart werden.



Abb. 235: Kastenbau im Waldhaus Mehlmeisel



Abb. 236: Junge Kellerforscher

Abb. 237: Fledermausexkursion am Weißenstädter See



Die Untere Naturschutzbehörde des Landratsamtes Wunsiedel i. Fichtelgebirge steht für Beratungen und die Betreuung von Fledermausquartieren, Umbauten, Neuschaffung von Quartieren an Neu- und Altbauten oder Annahme von Verletzten Tieren zur Verfügung. Die Adressen stehen im Anhang.

Fledermausgruppe: Seit zwei Jahren hat sich beim Landesbund für Vogelschutz, Kreisgruppe Wunsiedel eine Fledermausgruppe gebildet, die sich um die Erforschung der Fledermausarten, Betreuung der Sommer- und Winterquartiere und das Aufhängen neuer Fledermauskästen und deren Betreuung kümmert. Da der Fledermausbestand im Landkreis groß ist, könnte die Gruppe Verstärkung aus allen Gebieten des Landkreises gebrauchen. Geboten werden kostenlose Fortbildungen zum Fledermausschutz in Wunsiedel und an der Bayerischen Naturschutzakademie in Laufem.

Betreut wird die Gruppe von Stefan Schürmann von der Unteren Naturschutzbehörde. Interessierte sind willkommen und können sich gerne bei Stefan Schürmann melden.

FLEDERMÄUSE WILLKOMMEN: Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz ehrt mit einer Plakette in regelmäßigen Abständen Bürgerinnen und Bürger sowie Institutionen, die sich aktiv und für die Schaffung und Erhaltung von Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse in den Städten und Dörfern eingesetzt haben. Für 2010/2011 sind im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge drei große Veranstaltungen in Selb, Wunsiedel und Marktredwitz geplant.



Abb. 239: Kellertüre mit Plakette am Schosskeller der Hohenberger Burg

13. Schlussfolgerungen

Der Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge verfügt nun über eine Fülle von Daten über Fledermäuse im Wald, im Offenland sowie in den Dörfern und Städten. Sehr viele neue Quartiere wurden in den letzten Jahren entdeckt, die es zu schützen bzw. zu erhalten gilt. Durch die Bevorzugung der Spaltenquartiere an Scheunen ist aber auch klar geworden, dass nach einem Verlust von Scheunen durch Verfall oder Abriss diese Quartiertvielfalt auf Dauer gefährdet ist. Wollen wir dies verhindern, ist die Schaffung von neuen Quartieren heute schon notwendig, um einer Abnahme der Bestände vorzubeugen. Fast 100 Quartiere, die in den letzten zwei Jahren nicht besetzt waren, sind erneut zu überprüfen. Es ist sicher, dass viele Scheunenquartiere noch nicht entdeckt sind. Es war für uns wichtig zu verdeutlichen, dass weder Scheunen noch Häuser wegen eines Fledermausquartiers unter Schutz gestellt werden.

Dem erschreckend geringen Bestand der Fledermäuse im Wald ist entgegen zu wirken. Einst zogen die Fledermausarten wegen des Quartiermangels aus dem Wald in Ersatzquartiere in die Siedlungen. Es sollte versucht werden diesen Schritt wieder rückgängig zu machen. Hierfür ist ein Umdenken in der Bewirtschaftung des Waldes notwendig. Der Erhalt von einigen wenigen Biotopbäumen nutzt nicht nur den Fledermäusen, sondern vielen anderen Tieren, Pflanzen und Pilze.

In einigen Dörfern und naturnahen Wald- und Parkbeständen konnten einige sehr seltene Arten mit Hilfe technischer Geräte entdeckt werden. Diese Arten müssen weiter untersucht und durch Hilfsmaßnahmen gestützt werden. Die gewonnenen Daten müssen in den nächsten Jahren durch weitere Kartierungen ergänzt werden. Trotz des jetzt sehr guten Datenbestandes gibt es noch beachtliche Kartierungslücken, die geschlossen werden müssen. Neue Gefahren, z.B. durch Windkraftanlagen, müssen abgeschätzt und durch planerische Maßnahmen im Vorfeld des Baus vermieden, minimiert und ausgeglichen werden. Es geht nicht um die Behinderung alternativer Energien. Fledermäuse und Windkraft können koexistieren, wenn auf den Lebenszyklus der Tiere (Wanderungen, Sommerquartiere,

Jagdlebensräume) Rücksicht genommen wird.

In den Städten wurde immer wieder festgestellt, dass die Fledermäuse in der Regel nicht in Abbruchhäusern leben. Hier gilt der besondere Dank all denen, die in den letzten Jahren Ihre Quartiere gemeldet haben. Mit geringen Geldmitteln kann Fledermäusen an Häusern ein neuer Lebensraum geschaffen werden.

Bei Wärmeisolierungen kann mit vorgefertigten Unterputzsteinen ein neues Quartier geschaffen werden. Bis auf einen Schlitz ist in der Fassade von den Steinen nichts zu sehen. Zu Verunreinigungen kommt es nicht, da diese Kästen selbstreinigend sind. Der Kot rieselt heraus.

Um die Sicherung der Quartiere, Beratungen bei Um- und Ausbaumaßnahmen zu meistern bedarf es viel Zeit und Überzeugungskraft. Dies kann nur gelingen wenn eine starke Gruppe sich um dies äußerst interessante Tiere kümmert. Hier nochmals der Aufruf:

Beteiligen Sie sich am Schutz dieser Tiergruppe!

- Melden Sie Ihre Quartiere
- geben Sie tote und verletzte Tiere ab
- beteiligen Sie sich in der Fledermausgruppe

Ansprechpartner im Landkreis Wunsiedel i.
Fichtelgebirge

Stefan Schürmann
Landratsamt Wunsiedel
Untere Naturschutzbehörde
Jean-Paul-Straße 9
95632 Wunsiedel

Tel.: 09232/80431

Fax: 09232/809431

Mail: stefan.schuermann@landkreis-wunsiedel.de

Autoren:

Stefan Schürmann
Brunnenstraße 32
95632 Wunsiedel/Schönbrunn

Christian Strätz
Büro für ökologische Studien
Oberkonnersreuther Straße 6a
95448 Bayreuth

Tel.: 09232/7825

Mail: stefan.schuermann@landkreis-wunsiedel.de

Tel.: 0921/50703734

Mail: christian.straetz@bfoes.de



Abb. 240: Stefan Schürmann und Christian Strätz

Verzeichnis der Bildautoren und Hersteller der Grafiken, Karten und Bauzeichnungen:

Albrecht, Klaus
Bäumler, Matthias
Brodmerkel, Stefan
Dietz, Markus
Endl, Peter
Fromader-Heubeck, Gudrun
Godawa, Andreas
Horn, Jörn

Horn, Katrin
Kuchler, Dr. Josef
Küspert, Hannes
Ledermüller, Ronald
Prell, Stefan
Roth, Christine
Schürmann, Stefan

Spath, Heinz
Stahlmann, Reinhold
Stahlmann, Silke
Strätz, Christian
Ulonska-Martin, Gertraud
Weber, Marion
Zahn, Dr. Andres

Danksagungen:

Eugen-Ulmer- Verlag für die Erlaubnis zur Verwendung der Verbreitungskarten aus Meschede, A. & Rudolph, B.-U. Fledermäuse in Bayern 2004

Dr. Andreas Zahn von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern für die Bereitstellung von hervorragenden Fledermausportraits

Matthias Hammer von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern für die Betreuung der Winterquartierkontrollen seit 20 Jahren und die Bereitstellung einiger Fotos für das Buch

Dipl. Biol. Peter Endl für die Einschätzung der Fledermäuse aus bundesdeutscher Sicht und die Bereitstellung einiger Fotos für das Buch

Markus Dietz und Marion Weber für die Erlaubnis zur Verwendung von technischen Zeichnungen aus dem Baubuch für Fledermäuse

Dr. Johann Rohrmüller vom Bayerischen Geologischen Landesamt, Außenstelle Marktredwitz für die Durchsicht und Korrekturen der Texte und Karten für den Abschnitt Geologie und Bodenkunde

Herrn Helmut Schmalz für die Hilfe bei der Herstellung der Druckvorlagen

Herrn Thomas Krämer, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Münchberg, Außenstelle Forst in Bad Steben für die kritische Durchsicht der Texte, die den Wald behandeln

Herrn Werner Reihl, Kreisobmann und Präsident des Bayrischen Bauernverbandes Oberfranken, für die gute Zusammenarbeit während der Kartierungsarbeiten und die kritische Durchsicht der Texte, die die Landwirtschaft betreffen

Reinhold und Silke Stahlmann (Mistelgau) für die Anfertigung der Kartengrundlagen und die abschließende Gestaltung der Verbreitungskarten

Katrin Horn für den Großteil der in diesem Buch verwendeten Fotos

Herbert Luyken für die graphische Gestaltung des Buches

Apotheker Willi Sack (Weißensstadt) und Herrn Lauterbach (Landwirtschaftsberater im Amt für Landwirtschaft Wunsiedel) danken wir für ihre Einschätzungen über den Einsatz und die Verbreitung von DDT im Landkreis Wunsiedel in den 60er bis 70er Jahre

Heinz Spath für seine wertvollen Informationen zum Fledermausschwund in Zeiten der Ölkrisen 1973 und 1979 und für die Überlassung von herausragenden Fotos für dieses Buch

Michael Bresgott für die 4-jährige Bereitstellung und Betreuung der technischen Apparaturen zur Überwachung eines mit Lichtschranken versehenen Felsenkellers in der Kellergasse am Katharinenberg

Stefan Prell der die gesamten Daten aus der 4-jährigen Überwachung des Kellers aufarbeitete und analysierte. Stefan Prell war darüber hinaus als Praktikant (2009) an der Unteren Naturschutzbehörde bei der Erstellung der Fledermaussteckbriefe beteiligt und hat die Grafiken für Analyse der Spalten- und Gebäudequartiere erstellt

Hannes Küspert und Heinz Spath für die Betreuung der Batcorder und Mitarbeit bei den Kartierungsarbeiten 2009. Dank für die Begleitung bei einigen Nachtexkursionen gebührt auch Annika Sezi und Eva Strätz, die darüber auch bei der Auswertung der Rufaufzeichnungen und kartografischen Aufbereitung der Daten beteiligt waren

Stefan Brodmerkel der als Praktikant (2009) an der Unteren Naturschutzbehörde die Winterquartier-Daten der Kellergasse in Wunsiedel analysiert und die Grafik erstellt hat

Katrin Horn, Martina Gorny, Sindy Wagner, Kerstin Hofmann und Christine Hellerström für die Textkorrekturen

Christian Wölfel für die Gestaltung der Titelseite

Folgende Fledermauskundler bzw. Naturschutzverbände lieferten Fledermausdaten und sind bzw. waren durch ihre Arbeit aktiv am Fledermausschutz beteiligt:

Helmut Beran, Walter Hollering, Katrin Horn, Andreas Hofmann, Thomas Hojer, Hannes Küspert, Christine Roth, Heinz Spath, Sebastian Wolfrum

Dank an die Familien, bei denen unsere Batcorder während der Kartierung 2009 für eine oder mehrere Nächte aufgestellt waren:

Pension Schweizerhaus, Bad Alexandersbad; Familie Wunderlich, Kleinwendern; Familie Böhringer, Schönbrunn, Familie Scherbaum, Schönbrunn, Brigitte Michel, Breitenbrunn; Astrid Köppel, Hildenbach, Familie Horn/Schürmann, Schönbrunn; Familie Dittmar, Vierst; Gisela Kreipe, Leupoldsdorf; Tobias Seidel, Sinatengrün, Fam. Ipfling, Schneckenkammer, Familie Rieß, Hohenbrunn; Katharinenkirche, Ev. Kirchengemeinde Wunsiedel; Familie Lindner-Vogel, Wunsiedel; Familie Marga Müller, Wunsiedel; Heinz Spath, Marktleuthen; Familie Thumser, Neudorf; Familie Stöhr, Hebanz; Familie Küspert, Röslau, Matthias Grimm, Röslau; Familie Röder, Dürnberg; Fam. Hüttel, Grün; Erwin Scharf, Brücklas; Robert Peller, Birk; Familie Hüttel, Grün; Fam. Dr. Lang, Kirchenlamitz, Familie Bernstein, Hildenmühle; Familie Buchner/Löhner, Hauenreuth; Familie Petzold Großschloppen; Familie Kaltner, Bergnersreuth; Familie Flügel, Seußen; Familie von Waldenfels, Röthenbach; Familie Lippert, Garmersreuth; Familie Pörsch, Oberthölau; Familie Vesterfeld, Brand; Familie Reichel, Braunersgrün; Familie Marx, Pfannenstiel; Familie Simonides, Grafenreuth; Familie Medick, Kothigenbibersbach; Familie Bauernfeind, Birkenbühl; Familie Badmüller, Heidelberg; Familie Willi Neupert, Steinselb; Familie Ruckdeschel, Spielberg; Familie Henkel, Längenau; Familie Lang, Selb; Oliver Küspert, Schönwald; Louis von der Borch, Sophienreuth.

Literaturverzeichnis:

- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen, AGFH [Hrsg.] (1994):
Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz 1. Aufl.
Remshalden-Buoch (Verlag Manfred Hennecke) 248 S.
- ALBRECHT, K. & HAMMER, M. (1993): Die Fledermausfauna des Fichtelgebirges - Erfassung
von Jagdbiotopen und Quartieren - Vorschläge für ein Schutzkonzept. - unveröff. Gutachten im
Auftrag des Naturparks Fichtelgebirge, 119 S., Nürnberg.
- ARNOLD, H. & SACHTELEBEN, J. (1993): Die Fledermäuse im Raum Bayreuth. - Ber. Naturwiss.
Ges. Bayreuth 1993, Bd. XXII: 173-212, Bayreuth.
- Bayer. LfU (Hrsg.) (2004): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe des
Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, Heft 166. Augsburg. 384 S.
- BEDAL, K. (1977): Haus und Hof in Fichtelgebirge und Frankenwald. -
Hoermann - Verlag - Hof 147 S.
- BEIERKUHNEIN, C., MILBRADT, J. & TÜRK, W. (1991): Vegetationskizze von Oberfranken. -
Bayreuther Bodenkundliche Berichte 17, S. 41-65.
- BERAN, H.; HOLLERING, W. (2007): Mopsfledermaus + Co. - Kartierung von Spaltenquartiere an
Scheunen in Teilen der Landkreise Bayreuth und Wunsiedel. - Glücksspiralen-Projekt des
Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V.; Bayreuth 56 S.
- BERAN, H.; HOLLERING, W. & WOLFRUM, S. (2008): Kartierung von Spaltenquartieren an
Scheunen in Teilen der Landkreise Bayreuth und Wunsiedel 2007-GlücksSpiralen-Projekt. -
des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V., 37 S., Bayreuth.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz), PAN, ILÖK (Institut für Landschaftsökologie) (2009):
Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der
FFH-Richtlinie in Deutschland
- BLOHM, T.; HEISE, G.; HERMANN, U.; MATTHES, H.; POMMERANZ, H.; SCHMIDT, A.: Position zur
Broschüre „Fledermäuse im Wald- Informationen und Empfehlungen für den Waldbewirtschafter. -
Nyctalus (N.F.), Berlin 8 (2001), Heft 1, S.10-16
- BURGER, F. (2005): Zum Nahrungsspektrum der Mücken- (Pipistrellus pygmaeus) und
Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) am Standort Zieppelsförde und Schlussfolgerungen
zum Jagdlebensraum im Auftr. des Landesumweltamtes Brandenburg. 13 S.
- Der Landkreis Wunsiedel (1968): Verlag für Behörden und Wirtschaft. - R. Alfred Hoepfner
München-Assling (Obb.)
- DIERCKS, R. (1984): Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln und die dabei auftretenden
Umweltprobleme. -Materialien zur Umweltforschung 9; hrsg. Vom Rat von Sachverständigen
für Umweltfragen, 196 S.
- DIETZ, M.; WEBER, M. (2000): Baubuch Fledermäuse. Eine Ideensammlung für
fledermausgerechtes Bauen. - Gießen 252 S.
- DIETZ, M.; WEBER, M. (2002): Von Fledermäusen und Menschen. - (Hrsg.) Bundesamt für
Naturschutz Bonn- Bad Godesberg 198 S.

- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.- Kosmos Naturführer, 399 S.
- ENDL, P. (2009): Scheunenquartierkartierung im Landkreis Wunsiedel.- unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberfranken.
- FROHMADER-HEUBECK, G. (2009): Felsenkeller im Fichtelgebirge - Lebensraum, Kulturgut, Denkmäler.- GlücksSpiralen-Projekt des Naturparks Fichtelgebirge e.V.; Wunsiedel 34 S.
- GEBHARD, J. (1997): Unsere Fledermäuse.- In: Naturhistorisches Museum Basel: Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel, Nr. 10, 2. überarbeitete Auflage
- GHRADJEDAGHI et al. (2009): Botanisch- zoologische Kartierung zum Ausbau der WUN 1.- unveröff. Gutachten, 13 S.
- HABEL, H. (1992): „...und die Berge sind Erde und Stein, die Wälder Holz.- Begleitheft zur Naturpark-Ausstellung im Bauernhofmuseum Schwärzerrhaus in Grassemann (Hrsg.) Naturpark Fichtelgebirge 89 S.
- HAENSEL, J. & ITTERMANN, L. (2008): Große Wochenstubengesellschaft der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) im Süden des Landes Brandenburg.- *Nyctalus* (N.F.) Berlin 13 (2008) Heft 2-3, S. 217-226
- HAENSEL, J. & RACKOW, W. (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report.- *Nyctalus* 8 (1), S. 29-47.
- HAMMER, M. (1998): Die Kellergasse am Katharinenberg bei Wunsiedel - Artenschutzrechtliche Beurteilung aus der Sicht des Fledermausschutzes.- Koordinierungsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern 5 S.
- HEISE, G. (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bez. Neubrandenburg.- *Nyctalus* (N.F.) 1: 390-392
- HEISE, G. & BLOHM, T. (2003): Zur Altersstruktur weiblicher Abendsegler (*Nyctylus noctula*) in der Uckermark.- *Nyctalus* (N.F.) 9: 3-13
- HEISE, G. & SCHMIDT, A. (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*).- *Nyctalus* (N.F.) Berlin 2 (1988) Heft 5, S. 445-465
- HORÁČEK, I. & DULIC, B. (2004): Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).- In: KRAPP, F. (2004): Handbuch der Säugetiere Europas, Aula- Verl. Wiesbaden. Bd. 4/2: 953-999
- HÜBNER, G. (2001): Spaltenstrukturen an Jagdkanzeln als Fledermausquartiere - eine Dokumentation mit Anmerkungen zu weiteren Quartieren.- *Nyctalus* (N.F.), Berlin 8 (2001), Heft 1, S. 21-27
- JANSSEN & SEIBERT (1987): im Naturraum "Selb-Wunsiedeler-Hochfläche" südlich von Selb erarbeitet wurde (s. Materialienband)
- KIEFER, A. (2004): Gattung *Plecotus* - Langohrfledermäuse.- In: : Krapp, F. (2004): Handbuch der Säugetiere Europas, Aula- Verl. Wiesbaden. Bd. 4/2: 943-946

- KURTZE, W. (1991): Die Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Nordniedersachsen.-
Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 26: 63-94
- Landesumweltamt Brandenburg (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg- Teil 1:
Fledermäuse.- Heft 2, 3 2008, 191 S.
- LEHMANN, J.; JENNI, L. & MAMMARY, L. (1992): A New Longevity Record for the Long-Beared
Bat (*Plecotus auritus*).- *Mammalia* 56: 316-318
- LEITL, R. (2005): Erfassung der Waldfledermäuse im Umfeld des Manteler Forstes.-
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 23 S.
- MEISEL, F. & WOITON, A. (2005): Sachsens Erstnachweis einer Reproduktionskolonie der
Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*).- *Mitt. sächs. Säugetierfreunde* 2005:
42-43
- MESCHÉDE, A. (2005): Fledermausschutz im Landkreis Wunsiedel - Bestandsaufnahme und
Entwicklungsperspektiven.- unveröff. Gutachten im Auftr. des Bayer. LfU, Augsburg.
- MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern.-
Ulmer Verlag, Stuttgart, 411 S.
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.-
Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 66. 374 S.
- MICHAELSEN, T.C. & GRIMSTADT, K.J. (2008): Rock scree - a new habitat for bats.- *Nyctalus* (N.F.),
Heft 2-3: 122-126.
- MORGENROTH, S. (1991): Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse zur UVS BAB A 93 Hof-
Weiden-Regensburg, Verlegung zwischen Selb und Rehau, Gebiet Sophienreuth.-
unveröff. Gutachten, 16 S.
- MÜLLER, J. (2005): Waldstrukturen als Steuerungsgröße für Artengemeinschaften in
kollinen bis submontanen Buchenwäldern.- Dissertation an der Technischen
Universität München, <http://mediatum.ub.tum.de>
- MÜLLER, J., BUßLER, H. & UTSCHIK, H. (2007): Wie viel Totholz braucht der Wald? Ein wissenschaftliches
Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen.
In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39, 6/2007, S. 165-170
- NATUSCHKE, G. (1987b): Wasserfledermaus.- In: HIEBSCH, H. & HEIDECHE, D. 1987:
Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 2 *Nyctalus* (N.F.): 226-228
- Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), München und Institut für
Landschaftsökologie, AG Biozöologie (ILOK), Münster; (2009)
Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-
Flora - Habitat - Richtlinie, 209 S.
- PRELL, S. (2005): Datenauswertung und funktionstechnische Einschätzung einer
elektronischen Zählleinrichtung zur Überwachung des Fledermausbesatzes in einem
Wunsiedeler Felsenkellerquartier.- Projektarbeit der Fachschule für Agrarwirtschaft und
Hauswirtschaft Stadtroda 78 S.

- REITER, G. & ZAHN, A. (2006): Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum INTERREK IIIB- Projekt Lebensraumvernetzung.- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz 132 S.
- RICHARDS, K. (2004): Fledermäuse - beobachten, erkennen und schützen.- Kosmos 126 S.
- RICHARZ, K.; LIMMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse.- Franck- Kosmos- Verlag 192 S.
- ROER, H. & SCHOBER, W. (2001): Wasserfledermaus.- In: NIETHAMMER, J & KRAPP, F. 2001: Handbuch der Säugetiere Europas. Wiebelsheim. Aula- Verlag Bd. 4/1: S. 257-280
- SACHANOWICZ, K. & CIECHANOWSKI, M. (2006): First winter record of the migratory bat *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING and BLASIUS 1839) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Poland: yet more evidence of global warming? *Mammalia* 70: 168-169.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2009): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH - Richtlinie in Deutschland, 194 S.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung.- 447 S., Ulmer Verlag, Stuttgart
- SCHMIDT, A. (2000): 30-jährige Untersuchung in Fledermausgebieten Ostbrandenburgs unter der besonderen Berücksichtigung von Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*).- *Nyctalus* (N.F.) 7: 396-422
- SCHMIDT, A. (2007): Die Verlängerung der jährlichen Aufenthaltszeit von Abendseglern (*Nyctalus noctula*) und Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Beeskow, LOS, als Auswirkung der Klimaerwärmung und Diskussion zu allgemeinen Bedeutung der Klimaerwärmung für die heimische Tierwelt.- Mitt. LFA Säugetierkd. Brandenburg-Berlin 15 (2): 7-17.
- SCHOBER, H.M. (1999): Arten und Biotopschutzprogramm Bayern.- Landkreis Wunsiedel.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen.- Franckh (Kosmos-Naturführer), Stuttgart.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen.- 2. akt. und erw. Aufl. Kosmos, Stuttgart. 255 S.
- SCHÖNMANN, H.; KUCHENMEISTER, B.; KUNKEL, M. (2001): Fledermäuse, Flora und Fauna im Landkreis Main Spessart (Hrsg.) Bund Naturschutz in Bayer. e.V.; Kreisgruppe Main-Spessart.- Arbeitskreis für Biotop- und Artenschutz 84 S.
- SCHORCHT, W. (1998): Demökologische Untersuchungen am Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) in Südthüringen.- Diplomarbeit Martin-Luther Univ. Halle
- SIEMERS, B.; NILL, D. (2000): Fledermäuse. Das Praxisbuch.- BLV Verlagsgesellschaft mbH München-Wien-Zürich, München 127 S.
- SINGER, F.W. (1993): Das Landbuch der Sechsamter von 1499.- Revidierter Nachdruck der vergriffenen Erstauflage, (Hrsg.) Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge 453 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse.- Die neue Brehm-Bücherei 648, 220 S.

- STRÄTZ, C. (1988): Stadtbiotopkartierung Bamberg.- Zoologische Bestandserhebung der Tiergruppe Fledermäuse und Reptilien. Bayreuth
- STRÄTZ, C. (2008): Fledermäuse in Bamberg.- unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Bamberg, Umweltamt, 59 S.
- STRÄTZ, C. (2009): Untersuchungen zur Fledermausfauna im Landkreis Wunsiedel in den Städten Wunsiedel, Marktredwitz und Selb.- unveröff. Gutachten im Auftrag des Naturparks Fichtelgebirge, 40 S.
- STRÄTZ, C. (2010): Nutzung von Streuobstwiesen des LBV Weidenberg durch Fledermäuse.- Fachbeitrag Fledermäuse im GlücksSpiralen-Projekt des Landschaftspflegeverband Weidenberg
- STRÄTZ, C. & M. KÖNIGSDORFER (2003): Krauss'sche Plumpschrecke (*Isophya kraussii*).- in: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), S. 86-89, Ulmer, Stuttgart
- STRATMANN, B. (2001): Position zur Broschüre „Fledermäuse im Wald- Informationen und Empfehlungen für den Waldbewirtschafter“. - *Nyctalus* (N.F) Berlin 8 (2001); Heft 1, S. 10-16
- STRATMANN, B. (2005): Ökologisch komplexe Hege waldbewohnender Fledermäuse - einige historische Aspekte.- *Nyctalus* (N.F.), Berlin 9 (2005); Heft 6, S 611-619
- STRATMANN, B. (2006): Ökologisch komplexe Hege waldbewohnender Fledermäuse - Teil 2: Schaffung von Ersatzhabitaten, unter anderem über den Einsatz von Großbaumhöhlen.- *Nyctalus* (N.F) Berlin 11 (2006) Heft 2-3, S. 198-213
- STRATMANN, B. (2007): Zur natürlichen Habitatausformung und Habitatausstattung der Wälder für Fledermäuse.- *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12 (2007) Heft 4, S. 353- 371
- TRESS, J., TRESS, C., WELSCH, K.-P. (1994): Fledermäuse in Thüringen.- Naturschutzreport, Heft 8, 136 S., Jena.
- Untere Naturschutzbehörde Gera (Hrsg.) mit Unterstützung der OTEGAU mbH, Fledermäuse in Gera und Umgebung Gera 25 S.
- V. RIESEN, J. & DOLCH, D. (2003): Ergebnisse einer Langzeitstudie an einer Reproduktionsgemeinschaft des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) in einem Fledermausrevier in Nord-Brandenburg.- *Nyctalus* (N.F.) Berlin 8 (2003) Heft 5, S. 427-435
- V. ZENGEN, T., PFEIFER, S., PFEIFER, M. & RACKOW, W. (2008): Erstnachweis eines Männchenquartiers der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) für Niedersachsen und aktuelle Funde der Art im Westharz.- *Nyctalus* (N.F.) Berlin 13 (2008) Heft 1-2, S. 227-231
- WEA-Thiersheim (2009): Untersuchung für eine geplante Windkraftanlage bei Thiersheim, unveröff. Gutachten 3 S.
- www.fledermausverband.de (Zugriff am 07.09.09)

Abbildungsverzeichnis:

- Abb. 1: Einband vorne: Blick auf die Kösseine, Katrin Horn
- Abb. 2: Einband vorne: Fliegende Zweifarbfledermaus, Heinz Spath
- Abb. 2.1: unmaßstäblicher Kartenauszug FIN-View, Landratsamt Wunsiedel. i. Fichtelgebirge
- Abb. 3: Landrat Dr. Karl Döhler, Landratsamt Wunsiedel. i. Fichtelgebirge
- Abb. 4: Auge in Auge, Ronald Ledermüller
- Abb. 5: Karte der Naturräumlichen Gliederung des Lkr. Wunsiedel, ABSP-Band LRA Wunsiedel i. F.
- Abb. 6: Blick auf den Schneeberg von Westen, Katrin Horn
- Abb. 7: Hangflanke der Kösseine mit Blockschutthalde, Katrin Horn
- Abb. 8: Landschaft bei Bernstein, Katrin Horn
- Abb. 9: Blick auf Schönbrunn bei Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 10: Blick auf Hildenbach bei Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 11: Burg Thierstein, Katrin Horn
- Abb. 12: Strudelweiher bei Leupoldsdorf/Tröstau, Katrin Horn
- Abb. 13: Schauseinbruch Häusellohe bei Selb, Katrin Horn
- Abb. 14: Wellerthal bei Selb, Katrin Horn
- Abb. 15: Geologische Karte. Geolog. Landesamt Marktredwitz/UNB Wun
- Abb. 16: Fliessgewässerkarte, Wasserwirtschaftsamt Hof/UNB Wunsiedel
- Abb. 16.1: Biberbiotop bei Nagel, Katrin Horn
- Abb. 17: Tote Jungtiere des Großen Mausohres auf einem Dachboden, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 18: Windpark bei Stemmasgrün, Katrin Horn
- Abb. 19: Sanierungsbedürftiger Felsenkeller, Katrin Horn
- Abb. 20: Braunes Langohr an einem Fliegenfänger, Katrin Horn
- Abb. 21: Untersuchungen im Landkreis Wunsiedel, UNB Wunsiedel
- Abb. 22: Baum mit Buntspechthöhle, Katrin Horn
- Abb. 23: Kiefer mit rund 20 Spechthöhlen, Katrin Horn
- Abb. 24: Diagramm Fundorte und Sichtbeobachtungen 2008 + 2009, UNB Wunsiedel
- Abb. 25: Fledermausverbreitung im Wald, Christian Strätz
- Abb. 26: Waldjagdgebiet im Gsteinigt, Arzberg, Katrin Horn
- Abb. 27: Zwergfledermauskolonie hinter einer Blechverkleidung, Katrin Horn
- Abb. 28: Fledermauskot auf dem Dachboden, Katrin Horn
- Abb. 29: Fledermauskot vom Großen Mausohr, Nord- und Zwergfledermaus, Dr. Josef Kuchler
- Abb. 30: Panzerreste im Kot der Nordfledermaus, Dr. Josef Kuchler
- Abb. 31: Kotreste vom Großen Mausohr, wahrscheinlich vom Mistkäfer, Dr. Josef Kuchler
- Abb. 32: Kotreste vom Großen Mausohr, Dr. Josef Kuchler
- Abb. 33: Fledermaus- Guano auf der Fensterbank in Vielitz, Katrin Horn
- Abb. 34: Fensterverschlag, Katrin Horn
- Abb. 35: Gaube, Katrin Horn
- Abb. 36: Pfettenbretter, Katrin Horn
- Abb. 37: Verzierung an einer Holzverschalung einer Scheune in Haag, Katrin Horn
- Abb. 38: Scheunentor, Katrin Horn
- Abb. 39: Scheune in Birkenbühl, Katrin Horn
- Abb. 40: Pressetermin, Gertraud Ulonska-Martin Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt
- Abb. 41: Zusammenbrechende Scheune, Katrin Horn
- Abb. 42: Wellplattenverkleidung, Katrin Horn
- Abb. 43: Alle Quartiere an den Scheunen in Abhängigkeit zur Himmelsrichtung, UNB Wunsiedel
- Abb. 44: Gesamtfunde aller Fledermäuse an Scheunenquartieren, UNB Wunsiedel
- Abb. 45: Fledermausquartier an einer Scheune, Stefan Schürmann
- Abb. 46: Mopsfledermäuse an der von ihnen bevorzugten Scheunenseite, UNB Wunsiedel
- Abb. 47: Nordfledermäuse an der von ihnen bevorzugten Scheunenseite, UNB Wunsiedel
- Abb. 48: Bartfledermäuse an der von ihnen bevorzugten Scheunenseite, UNB Wunsiedel
- Abb. 49: Braune Langohren an der von ihnen bevorzugten Scheunenseite, UNB Wunsiedel
- Abb. 50: Zwergfledermäuse an der von ihnen bevorzugten Scheunenseite, UNB Wunsiedel
- Abb. 51: Nicht besetzte Quartiere an Scheunen, UNB Wunsiedel
- Abb. 52: Glockenhöhle, Katrin Horn
- Abb. 53: Höhlenschrecke, Heinz Spath

- Abb. 54: Geologische Karte mit allen bisher kartierten 710 Einzelkellern, UNB Wunsiedel
- Abb. 55: Geologische Karte mit allen Winterquartiernachweisen, UNB Wunsiedel
- Abb. 56: Felsenkeller in Porphygranit, Katrin Horn
- Abb. 57: Kellerstadt in Weißenstadt, Katrin Horn
- Abb. 58: Braunes Langohr im Keller von Willi Sack, Stefan Schürmann
- Abb. 59: Kellergasse Brand, Katrin Horn
- Abb. 60: Keller in Kirchenlamitz, Stefan Schürmann
- Abb. 61: Phyllit und Marmor, Stefan Schürmann
- Abb. 62: Kalksilikat, Katrin Horn
- Abb. 63: Kellerstadt Weißenstadt, UNB Wunsiedel
- Abb. 64: Kellergasse am Katharinenberg in Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 65: Keller in der Kellergasse am Katharinenberg, Katrin Horn
- Abb. 66: Kellerstatistik Katharinenberg, Stefan Brodmerkel/UNB Wunsiedel
- Abb. 67: 505 Ein- und 421 Ausflüge im August 2006, Stefan Prell
- Abb. 68: Mopsfledermaus im Keller der Burg Hohenberg, Katrin Horn
- Abb. 69: Braunes Langohr im Klinkergewölbe in Arzberg, Stefan Schürmann
- Abb. 70: Sozialruf der Zwergfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 71: Sozialruf der Mückenfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 72: Ortungsruf der Zwergfledermaus im offenen Luftraum, Christian Strätz
- Abb. 73: Ortungsruf der Zwergfledermaus an Strukturen, Christian Strätz
- Abb. 74: Annäherungsphase und Fangsequenz bei der Nordfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 75: Ortungsruf des Abendseglers, Christian Strätz
- Abb. 76: Ortungsruf des Kleinabendseglers, Christian Strätz
- Abb. 77: Ortungsruf der Zweifarbflodermaus, Christian Strätz
- Abb. 78: Nordfledermaus beim Anflug eines Spaltenquartiers, Christian Strätz
- Abb. 79: Ortungsrufe der Rauhautfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 80: Ortungsruf der Mückenfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 81: Ortungsruf der Mopsfledermaus in Oschwitz bei Arzberg, Christian Strätz
- Abb. 82: Ortungsruf der Wasserfledermaus bei der Jagd über Land, Christian Strätz
- Abb. 83: Sozialruf der Wasserfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 84: Ortungsruf der Fransenfledermaus vor einer Scheune, Christian Strätz
- Abb. 85: Ortungsruf des Großen Mausohres, Christian Strätz
- Abb. 86: Wasserfledermaus, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 87: Sommerverbreitung der Wasserfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 88: Winterverbreitung der Wasserfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 89: Bayerischer Giebelkasten bei Arzberg mit Wasserfledermäusen, Stefan Schürmann
- Abb. 90: Bayerischer Giebelkasten bei Arzberg, Stefan Schürmann
- Abb. 91: Wasserfledermaus im Winterquartier am Katharinenberg in Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 92: Eger bei Hebanz, Katrin Horn
- Abb. 93: Rufauslöschung bei der Wasserfledermaus, Christian Strätz
- Abb. 94: Verbreitungskarte der Wasserfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 95: Brandtfledermaus, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 96: Sommerverbreitung der Brandtfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 97: Winterverbreitung der Bartfledermäuse, Ulmer-Verlag
- Abb. 98: Jagdlebensraum im Röslautal, Gsteinigt bei Arzberg, Katrin Horn
- Abb. 99: Kellergasse Katharinenberg in Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 100: Verbreitungskarte der Brandtfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 101: Bartfledermaus, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 102: Sommerverbreitung der Bartfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 103: Jagdgebiet entlang von Waldwegen unterhalb der Luisenburg, Katrin Horn
- Abb. 104: Quartier der Bartfledermäuse hinter einem Starenkasten, Stefan Schürmann
- Abb. 105: Hohlweg Birnbaumgasse am Katharinenberg, Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 106: Jagdgebiet im Wald über einem Holzlagerplatz, Katrin Horn
- Abb. 107: Verbreitungskarte der Bartfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 108: Fransenfledermaus, Dr. Andreas Zahn

- Abb. 109: Sommerverbreitung der Fransenfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 110: Winterverbreitung der Fransenfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 111: Scheune in Wustung/Niederlarnitz, Stefan Schürmann
 Abb. 112: Lindenallee bei Schloss Sophienreuth, Katrin Horn
 Abb. 113: Fransenfledermaus mit fehlender linker Ohrmuschel, Matthias Hammer
 Abb. 114: Verbreitungskarte der Fransenfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 115: Bechsteinfledermaus, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 116: Sommerverbreitung der Bechsteinfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 117: Winterverbreitung der Bechsteinfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 118: Allee im Kurpark Bad Alexandersbad, Katrin Horn
 Abb. 119: Jagdgebiet in Vierst/Tröstau, Katrin Horn
 Abb. 120: Verbreitungskarte der Bechsteinfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 121: Großes Mausohr, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 122: Sommerverbreitung Großes Mausohr, Ulmer-Verlag
 Abb. 123: Winterverbreitung Großes Mausohr, Ulmer-Verlag
 Abb. 124: Jagdgebiet im Laubwaldbereich des Katharinenberges, Katrin Horn
 Abb. 125: Kirche in Pfaffenreuth, Katrin Horn
 Abb. 126: Fledermauskot im Dachboden, Katrin Horn
 Abb. 127: Mausohr im Fledermauskasten am Katharinenberg, Stefan Schürmann
 Abb. 128: Große Mausohren in einem Keller am Katharinenberg, Katrin Horn
 Abb. 129: Jagdhabitat in Großschloppen, Katrin Horn
 Abb. 130: Verbreitungskarte Großes Mausohr im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 131: Abendsegler, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 132: Sommerverbreitung Abendsegler, Ulmer-Verlag
 Abb. 133: Jagdhabitat am Weißenstädter See, Katrin Horn
 Abb. 134: Jagdgebiet am Egerstausee, Katrin Horn
 Abb. 135: Verbreitungskarten für den Abendsegler im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 136: Kleinabendsegler, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 137: Sommerverbreitung Kleinabendsegler, Ulmer-Verlag
 Abb. 137.1: Jagdgebiet Rondell, Kaiserhammerer Forst, Katrin Horn
 Abb. 138: Jagdgebiet rund um die Hohenberger Burg, Katrin Horn
 Abb. 139: Jagdgebiet in Schwarzenhammer, Katrin Horn
 Abb. 140: Verbreitungskarte für den Kleinabendsegler im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 141: Zwergfledermaus, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 142: Sommerverbreitung der Zwergfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 143: Winterverbreitung der Zwergfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 144: Jagdhabitat in Weißenstadt an den Laternen, Katrin Horn
 Abb. 145: Daumengroß, Andreas Godawa - Frankenpost
 Abb. 146: Jagdhabitat Windwurflläche unterhalb der Kösseine, Katrin Horn
 Abb. 147: Zwergfledermäuse in einer Neonröhrenabdeckung, Matthias Hammer
 Abb. 148: Zwergfledermaus, Heinz Spath
 Abb. 149: Verbreitungskarte für die Zwergfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 150: Mückenfledermaus, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 151: Erstnachweis der Mückenfledermaus am 17.08.2009 in Hildenbach, Katrin Horn
 Abb. 152: Verbreitungskarte der Mückenfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 153: Rauhautfledermaus, Dr. Andreas Zahn
 Abb. 154: Sommerverbreitung der Rauhautfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 155: Winterverbreitung Rauhautfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 156: Rauhautfledermaus aus einem Holzstoß, Gasthof Elisenfels, Stefan Schürmann
 Abb. 157: Flug über die Kösseine, Katrin Horn
 Abb. 158: Verbreitungskarte der Rauhautfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
 Abb. 159: Zweifarbfledermaus, Heinz Spath
 Abb. 160: Sommerverbreitung Zweifarbfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 161: Winterverbreitung Zweifarbfledermaus, Ulmer-Verlag
 Abb. 162: Zweifarbfledermaus nach einem Netzfang in Dürnberg, Peter Endl

- Abb. 163: Jagdgebiet Stadt, Koppentor in Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 164: Jagdhabitat an einer Laterne im Ortseingang von Oschwitz, Katrin Horn
- Abb. 165: Winterquartier im Keller der Burg Hohenberg, Katrin Horn
- Abb. 166: Seniorenresidenz in Bad Alexandersbad, Katrin Horn
- Abb. 167: Verbreitungskarte der Zweifarbfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 168: Breitflügelfledermaus, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 169: Sommerverbreitung der Breitflügelfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 170: Jagdrevier beim Schloss Sophienreuth, Katrin Horn
- Abb. 171: Jagdgebiet bei Schloss Sophienreuth, Katrin Horn
- Abb. 172: Verbreitungskarte der Breitflügelfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 173: Nordfledermaus, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 174: Sommerverbreitung der Nordfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 175: Winterverbreitung der Nordfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 176: Große Wochenstube der Nordfledermaus in Vielitz, Katrin Horn
- Abb. 177: Jagdgebiet im Egertal bei Hohenberg a. d. Eger, Katrin Horn
- Abb. 178: Nordfledermaus in einem Keller in Kirchenlamitz, Stefan Schürmann
- Abb. 179: Verbreitungskarte der Nordfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 180: Braunes Langohr, Dr. Andreas Zahn
- Abb. 181: Sommerverbreitung Braunes Langohr, Ulmer-Verlag
- Abb. 182: Winterverbreitung Braunes Langohr, Ulmer-Verlag
- Abb. 183: Braunes Langohr in einem Bayerischen Giebelkasten, Heinz Spath
- Abb. 184: Fledermausquartier im alten Kurhaus Bad Alexandersbad, Matthias Bäumler
- Abb. 185: Braunes Langohr in einem Felsenspalt, Keller in Thiersheim, Christine Roth
- Abb. 186: Kurhaus in Bad Alexandersbad mit Lamellenfenstern, Katrin Horn
- Abb. 187: Verbreitungskarte des Braunen Langohres im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 188: Graues Langohr, Dr. Andres Zahn
- Abb. 189: Sommerverbreitung Graues Langohr, Ulmer-Verlag
- Abb. 190: Winterverbreitung Graues Langohr, Ulmer-Verlag
- Abb. 191: Jagdgebiet bei Oberthölau, Katrin Horn
- Abb. 192: Graues Langohr in einen Keller in Weiherhöfen, Peter Endl
- Abb. 193: Verbreitungskarte des Grauen Langohres im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 194: Mopsfledermaus, Klaus Albrecht
- Abb. 195: Sommerverbreitung Mopsfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 196: Winterverbreitung Mopsfledermaus, Ulmer-Verlag
- Abb. 197: Scheune mit Wochenstube, Stefan Schürmann
- Abb. 198: Jagdgebiet Heckengebiet Vordere Leithe bei Schönbrunn, Katrin Horn
- Abb. 199: Mopsfledermäuse hinter einem Fensterladen , Klaus Albrecht
- Abb. 200: Zwei Mopsfledermäuse in einem Keller in Grubbach, Peter Endl
- Abb. 201: Jagdgebiet in Steinselb bei Selb, Katrin Horn
- Abb. 202: Verbreitungskarte der Mopsfledermaus im Landkreis, Christian Strätz
- Abb. 203: Wasserfledermäuse im Fledermauskasten am Katharinenberg; Stefan Schürmann
- Abb. 204: Jagdkanzel mit Fledermauskasten, Christian Strätz
- Abb. 205: Bartfledermaus an Jagdkanzel, Christian Strätz
- Abb. 206: Lamellenfenster im Dachboden des alten Kurhauses in Bad Alexandersbad, Katrin Horn
- Abb. 207: Anbringen von Dachbetonkästen im alten Kurhaus in Bad Alexandersbad, Katrin Horn
- Abb. 208: Spaltenquartier im Sparrenfeld, Markus Dietz & Marion Weber
- Abb. 209: Torhaus des Hammerherregutes in Leupoldsdorf, Katrin Horn
- Abb. 210: Einflug in das Dach des Hammerherregutes, Stefan Schürmann
- Abb. 211: Einflug zwischen zwei Dachsparren, Markus Dietz & Marion Weber
- Abb. 212: Einbau Spaltenquartier, Katrin Horn
- Abb. 213: Staatliches Berufsbildungszentrum für Keramik in Selb, Katrin Horn
- Abb. 214: Edeka-Markt in Wunsiedel, Katrin Horn
- Abb. 215: Seniorenheim Wunsiedel; Katrin Horn
- Abb. 216: Konstruktionszeichnung: Ansicht Flachdach, Markus Dietz & Marion Weber
- Abb. 217: Konstruktionszeichnung: Schnitt Flachdach, Markus Dietz & Marion Weber

- Abb. 218: Konstruktionszeichnung: Quartier hinter Holzverkleidung, Markus Dietz & Marion Weber
- Abb. 219: Spaltenquartier an einer Garage in Schönbrunn, Katrin Horn
- Abb. 220: Umweltpreis der Kulmbacher Brauerei, Urkunde der Kulmbacher Brauerei
- Abb. 221: Fledermauskasten am Haus, Hannes Kuspert
- Abb. 222: Fledermaus Kasten an einer Scheune in Hendelhammer, Katrin Horn
- Abb. 223: Turmhäuschen am alten Rathaus in Seußen, Katrin Horn
- Abb. 224: Markgrafenbrücke in Kaiserhammer, Stefan Schürmann
- Abb. 225: Gemeinschaftshaus Hendelhammer, Stefan Schürmann
- Abb. 226: Dachstuhl in Pfaffenreuth, Katrin Horn
- Abb. 227: Einflugmöglichkeit durch ein umgestaltetes Dachfenster, Katrin Horn
- Abb. 228: Einflugmöglichkeit für Fledermäuse im den Glockenturm, Markus Dietz & Marion Weber
- Abb. 229: Kirche St. Elisabeth in Hohenberg a.d. Eger, Katrin Horn
- Abb. 230: Kellersanierung durch den Landschaftspflegeverband und dem ABM Trupp „Jugendliche im Umweltschutz“, Gudrun Frohmader-Heubeck
- Abb. 231: Felsenkeller in Göpfersgrün, Stefan Schürmann
- Abb. 232: Keller in Schönbrunn vor der Sanierung, Katrin Horn
- Abb. 233: Keller in Schönbrunn nach der Sanierung, Katrin Horn
- Abb. 234: Styroporkasten mit Großem Mausohr, Jörn Horn
- Abb. 235: Kastenbau im Waldhaus Mehlmeisel, Ronald Ledermüller
- Abb. 236: Junge Kellerforscher, Katrin Horn
- Abb. 237: Fledermausexkursion am Weißenstädter See
- Abb. 238: Zeitungsartikel
- Abb. 239: Kellertüre am Schlosskeller der Hohenberger Burg, Katrin Horn
- Abb. 240: Die Autoren, Katrin Horn
- Abb. 241: Einband hinten, Scheune, Katrin Horn

Adressen:

Landratsamt Wunsiedel im Fichtelgebirge
Untere Naturschutzbehörde
Stefan Schürmann
Jean-Paul-Straße 9
95632 Wunsiedel

Tel.: 09232/80431
Fax.: 09232/809431
Mail: stefan.schuermann@landkreis-wunsiedel.de

Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern
Matthias Hammer
Staudtstraße 5
91058 Erlangen

Tel.: 09131/8528788
Fax.: 09131/8528060
Mail: flederby@biologie.uni-erlangen.de

Fledermauskästen:

www.hasselfeld-naturschutz.de
www.schwegler-natur.de
www.all.about-bats.net
Marktrechwitzter Lebenshilfe

Umbau des Bayerischen Giebelkastens
Fledermauskästen
Bund Naturschutz
Holzflachkästen für Bäume und Hochsitze
Bestellung über die untere Naturschutzbehörde
LRA Wunsiedel

Baubuch:

Baubuch Fledermäuse:
Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen von Markus Dietz und Marion Weber
Dr. Markus Dietz
Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstraße 30
35321 Gonterskirchen
Mail: markus.dietz@tieroekologie.com

Fledermausexkursionen:

Naturpark Fichtelgebirge e.V.
Jean-Paul-Straße 9
95632 Wunsiedel
Tel.: 09232/80423
Internet: www.naturpark-fichtelgebirge.org

Waldhaus Mehlmeisel
Ronald Ledermüller
Waldhausstraße 100
95694 Mehlmeisel
09272/ 909812
Internet: www.waldhaus-mehlmeisel.de

Ökologische Bildungsstätte Burg Hohenberg e.V.
Burg 2
95691 Hohenberg a.d. Eger

Tel. : 09233 / 71 60 55
Fax: 09233 / 71 60 54
Internet: oekoburg@freenet.de

Stadt Wunsiedel
Städt. Grün- und Forstbetrieb
Herr Hubert Steinberger
Hofer Straße 21, 95632 Wunsiedel
Tel. : 09232-919 99 50
Internet: www.lernort-buergerpark.de
Mail: hubert.steinberger@wunsiedel.de
Herr Guido Kossmann
Tel. : 09201-9178639
Mail: kontakt@lernort-buergerpark.de

Christine Roth
Am Strudelweiher 11
95709 Tröstau

Tel. : 09232/919894
Mail: erlebniskiste@gmx.de

