

Hans-Jürgen Hirschfelder

Fledermausmonitoring im Hienheimer Forst 2005 - 2017 – eine Zwischenbilanz nach 13 Jahren

BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG 



Abb. 1: Bechsteinfledermaus-Wochenstube, rechts oben ein noch graues Jungtier.

Alle Fotos: H.-J. Hirschfelder

Impressum

Projektleitung und -bearbeitung

Hans-Jürgen Hirschfelder

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar

Natura 2000-Kartierteam Niederbayern

Email: hja@hirschfelder-kelheim.de

Herausgeber

Bayerische Landesanstalt

für Wald und Forstwirtschaft

Abteilung Biodiversität, Naturschutz, Jagd

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1

85354 Freising

Freising, November 2018

BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG



Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Impressum | 2 |
| Inhalt | 3 |
| 1 Einleitung | 5 |
| 2 Zielsetzung und Methodik | 7 |
| 2.1 Grundlagen des Fledermausmonitorings im Hienheimer Forst..... | 7 |
| 2.2 Durchführung des Fledermausmonitorings im Rahmen der FFH-Kartierung | 9 |
| 2.2.1 Vor 2005 | 9 |
| 2.2.2 2005..... | 10 |
| 2.2.3 2006-2008 | 12 |
| 2.2.4 2009..... | 13 |
| 2.2.5 2010-2014 | 16 |
| 2.2.6 2015-2017 | 18 |
| 2.2.7 Zahl der Nistkästen zum 31.12.2017..... | 18 |
| 2.2.8 Datenerfassung und Datenweitergabe | 20 |
| 3 Ergebnisse und Diskussion | 22 |
| 3.1 Fledermausnachweise in Nistkästen im Hienheimer Forst..... | 22 |
| 3.2 Nachweisergebnisse der einzelnen Fledermausarten | 26 |
| 3.2.1 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)..... | 28 |
| 3.2.2 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)..... | 31 |
| 3.2.3 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | 33 |
| 3.2.4 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) | 35 |
| 3.2.5 Große Bartfledermaus, Brandtfledermaus (<i>Myotis brandti</i>) | 38 |
| 3.2.6 Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) | 42 |
| 3.2.7 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)..... | 43 |
| 3.2.8 Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)..... | 45 |
| 3.2.9 Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)..... | 48 |
| 3.2.10 Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)..... | 49 |
| 3.2.11 Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | 52 |
| 3.2.12 Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 54 |
| 3.2.13 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 55 |
| 3.2.14 Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | 59 |
| 3.2.15 Weitere mögliche Fledermausarten im Hienheimer Forst | 61 |
| 3.2.16 Sonstige Nutzer der Nistkästen aus anderen Tiergruppen | 61 |
| 3.3 Öffentlichkeitsarbeit | 64 |

| | |
|---|-----------|
| 4 Zusammenfassung und Ausblick | 66 |
| 5 Dank..... | 68 |
| 6 Literatur | 69 |
| 7 Anhang..... | 71 |

1 Einleitung

Im Anhang II der FFH-Richtlinie sind mehrere Fledermäuse als „Arten von gemeinschaftlichem Interesse“ (Art. 1 Abs. g der FFH-Richtlinie) genannt, weil sie bedroht und selten sind. Daher besitzen die Mitgliedsstaaten der EU eine besondere Verantwortung für diese Arten. Es sind besondere Schutzgebiete auszuweisen, die FFH-Gebiete, um ein zusammenhängendes ökologisches Netz zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser Arten in Europa zu schaffen (Präambel der FFH-Richtlinie). In Bayern kommen sechs dieser Anhang-II-Fledermausarten vor: Bechstein-, Mops und Wimperfledermaus, das Große Mausohr sowie Kleine und Große Hufeisennase. Zur Beurteilung der Erhaltungszustände der Fledermausarten von europäischer Bedeutung sind ihre Populationen und Habitate durch ein Monitoringprogramm zu erfassen und gegebenenfalls Erhaltungsmaßnahmen abzuleiten. Alle ca. 25 Fledermausarten sind außerdem durch das Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt.

Der Hienheimer Forst liegt westlich von Kelheim in Niederbayern am Südosteck des Fränkischen Juras und bedeckt eine Fläche von ca. 4000 ha in einem Dreieck, das Donau und Altmühl (bzw. Main-Donau-Kanal) bei ihrem Zusammenfluss in Kelheim bilden. Auf der östlichen „Dreiecksspitze“ thront die Befreiungshalle, ein Monumentalbau von König Ludwig I. aus dem Jahr 1863, auf einem Felssporn hoch über Kelheim.

In den Jahren 2000 und 2004 wurden im Hienheimer Forst zwei FFH-Gebiete ausgewiesen, nicht zuletzt auch zum Schutz der Fledermäuse, speziell der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs:

„Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ (7036-372) mit 1192 ha und
„Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten“ (7136-301) mit 934 ha.

Die nordexponierten Einhänge zum Altmühltal gehören teilweise auch zum FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (7036-371).

Die Bedeutung des weitgehend geschlossenen Waldgebietes liegt in den großflächigen Laubholzbeständen. Neben der natürlicherweise auf der Jurahochfläche dominierenden Buche ist vielfach die Traubeneiche beigemischt, die bereits von den hier siedelnden Kelten, später von den Wittelsbachern in ihrem Hofjagdgebiet gefördert wurde und bis heute den Charakter und die hohe gesamtökologische Wertigkeit des Hienheimer Forstes bestimmt. Von allen heimischen Baumarten leben in und an der Eiche die meisten Insektenarten, die wiederum den Fledermäusen als Nahrung dienen. Außerdem sind alte Eichen besonders reich an Biotopstrukturen wie Höhlen, Risse, abstehende Rinde, die Fledermäuse als Tagesquartier nutzen.

Das Untersuchungsgebiet für das Fledermausmonitoring umfasst die Staatswaldbereiche im Hienheimer Forst (Bayerische Staatsforsten und Bayerische Schlösser- und Seenverwaltung) mit einer Gesamtfläche von ca. 3100 ha und erstreckt sich zwischen Altmühl und Donau von der Befreiungshalle im Osten bis zu den Feldfluren von Buch, Echendorf, Tettenwang und Laimerstadt im Westen (Abb. 2). Im Südwesten bildet ein kleiner Erdwall die Grenze, Überrest des römischen Limes, kürzlich von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt.

Nachfolgend werden die Entwicklung des Fledermaus-Monitorings und die Ergebnisse im Untersuchungsgebiet von 2005 bis 2017 eingehend beschrieben. Die Angaben in den Steckbriefen der nachgewiesenen Fledermausarten stammen überwiegend aus MESCHÉDE & RUDOLPH (2004) und DIETZ et al. (2016), alle Fotos stammen vom Autor.

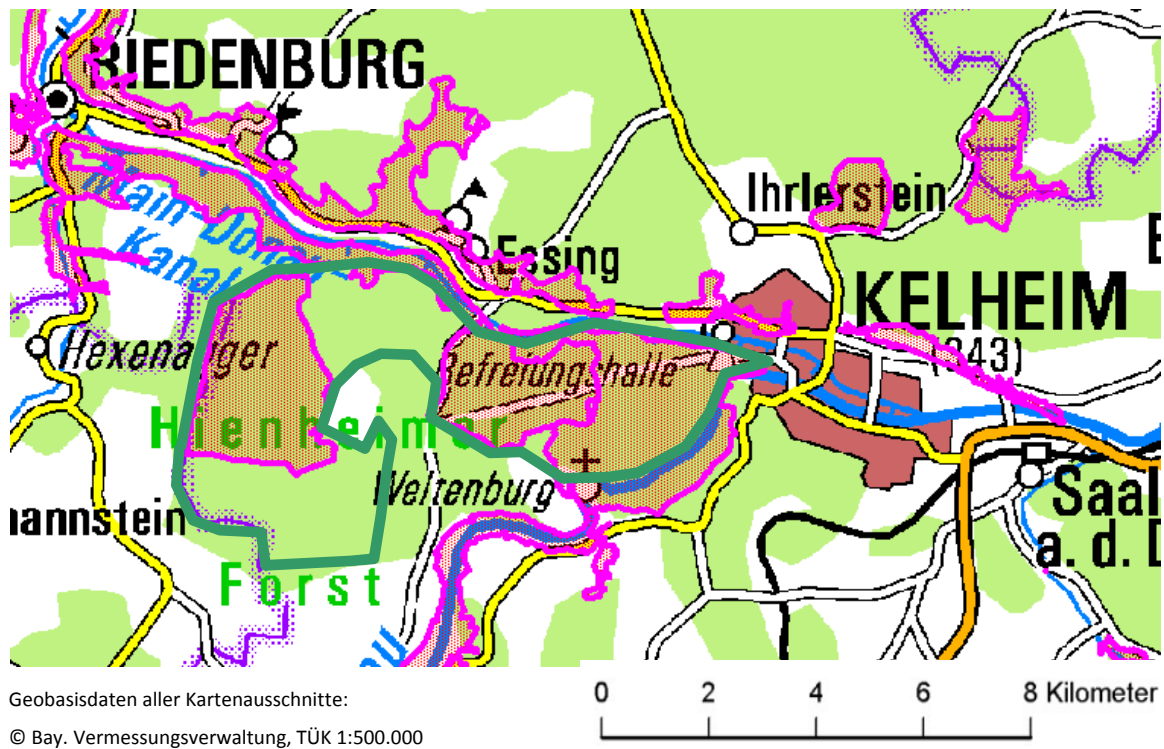


Abb. 2: Untersuchungsgebiet auf Staatswaldflächen im Hienheimer Forst (grün umrandet, FFH-Gebiete in rot).

2 Zielsetzung und Methodik

2.1 Grundlagen des Fledermausmonitorings im Hienheimer Forst

Das Fledermausmonitoring im Hienheimer Forst startete zum Zeitpunkt der Forstreform am 1.7.2005. An diesem Stichtag begann auch die landesweite Kartierung der FFH-Gebiete durch die Bayerische Forstverwaltung nach Gründung der Regionalen Natura 2000-Kartierteams (RKT) an jeweils einem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) je Regierungsbezirk. In Niederbayern ist das RKT am AELF Landau a. d. Isar angesiedelt.

Der Staatswald zwischen Befreiungshalle und der Staatsstraße KEH 5 Essing-Neustadt ist vollständig als FFH-Gebiet ausgewiesen (1413 ha), westlich von Gut Schwaben außerdem eine weitere etwa 712 ha große Teilfläche. Im Umgriff sind weitere 1000 ha Staatswald nicht durch EU-Recht geschützt, weisen aber ebenfalls großflächige Laub-Mischwälder auf.

Im sog. Standarddatenbogen wurden für jedes FFH-Gebiet die (voraussichtlich vorkommenden) Schutzgüter gemäß den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie (Lebensraumtypen und ausgewählte Tier- und Pflanzenarten) an die EU gemeldet. Dies war für eine Teilfläche des Hienheimer Forstes – 480 ha rund um den Ludwigshain – im Jahr 2000 erfolgt. Neben den Buchenwäldern waren hier auch der Eremit, die Gelbbauchunke und die Bechsteinfledermaus explizit aufgeführt. Der erste bayerische FFH-Managementplan wurde für den „Hienheimer Wald“ im Jahr 2002 durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) im Rahmen eines Pilotprojektes erstellt und veröffentlicht. Darin erfolgte die Bearbeitung der Bechsteinfledermaus über eine Kartierung der potenziell geeigneten Waldhabitats und eine einmalige Kontrolle der auf dieser Fläche vorhandenen Meisen-Nistkästen.

Im Rahmen einer bayerischen Nachmeldung erfolgte im Jahr 2004 eine Flächenerweiterung um 712 ha Staatswald rund um Gut Schwaben, und das FFH-Gebiet erhielt den neuen Namen „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“. Hauptgrund für die Erweiterung war weniger ein etwaiges Fledermausvorkommen, sondern die zu geringe Meldefläche Bayerns für die Gelbbauchunke. Auch im aktualisierten Standarddatenbogen war nur die Bechsteinfledermaus enthalten, da über ein Vorkommen anderer Fledermausarten zu diesem Zeitpunkt nichts bekannt war. Der FFH-Managementplan wurde 2008 fertiggestellt und veröffentlicht.

Für das FFH-Gebiet Weltenburger Enge, deckungsgleich mit den beiden Naturschutzgebieten Weltenburger Enge sowie Hirschberg und Altmühlleiten (zusammen 934 ha), steht neben der Bechsteinfledermaus auch das Große Mausohr im Standarddatenbogen. Hier erfolgten die Kartierungen für den Managementplan von 2009 bis 2011.

Im Wald lebende Fledermäuse nutzen in erster Linie Baumhöhlen und verschiedenste Spaltenquartiere an Bäumen als Tagesversteck. Eine Bestandserfassung der Tiere in diesen Baumstrukturen ist mit vertretbarem Personal- und Kostenaufwand nicht möglich. Um zu fundierten und aussagekräftigen Angaben zu Vorkommen, Individuenzahl und Reproduktionsfähigkeit der Fledermausarten zu kommen, müssen daher andere Verfahren gewählt werden. Hier bieten sich an:

- Aufnahme der Ortungsrufe von Fledermäusen,
- Netzfänge,
- Nistkastenkontrollen.

Rufaufnahmen mittels Bat Detektoren oder Batcordern sind zwar effizient und liefern schnell große Datenmengen, geben aber keine Auskunft über eine mögliche Reproduktion im Gebiet. Außerdem sind manche Fledermausarten an Hand ihrer Rufe nicht oder nur teilweise sicher bestimmbar. So sind z. B. die Ortungsrufe gerade der Bechsteinfledermaus denen der Bartfledermause oder der Wasserfledermaus sehr ähnlich. *Netzfänge* führen bei Fledermäusen zu kurzzeitigen Schockerlebnissen und können daher nur ein oder wenige Male in einem Gebiet erfolgen. Sie geben jedoch keine gesicherten Aussagen zu Populationsdichten. Jedoch können Netzfänge während der Jungenaufzucht im Juni/Juli durch den Fang laktierender Weibchen einen ergänzenden Hinweis auf Reproduktion geben. Daher verspricht das *Aufhängen spezieller Fledermausnistkästen* die höchste Effektivität zur Beurteilung der Fledermausvorkommen, da bei vertretbarem Kosten- und Personalaufwand sowohl Aussagen zu vorkommenden Arten, zu Individuenzahl und Reproduktion möglich sind. Da die Nistkästen bei nur geringem Störpotenzial für die Tiere über viele Jahre lang kontrolliert werden können, lassen sich auch Bestandstrends ablesen. Allerdings dauert es mitunter mehrere Jahre, bis Fledermäuse diese „Beulen“ an Bäumen finden, die sie ja nahezu ausschließlich über ihre Ortungsrufe entdecken müssen. Gleichzeitig dienen Nistkästen als Ersatz-Höhlenquartiere, da in Wirtschaftswäldern in der Regel das Angebot natürlicher Baumhöhlen für tragfähige Fledermauspopulationen gering oder zu gering ist. Außerdem nutzen zahlreiche andere Organismen als Konkurrenten solche Höhlen, z. B. Vögel, Siebenschläfer, Wespen und Hornissen. Fledermäuse – vielleicht mit Ausnahme der Großen Abendsegler und Mausohren – sind hier zu konkurrenzschwach, weshalb Höhlendichten von 7-10 je ha Quartierhabitat für eine Bechsteinfledermaus-Kolonie notwendig wären. Bei den Erhebungen für den Managementplan „Hienheimer Forst – West“ im Jahr 2007 ergab sich nur eine Höhlenbaumdichte von 1,3 Bäumen je ha. Daher war anzunehmen, dass wohl Fledermäuse vorkommen, evtl. auch Wochenstuben, dass aber die Populationen hinsichtlich des Quartierangebots am Existenzminimum liegen dürften.

2.2 Durchführung des Fledermausmonitorings im Rahmen der FFH-Kartierung

Nur in Teilbereichen der FFH-Gebiete waren alte Vogelnistkästen vorhanden. Daher wurden ab 2005 in mehreren Chargen Fledermauskästen durch die LWF angekauft, vom Regionalen Kartierteam Niederbayern in den Gebieten ausgebracht und in den Folgejahren kontrolliert. Zur Artansprache erfolgten mehrere Schulungen durch die LWF unter Hinzuziehung der Fledermaus-Koordinationsstellen Nord- und Südbayern und weiterer externer Spezialisten.

2.2.1 Vor 2005

Bis zum Jahr 2000 war im Hienheimer Forst nur ein Totfund einer Bechsteinfledermaus aus dem Jahr 1995 und eine Gruppe von 10 hochträchtigen Weibchen in einem Meisenkasten (RUDI LEITL, mdl. Mitt.) aus dem Jahr 1997 bekannt – neben vereinzelt Beobachtungen durch die staatlichen Revierleiter und Kotnachweisen im Rahmen der winterlichen Nistkastensäuberung durch die Forstwirte der Forstämter Kelheim und Riedenburg.

Zur Bearbeitung der Bechsteinfledermaus im Pilotplan für den Hienheimer Wald (480 ha rund um den Ludwigshain) untersuchte erstmals Rudi Leitl im Sommer 2001 die vorhandenen Meisenkästen auf Fledermausnutzung. Er fand in 110 Kästen 63 Tiere, die zu mindestens 2 Wochenstuben gehörten, sowie weitere Kotnachweise. Damit war ein stabiles, individuenreiches und reproduktionsfähiges Vorkommen der Bechsteinfledermaus als sicher anzunehmen, da die eichenreichen Laubmischwälder des Gebietes überwiegend ein geeignetes Habitat darstellten. Das Angebot an Naturhöhlen dürfte hier auch höher liegen.

Am 2.8.2004 hat Bernd-Ulrich Rudolph vom BayLfU einige Kästen in der Abt. Suhlbogen kontrolliert und eine Bechsteinfledermaus-Wochenstube mit 20 Tieren sowie 3 Männchen gefunden.



Abb. 3: Bechsteinfledermäuse in Meisen-Giebelkasten (Vorderwand abgenommen).

2.2.2 2005

Mit Gründung der regionalen Natura 2000-Kartiererteams und dem Beginn der Kartierarbeiten in der westliche Ergänzungsfläche des FFH-Gebietes Hienheimer Forst durch Hans-Jürgen Hirschfelder startete ein gezieltes und auf zunächst mehrere Jahre ausgelegtes Fledermausmonitoring:

Bereits Mitte Juli 2005 wurden die ersten Fledermauskästen angekauft und in älteren Laub- und Laubmischwäldern der beiden FFH-Gebiete ausgebracht, die noch wenig Verjüngung aufweisen. Die Aufhängung erfolgte vornehmlich am Rande von Forststraßen, um das Wiederfinden zu erleichtern und somit den späteren Kontrollaufwand zu minimieren. Die Kästen wurden meist in Dreiergruppen in einer Höhe von etwa 3-3,5 m mit Alunägeln an möglichst unterständige Bäume genagelt. Diese Höhe ist ein Kompromiss zwischen den Belangen der Fledermäuse (noch günstiger wären 4-5 m Höhe) und der Kontrollteams (kurze Leiter, Unfallgefahr, Zeitaufwand). Wichtig war zu beachten, dass die Fledermäuse möglichst freien An- und Abflug haben. Die Himmelsrichtung ist weitgehend unerheblich, da Fledermäuse je nach Jahreszeit und Außentemperatur besonnte oder beschattete Kästen aufsuchen und zwischen den Kästen wechseln. Die Mittelpunkte der Kastengruppen sind mit GPS eingemessen.

Folgende Kastentypen wurden seit 2005 ausgebracht:

- Fledermaus-Rundkästen der Firma Schwegler (Typ 2FN) mit 2 Einschluflöchern auf der Unterseite (unmittelbar am Baumstamm) und vorne unten unter einem Zwischenboden zum Auffangen des Kotes (Abb. 4). Ab 2015 kamen nur noch die baugleichen Kästen vom Typ 3FN zum Einsatz, die durch schmalere Einschluflschlitze Vögel und Siebenschläfer fernhalten.
- Fledermaus-Rundkästen der Firma Strobel mit Einschluflröhre, die nicht durch Siebenschläfer oder Vögel nutzbar ist (Abb. 5).
- Großraumhöhlen der Firma Hasselfeldt für größere Fledermauskolonien mit einem Einschlufl unten (Abb. 6).
- Fledermaus-Giebelkästen der Firmen Hasselfeldt (Abb. 7) und Faulstich (Abb. 8), die baugleich mit den bekannten Meisengiebelkästen sind, jedoch statt eines runden oder ovalen Einschluflfloches an der Vorderwand einen Einflugschlitz mit ca. 14 mm Höhe zum Fernhalten von Vögeln und Siebenschläfern besitzen.
- Holzflachkästen nach einem von dem Fledermausspezialisten Rudi Leitl entwickelten Bauplan (Abb. 9), ca. 30 cm breit, gegen Verwitterung mit Dachpappe überzogen, angefertigt durch die Werkstätten der Lebenshilfe Bamberg.
- Großraum-Flachkästen ähnlicher Bauart, jedoch mindestens 60 cm breit, zur Anbringung an Hauswänden oder Jagdkanzeln (Abb. 10).

Die Rund- und Giebelkästen werden hauptsächlich durch Bechstein-, Fransen-, Wasserfledermäuse, Große und Kleine Abendsegler, Mausohren, Braune Langohren oder Mückenfledermäuse genutzt. Die spaltenartigen Flachkästen besiedeln vor allem Zwerg-, Mops-, Rauhaut- und Bartfledermäuse, jedoch wurden hier auch schon die vorgenannten Arten vereinzelt nachgewiesen.



Abb. 4: Schwegler-Rundkasten 2FN.



Abb. 5: Strobel-Rundkasten.



Abb. 6: Hasselfeldt-Großraumhöhle.



Abb. 7: Hasselfeldt-Giebelkasten.



Abb. 8: Faulstich-Giebelkasten.



Abb. 9: Holzflachkasten (Modell Leit)
30 cm breit.



Abb. 10: Großraum-Flachkasten 60-70 cm breit.

Die Erstausrüstung im Juli 2005, ergänzt im August 2006, bestand ausschließlich aus 197 Rundkästen vom Typ 2FN der Firma Schwegler. In den beiden FFH-Gebieten wurden folgende Kas-
tenzahlen ausgebracht (Tab. 1).

Tab. 1: In den ersten beiden Jahren ausgebrachte Fledermaus-Spezialkästen

| FFH-Gebiet | 2005 | 2006 |
|-------------------|------|------|
| Hienheimer Forst | 59 | 57 |
| Weltenburger Enge | 45 | 36 |

In der gesamten bisherigen Monitoringzeit (2005-2017) übernahmen Hans-Jürgen Hirschfelder, Thomas Bauer und Nikolaus Urban vom RKT Niederbayern die Ausbringung, Wartung, winterliche Säuberung sowie sommerliche Kontrolle der Nistkästen. Vereinzelt waren weitere Kolleg/Innen und externe Personen unterstützend tätig. Peter Pollinger hat die alten Meisenkästen im Revier Hienheim im Winter ausgeräumt. In der Regel werden alle Kästen einmal im Winter aufgesucht und gereinigt (Vogelnester, Wespen- und Hornissennester, Blätter von Siebenschläfern, Kotreste von Fledermäusen und Vögeln), die Fledermauskontrollen erfolgten jeweils Anfang Juli jeden Jahres (mit Entfernung von Vogel- und Siebenschläfernestern) und ein zweites Mal Anfang August. Stichprobenartige Ergänzungsuntersuchungen zu anderen Zeiten (z. B. für Große Abendsegler, die nur im Frühjahr und Herbst anzutreffen sind), führte bei Bedarf Hans-Jürgen Hirschfelder durch.

Am 6. Juli 2005 erfolgte die erste Kontrolle: Im FFH-Gebiet „Hienheimer Forst“ wurden insgesamt 134 alte Meisenkästen untersucht. In 4 Kästen (je 2 im West- und im Ostteil) konnte jeweils eine Wochenstube Bechsteinfledermäuse gefunden werden, zusammen 75 Tiere, außerdem eine Wochenstube Wasserfledermäuse mit 20 Weibchen und Jungtieren.

2.2.3 2006-2008

Ab 2006 wurden neben den im Jahr zuvor aufgehängten Rundkästen in beiden FFH-Gebieten wiederum die alten Meisenkästen mitkontrolliert, auch erstmals die außerhalb des FFH-Gebietes südlich von Gut Schwaben (Abt. Schönberg, Petzenholz, Stieber usw.).

Tab. 2: Fledermausnachweise in den ersten vier Beobachtungsjahren

| Jahr | Nistkästen | | Anzahl Fledermäuse / Wochenstuben | |
|------|------------|--------------|-----------------------------------|--------------------|
| | vorhanden | mit Nachweis | Bechsteinfledermäuse | Andere Fledermaus- |
| 2005 | 134 | 5 | 75 / 4 | 20 / 1 |
| 2006 | 308 | 36 | 102 / 7 | 21 / 1 |
| 2007 | 401 | 59 | 189 / 8 | 29 / 1 |
| 2008 | 401 | 85 | 225 / 10 | 27 / 1 |

Durch Simultankontrolle aller Nistkästen an jeweils einem Tag westlich bzw. östlich der Kreisstraße KEH 5 konnten binnen drei Jahren 10 Bechstein-Wochenstuben abgegrenzt werden (Tab. 2). Das zeigt den großen „Druck“ auf die angebotenen Ersatzquartiere, da an den relativ

wenigen vorhandenen Baumhöhlen offenbar ein großer Konkurrenzkampf mit anderen Organismen stattfindet. Allerdings wurden auch die speziellen Fledermaus-Rundkästen zunehmend durch Meisen, Siebenschläfer und Wespen bzw. Hornissen entdeckt. Kohlmeisen tragen im Frühjahr Moos ein, bis der Kasten fast bis oben voll ist, stellen dann aber fest, dass durch den Einschluß nur von unten und hinter dem Moospolster vorbei eine erfolgreiche Brut und Jungenaufzucht kaum möglich ist. Sie weichen dann auf den Nachbarkästen aus und bauen diesen ebenfalls zu. Eine Brut von Meisen wurde bisher nie in den Rundkästen festgestellt. Bis zur ersten Kontrolle im Juli waren dann etliche Kästen auch für Fledermäuse nicht mehr nutzbar. Kästen, die leer geblieben waren, wurden im Sommer zunehmend von Siebenschläfern besetzt. Auch die Bilche mussten die künstlichen Höhlen erst für sich entdecken, sind aber gegenüber Fledermäusen konkurrenzstärker.

Ab Jahr 2006 wurden auch die Fensterläden am Forsthaus Schlott untersucht. Dort übertagten regelmäßig einzelne Breitflügel-Fledermaus-Männchen und Zwergfledermäuse. In den Nistkästen konnten neben Bechsteinfledermäusen und der Kolonie Wasserfledermäuse einzelne Mausohren, Rohrfledermäuse sowie Große und Kleine Abendsegler nachgewiesen werden. Nach 4 Kontrolljahren waren insgesamt 8 Fledermausarten bestätigt worden mit Reproduktion durch zwei Arten (Bechstein- und Wasserfledermaus).

Auffällig waren die wenigen Nachweise im FFH-Gebiet Weltenburger Enge: ein erstes Bechsteinfledermaus-Männchen 2007 sowie 2 Männchen 2008, außerdem 2 Rohrfledermäuse. Daher wurden im Sommer 2008 mehrmals Rufaufnahmen mit einem Bat Detector durchgeführt und ausgewertet. Die Standorte lagen u. a. an der Befreiungshalle, im Donaudurchbruch, in Schlott und entlang der Gasleitung oder auch mitten im Wald. Es gelangen eindeutige Nachweise von insgesamt 10 Arten: neben den im vorigen Absatz genannten auch Braunes Langohr, Fransen-, Mücken- und Mopsfledermaus sowie eine der Bartfledermausarten, die jedoch an den Rufen nicht sicher zu unterscheiden sind. Damit war erwiesen, dass mindestens 13 Fledermausarten den Hienheimer Forst zur Insektenjagd aufsuchen, die meisten davon auch sicher hier übertagten. Somit war bereits nach vier Monitoringjahren klar, dass der Hienheimer Forst mit seinen großflächigen Laubmischwäldern eine herausragende Bedeutung für diese landesweit bedrohte Tiergruppe besitzt.

2.2.4 2009

Bei den bisherigen Rufaufnahmen und Kastenkontrollen wurden wiederholt Fledermausaktivitäten auch außerhalb der FFH-Gebiete, vor allem südlich von Gut Schwaben (Abt. Schönberg, Petzenholz, Stieber, Forchheimerschlag u. a.) festgestellt. Bereits bei der Vorstellung des Managementplanes für das FFH-Gebiet Hienheimer Forst regte das RKT Niederbayern an, das Höhlenangebot für die Bechsteinfledermaus und die übrigen Arten auch dort künstlich anzuheben, bis durch waldbauliche und forstbetriebliche Maßnahmen genügend natürliche Strukturen entstanden sind. Daher wurde vom Forstbetrieb Kelheim ein bGWL-Projekt beantragt und vom AELF Abensberg am 23.6.2008 genehmigt. Die Umsetzung erfolgte im Frühjahr 2009 (HIRSCHFELDER 2009).

Das Fledermausprojekt umfasste folgende Maßnahmen, die sich auf den gesamten Staatswald im Hienheimer Forst beziehen:

- Ausbringung von speziellen Fledermaushöhlen für die Bechsteinfledermaus (und das Große Mausohr) in geeigneten Waldbeständen,
- Ausbringung von speziellen Flachkästen für die Mopsfledermaus und andere spaltenbewohnende Arten,

- Ergänzung der Fledermaus-Rundkästen des FFH-Monitoring-Programmes durch Meisen-Giebelkästen, um Meisen und Siebenschläfer „abzulenken“.

Den Zuschlag für die Beschaffung der Nistkästen erhielten:

- die Firma Grube für die Fledermaus-Rundkästen (Modell Schwegler 2FN),
- die Bamberger Lebenshilfe Werkstätten für die Fertigung der Holz-Flachkästen,
- die Firma Faulstich Vogelschutzgeräte für die Meisen-Giebelkästen.

Insgesamt wurden angekauft:

- 40 Fledermaus-Rundkästen,
- 50 Fledermaus-Flachkästen,
- 120 Meisen-Giebelkästen (68 ausgebracht, Rest Reserve für ausfallende alte Kästen).



Abb. 11: Aufhängung eines Flachkastens an einem markierten Biotopbaum im Jahr 2009 (2014 mit Wochenstube der Mopsfledermaus).

Die Ausbringung der gelieferten Nisthilfen erfolgte im Frühjahr 2009. Regelanordnung: jeweils 2 Rundkästen, 1 Flachkasten und 1 Meisen-Ablenkkasten als Kastengruppe mit Abstand 5-10 m an lichten Stellen in Laubholz- und Mischbeständen sowie an Bestandsrändern in ca. 2,5-3 m Höhe. Das System blieb dabei situationsbedingt variabel: Teilweise wurden im Umkreis von bereits durch Fledermäuse genutzten Meisenkästen die Spezialkästen ergänzt oder an geeigneten Stellen (z. B. entlang der Gasleitung) reine Flachkastengruppen für spaltenbewohnende Fledermäuse aufgehängt.

Aus Restbeständen der LWF und des RKT wurden außerdem weitere Rund-, Flach- und Fledermaus-Giebelkästen ergänzt, insbesondere auf Grundstücken der Bay. Schlösser- und Seenverwaltung rund um die Befreiungshalle, darunter erstmals versuchsweise je 5 Rundkästen der Firma Strobel und Fledermaus-Giebelkästen der Firma Hasselfeldt.

Insgesamt stehen den Fledermäusen im Hienheimer Forst ab 2009 324 Spezial-Nistkästen (263 in erster Linie für die Bechsteinfledermaus sowie 61 Flachkästen vor allem für die Mopsfledermaus) und ca. 270 Meisenkästen, somit insgesamt über 600 künstliche Tages- und Wochenstubenquartiere zur Verfügung. Insofern war zu hoffen, dass die Nutzungszahlen der Nistkästen in den folgenden Jahren steigen werden und zu einer Stabilisierung oder sogar Zunahme der Populationen der Bechsteinfledermaus sowie weiterer Fledermausarten beitragen können, wenn sich die übrigen Rahmenbedingungen nicht verschlechtern. Die Umsetzung des regionalen Naturschutzkonzeptes des Forstbetriebes Kelheim sollte zu einer Sicherung und nachhaltigen Zunahme natürlicher Quartierbäume führen.

Zur Fernhaltung von Meisen und Siebenschläfern als Quartierkonkurrenten wurde außerdem versucht, durch einen Zweikomponenten-Kitt die Breite der Einschlupflöcher der Schwegler-Rundkästen auf ca. 18 mm zu reduzieren. Auch ein Teil der bereits früher ausgebrachten Rundkästen wurde auf diese Weise behandelt (Abb. 12). Der Effekt war in der Folge spürbar, jedoch stellte sich heraus, dass zwar Meisen weitgehend abgehalten werden, aber Fluglochgrößen von 18 mm für Siebenschläfer noch kein Hindernis darstellen (Abb. 13).



Abb. 12: Fluglochverkleinerung an Schwegler-2FN-Rundkästen mit Zweikomponentenkitt.



Abb. 13: Leider zeigte sich, dass Fluglochgrößen von 18 mm für Siebenschläfer kein Problem darstellen. Hierzu lagen bisher keine Erfahrungswerte vor.

2.2.5 2010-2014

Aus einem Restbestand der Regierung von Niederbayern erhielt das RKT im Frühjahr 2010 4 Großraumflachkästen, die baugleich mit den vorhandenen Holzflachkästen (Modell Leitl), jedoch wesentlich breiter sind (Abb. 10). Sie wurden an Jagdkanzeln im westlichen Hienheimer Forst, am Nebengebäude Schlott sowie am Wirtschaftshof der Befreiungshalle in ca. 4 bis 5 m Höhe angebracht.

Weitere Kastenergänzungen erfolgten in den Folgejahren, die teilweise durch die LWF, teilweise durch das Forstrevier Hienheim als Kleinprojekt angekauft wurden:

- 22 Schwegler-Rundkästen im Herbst 2010,
- 20 Faulstich-Fledermaus-Giebelkästen 2012,
- 8 Fledermaus-Großraumhöhlen der Firma Hasselfeldt (2013 und 2014), die einer größeren Kolonie Bechsteinfledermäusen oder auch Großen Abendseglern bequemen Platz bieten.

Außerdem wurden immer wieder ungenutzte Kastengruppen aus anderen FFH-Gebieten Niederbayerns in den erfolversprechenderen Hienheimer Forst umgehängt bzw. ungenutzte Kästen innerhalb des Gebietes an vermeintlich günstigere Standorte gebracht.

Im Herbst 2013 und Frühjahr 2014 wurden bei den allermeisten Schwegler-Rundkästen die beiden Fluglöcher nochmals verkleinert, um (möglichst) das Eindringen von Siebenschläfern und Meisen zu unterbinden: unteres Loch mit einem Metallplättchen (angeklebt mit Spezialkitt), vorderer Schlitz durch Anbringen eines Metallplättchens an der Deckelschraube. Die verbliebene Öffnung sollte nun nicht mehr größer als 15 mm sein (Abb. 14).



Abb. 14: Weitere Fluglochverkleinerung an Schwegler-2FN-Rundkästen.

Die nochmalige Fluglochverkleinerung hat sich sehr positiv ausgewirkt:

- deutlich geringerer Reinigungsaufwand (vor allem das aufwändige Entfernen der Siebenschläfer entfällt),
- wesentlich mehr Kästen stehen den Fledermäusen wirklich zur Verfügung.

Im Jahr 2014 wurde der Hienheimer Forst westlich von Gut Schwaben als eine von 16 offiziellen bayerischen EU-Monitoringflächen für die Bechsteinfledermaus ausgewiesen, in denen stich-

probenartig Daten gesammelt werden, um den Erhaltungszustand der Population und etwaige Bestandstrends zu ermitteln und auftragsgemäß nach der FFH-Richtlinie alle sechs Jahre an die EU zu berichten. Die kreisförmige Monitoringfläche besitzt einen Radius von 2 km, somit eine Fläche von etwa 1256 ha (Abb. 15).

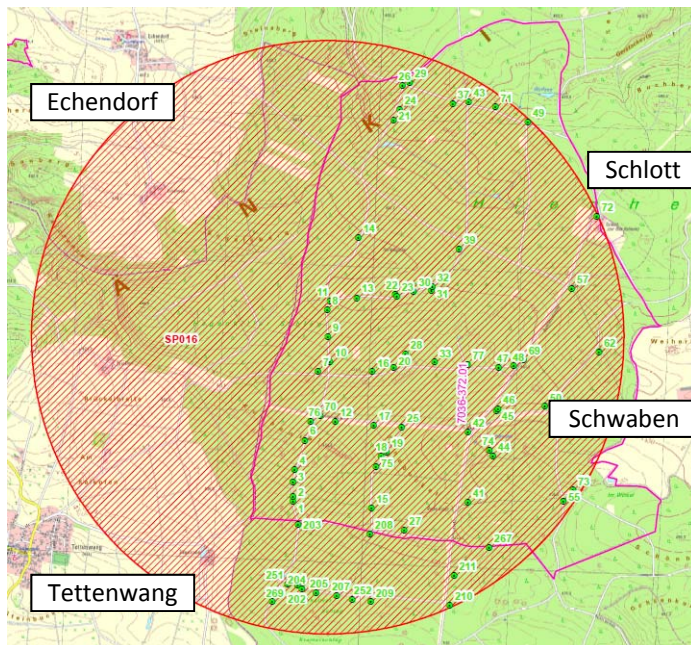


Abb. 15: EU-Monitoring-Stichprobenfläche Nr. 16 für die Bechsteinfledermaus mit den zu kontrollierenden Kastengruppen im Hienheimer Forst

Beinahe deckungsgleich ist eine gleich große EU-Monitoring-Stichprobenfläche für den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), die 2017 ebenfalls durch die LWF festgelegt wurde (Abb. 16), nachdem seit 2011 regelmäßig erfolgreiche Reproduktion bei dieser Art festgestellt werden konnte.

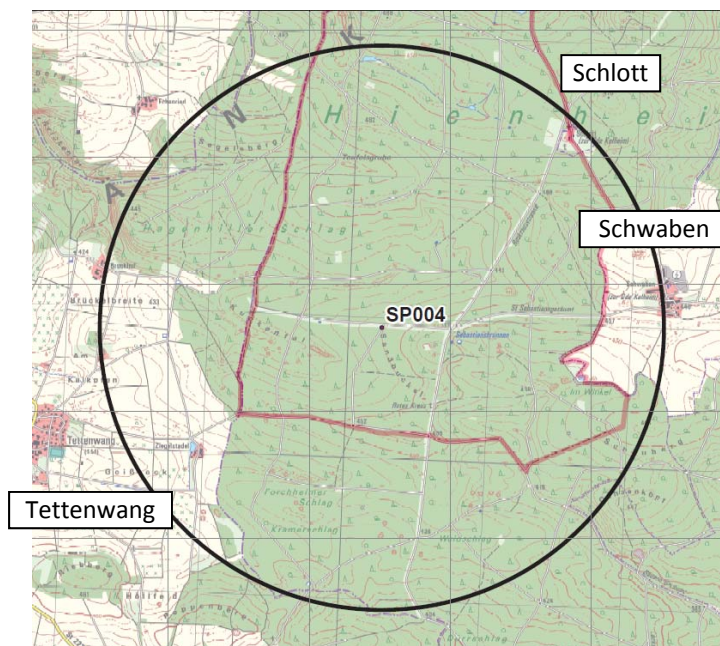


Abb. 16: EU-Monitoring-Stichprobenfläche Nr. 4 für den Kleinen Abendsegler: Am Mittelpunkt erfolgte 2011 der erste Reproduktionsnachweis für diese Art im Hienheimer Forst.

2.2.6 2015-2017

In den Jahren 2015-2017 erfolgten einzelne weitere Kasten-Ergänzungen im Gebiet, darunter je 7 Rund-, Giebel- und Flachkästen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme (CEF-Maßnahme) für notwendige Baumfällungen im Zuge des Baus einer zweiten Gasleitung durch den Hienheimer Forst durch die Open Grid Europe GmbH im Jahr 2017. Die Firma Schwegler bietet seit 2015 den bewährten Fledermaus-Rundkasten mit verkleinerten Einschluflöffnungen an. Dieser Typ 3FN wurde hier erstmals verwendet und scheint tatsächlich Siebenschläfer-sicher zu sein.

In den 13 Jahren Fledermausmonitoring seit 2005 wurden etwa 12 Kästen gestohlen (vor allem im Bereich südliche Gasleitung und Laimerstädter Straße). Einige wenige gingen bei Fällarbeiten oder Sturmschäden verloren. Sie wurden teilweise ersetzt. Die alten Meisenkästen, die in den 1970er und 1980er Jahren durch die Forstämter aufgehängt worden waren, gehen zunehmend durch Verwitterung kaputt und werden laufend aus der Reserve des bGWL-Projektes 2009 ersetzt.

Im Sommer 2017 wurden vermutlich zwei neue und bisher nicht registrierte Wochenstuben der Bechsteinfledermaus entdeckt (Abt. Hacklberg und Stieber). Dort wurde im Frühjahr 2018 das Kastenangebot ergänzt.

2.2.7 Zahl der Nistkästen zum 31.12.2017

Im gesamten Hienheimer Forst – im Staatswald in- und außerhalb der FFH-Gebiete – stehen zum Jahresende 2017 insgesamt 415 Fledermaus-Spezialkästen sowie 251 Meisenkästen zur Verfügung (Abb. 17 und 18, Tab. 3 und 4). Das Monitoringgebiet umfasst eine Fläche von ca. 3100 ha.

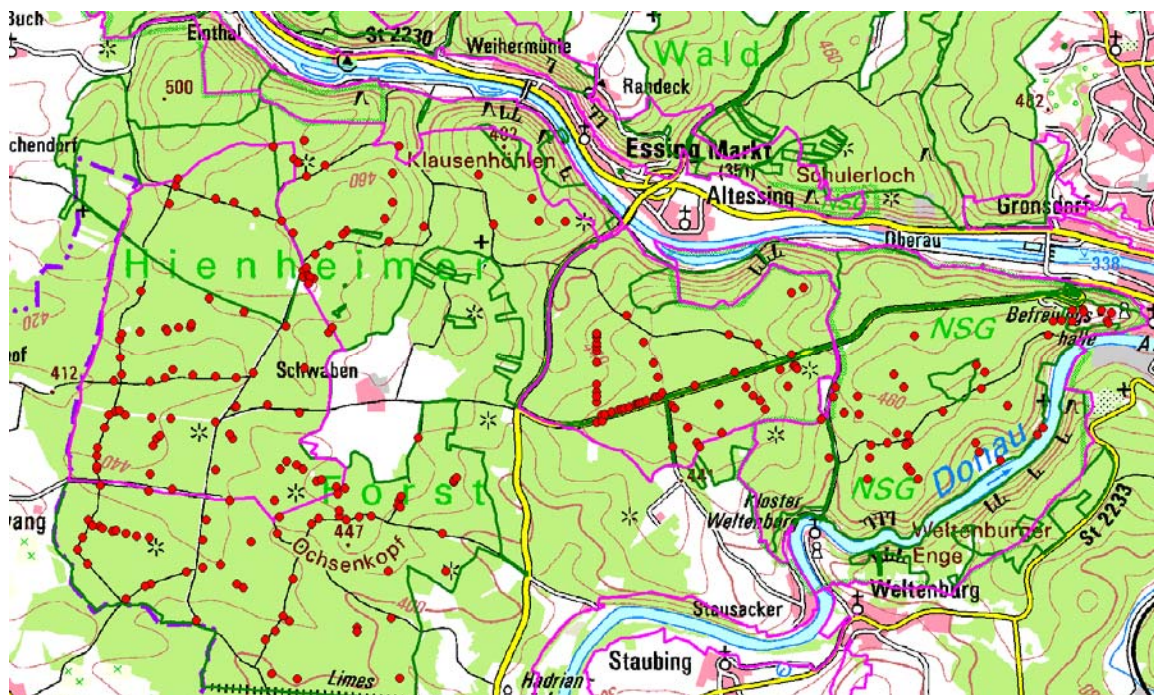


Abb. 17: Standorte der Nistkastengruppen und Einzelkästen am 31.12.2017 (einzelne Meisenkästen, die noch nie von Fledermäusen besiedelt wurden, sind weggelassen).

Tab. 3: Anzahl der am 31.12.2017 im Monitoringgebiet vorhandenen Nistkästen.

| Kastentyp | Anzahl | davon seit 2005 durch |
|---|------------|-----------------------|
| Schwegler-Rundkästen 2FN und 3FN | 280 | 275 |
| Rundkästen Fa. Strobel | 5 | 5 |
| Fledermaus-Giebelkästen Fa. Faulstich | 26 | 24 |
| Fledermaus-Giebelkästen Fa. Hasselfeldt | 20 | 17 |
| Fledermaus-Großraumhöhlen Fa. Hasselfeldt | 14 | 10 |
| Holzflachkästen (Modell Leitl) | 67 | 64 |
| Großraum-Flachkästen (Holz) | 3 | 4 (1 zerstört) |
| Summe Fledermaus-Spezialkästen | 415 | 399 (96%) |
| Meisen-Giebelkästen | 251 | 162 (65%) |
| Summe Nistkästen gesamt | 666 | 561 (84%) |

Tab. 4: Entwicklung der Kastenzahlen von 2005 bis 2017 (Stand jeweils am Jahresende).

| Jahr | Rundkästen | Giebelkästen | Großraum- | Flachkästen (| Meisen- | Gesamt |
|------|------------|--------------|-----------|------------------|---------|------------|
| 2005 | 101 | 7 | - | - | 127 | 235 |
| 2006 | 188 | 7 | - | - | 200 | 395 |
| 2007 | 194 | 7 | - | - | 200 | 401 |
| 2008 | 194 | 7 | - | - | 200 | 401 |
| 2009 | 251 | 12 | - | 61 | 268 | 592 |
| 2010 | 273 | 14 | - | 65 | 271 | 623 |
| 2011 | 273 | 14 | - | 65 | 271 | 623 |
| 2012 | 273 | 35 | - | 65 | 270 | 643 |
| 2013 | 274 | 38 | 3 | 65 | 268 | 648 |
| 2014 | 277 | 39 | 8 | 65 | 262 | 651 |
| 2015 | 280 | 40 | 8 | 63 | 255 | 646 |
| 2016 | 283 | 44 | 12 | 65 | 249 | 653 |
| 2017 | 285 | 46 | 14 | 70 | 251 | 666 |

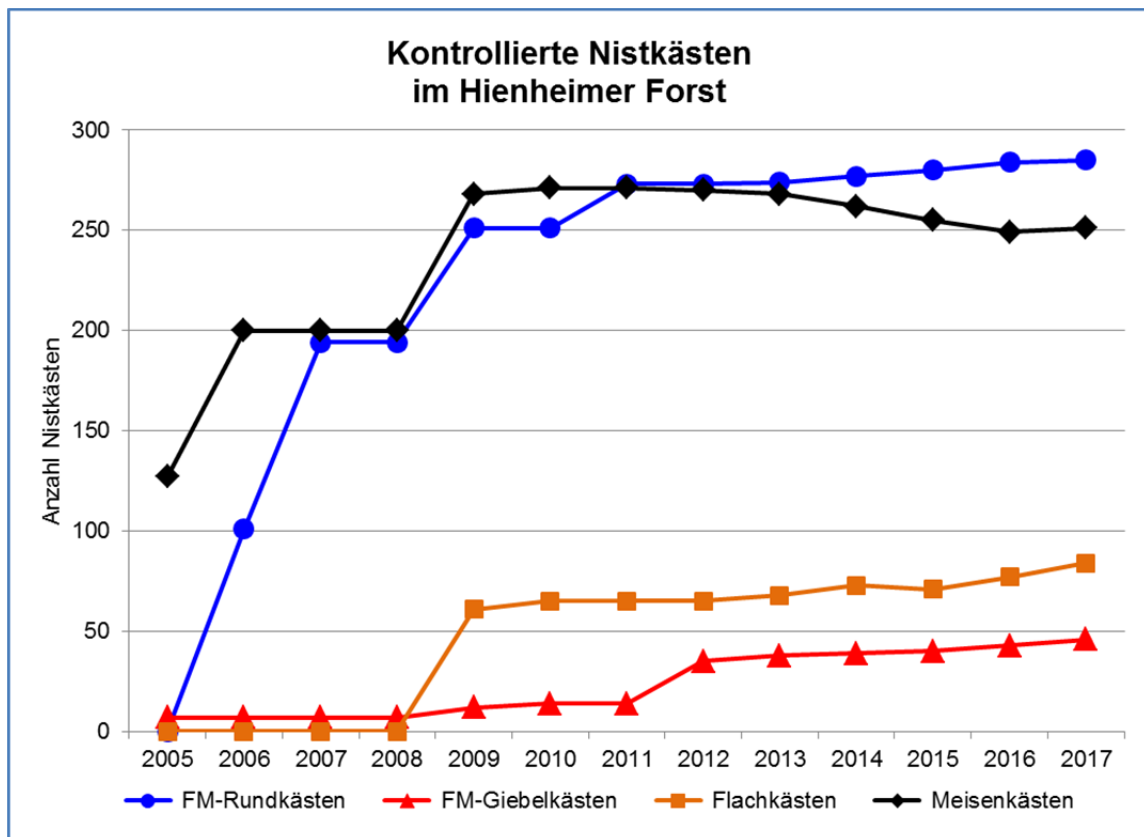


Abb. 18: Anzahl der verschiedenen Nistkastenarten im Hienheimer Forst.

2.2.8 Datenerfassung und Datenweitergabe

Die Kontrollen der Fledermauskästen erfolgten durch das Natura 2000-Kartiererteam Niederbayern, erstmals im Juli 2005 (nur Meisenkästen vorhanden). Ab 2006 wurden alle Nistkästen jeweils Mitte Juli kontrolliert, wenn evtl. Jungtiere noch deutlich unterscheidbar sind. Dabei werden die nicht mehr bebrüteten Kleiber- und Meisennester entfernt, nach Möglichkeit auch Siebenschläfer, die zu diesem Zeitpunkt noch keinen Nachwuchs haben. Wespen- und Hornisennester werden belassen. Durch die Konkurrenznutzer steht zu diesem Zeitpunkt nur ein Teil der Kästen für Fledermäuse zur Verfügung. Nach der Reinigung ist daher beim zweiten Begang Mitte August die Belegung durch Fledermäuse erwartungsgemäß höher.

Der Zeitaufwand für in der Artansprache versierte Personen beträgt bei einem Durchgang für alle Nistkästen im Hienheimer Forst etwa vier Manntage. Wichtig ist, dass geschlossene Waldgebiete an einem Tag begangen werden, um Doppel- oder Fehlzählungen zu vermeiden, weil die Fledermäuse über Nacht evtl. das Quartier gewechselt haben können. An je einem Tag werden idealerweise durch jeweils zwei Personen folgende Bereiche kontrolliert:

- FFH-Gebiet Hienheimer Forst – Westteil, mit Umgriff außerhalb der FFH-Grenzen,
- FFH-Gebiet Hienheimer Forst – Ostteil,
- FFH-Gebiet Weltenburger Enge.

Eine angenäherte Bestandeszahl der einzelnen Fledermausarten kann nur bei dieser Vorgehensweise ermittelt werden. Sie gibt jedoch nicht die Maximalzahl an Fledermäusen an, die die Nistkästen im Jahresverlauf besiedeln, und lässt offen, wie viele Fledermäuse sich an den Zähltagen außerdem in natürlichen Quartieren aufhalten.

Weitere sporadische Kontrollen erfolgten daher im Frühjahr und Herbst, vor allem seit 2011, als sich herausstellte, dass Große Abendsegler nur zu diesen Zeiten die Kästen nutzen, aber nicht im Juli und August bei den Hauptkontrollen, und dass insbesondere Zwerg- und Mückenfledermäuse vor allem ab September in nennenswerter Zahl die Kästen besiedeln (Paarungsquartiere). Auch Mausohren bilden erst ab September Paarungsgruppen.

Die Zahlensummen eines Jahres können nicht durch Summation aller Einzeldaten gebildet werden, da bei mehreren Kontrolldurchgängen Mehrfachzählungen derselben Individuen hoch wahrscheinlich sind. Da keinerlei Markierungen von Einzeltieren erfolgen, muss sich die Fledermaus-Gesamtzahl eines Jahres in einem gewissen spekulativen Bereich bewegen. Aufgrund der hohen Ortstreue der Tiere (nicht Kastentreue!) kann man jedoch mutmaßen, dass es sich bei einem Bechstein-Männchen, das im Juli hier, im August in einem 30m entfernten Kasten und im September 100m entfernt gefunden wird, jeweils um dasselbe Tier handelt und bei der Gesamtsumme nur einmal gezählt werden darf. Da diese Vermutung nicht abgesichert werden kann, stellen die Jahressummen Mindestbestandszahlen dar, die in Wahrheit eher höher liegen dürften. Auch bei den Bechsteinfledermaus-Wochenstuben ist die hohe Reviertreue einer Weibchengruppe hilfreich. So konnten über den langen Kontrollzeitraum „Homerange“-Gebiete abgegrenzt werden (jeweils ca. 60-200 ha, siehe Abb. 19), in denen bei simultanen Kontrollen größerer Gebiete jeweils die mutmaßlich selbe Familie in diesen Homeranges gefunden wird. In ihrem Habitat nutzen die Tiere wechselweise mehrere Nistkästen (bis zu 30, die größte Familie im Bereich Suhlbogen-Rotmarter-Grubet mittlerweile ca. 60), außerdem eine unbekannte Anzahl weiterer natürlicher Quartiere. Eine Familie kennt und nutzt je nach Witterung sicherlich mehr als 50 Quartiere im Jahresverlauf.

Alle Beobachtungsdaten werden gesammelt und im Herbst in standardisierte Excel-Tabellen übertragen, die dann in eine große Datenbank an der LWF einfließen. Von dort erfolgt zentral die Datenweitergabe an die Fledermaus-Koordinationsstellen, die auch die Transformation in die ASK (Artenschutzkartierung der Umweltverwaltung) vornehmen. Über diese Datenbank des LfU werden seit 1980 faunistische und floristische Daten aus Artkartierungen Behörden, Planungsbüros und wissenschaftlichen Einrichtungen punktgenau zur Verfügung gestellt.

Sämtliche Beobachtungsdaten, insbesondere der Anhang-II-Arten der FFH-Richtlinie Großes Mausohr, Bechstein- und Mopsfledermaus, dienen als Grundlage zur Bewertung dieser Arten in Managementplänen, zur Überprüfung der Erhaltungszustände nach durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen sowie für das regelmäßige EU-Monitoring nach der FFH-Richtlinie.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Fledermausnachweise in Nistkästen im Hienheimer Forst

In den Abb. 19 und 20 sind die Nachweise der verschiedenen Fledermausarten aus dem 13-jährigen Beobachtungszeitraum zusammengefasst. Jedes farbige Symbol steht für mindestens einen Nachweis einer Art zwischen 2005 und 2017 in einer Kastengruppe. Viele Kästen werden jedoch von der gleichen Art regelmäßig bewohnt. So verbringen manche Mausohr-Männchen vermutlich seit vielen Jahren den Sommer stets im gleichen Nistkasten.

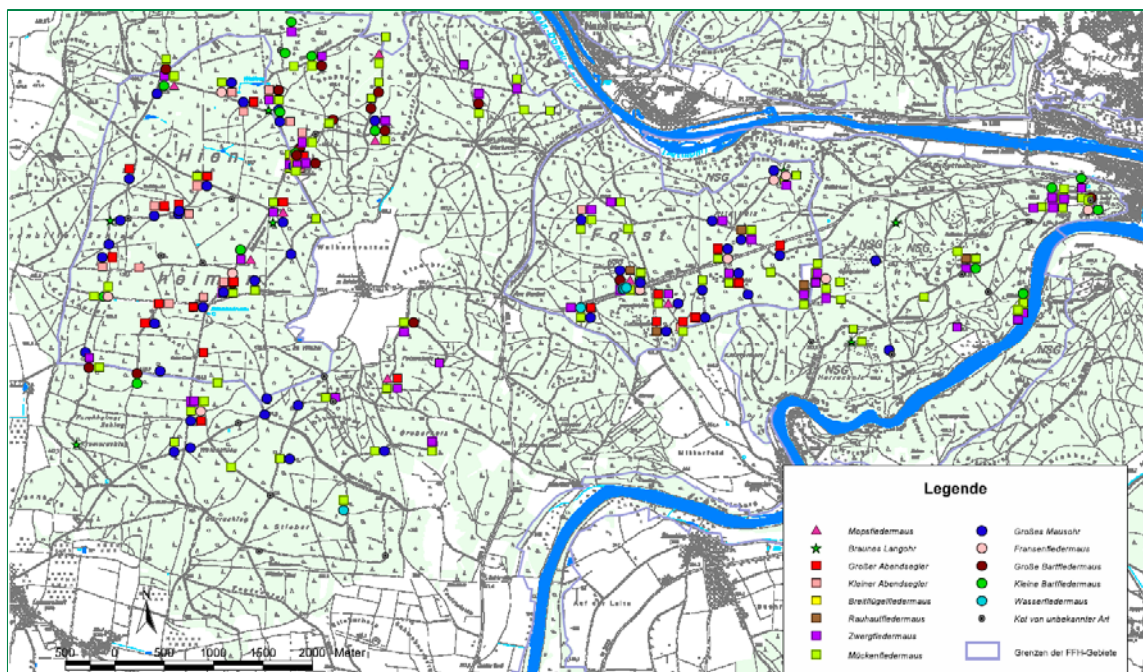


Abb. 19: Summarische Fledermausnachweise 2005-2017 (ohne Bechsteinfledermäuse).

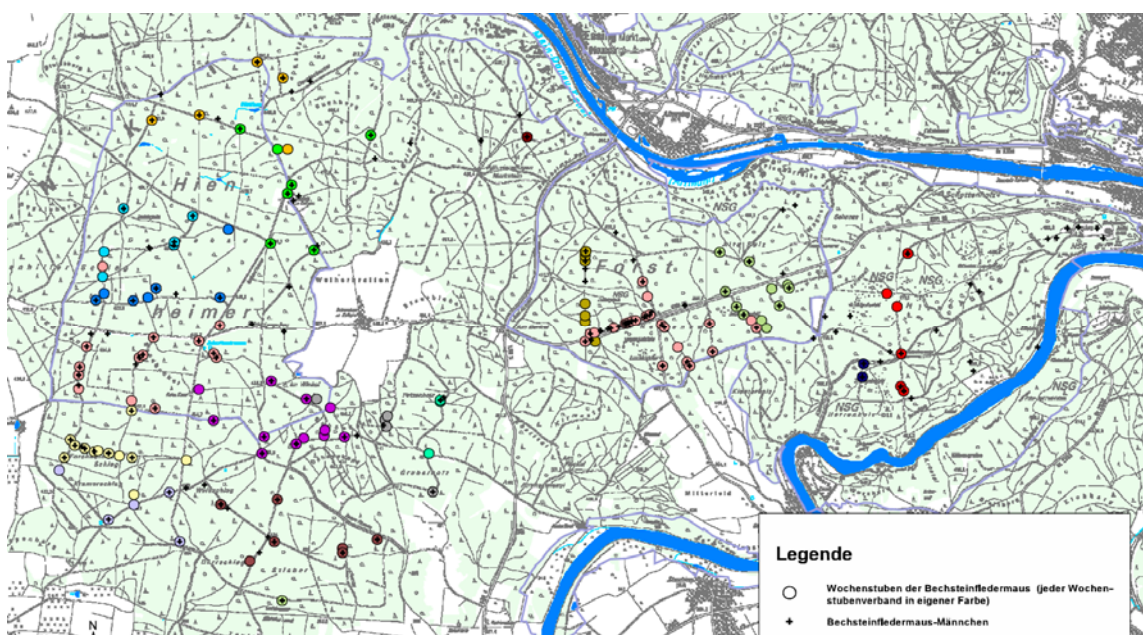


Abb. 20: Summarische Nachweise von Bechsteinfledermäusen 2005-2017 (jede Wochenstube in eigener Farbe, Männchen als kleine schwarze Kreuze).

[Die Abb. 19 und 20 finden sich in größerem Format nochmals im Anhang dieses Berichts.]

In Tab. 5 und Abb. 21 ist die Entwicklung der Fledermausnachweise in Nistkästen im Hienheimer Forst seit 2005 abzulesen. Zur Problematik der jährlichen Gesamtsummen je Art siehe S. 21.

Tab. 5: Anzahl festgestellter Fledermäuse bei den Nistkastenkontrollen.

[eingerechnet sind auch Breitflügelfledermäuse, die bisher nur hinter Fensterläden am Forsthaus Schlott saßen]

| Jahr | Anzahl Fledermausarten | Anzahl Tiere | Anzahl Wochenstuben | Anzahl genutzte Kästen | |
|------|------------------------|--------------|---------------------|------------------------|------------|
| | | | | Einzeljahr | summarisch |
| 2005 | 2 | 95 | 5 | 5 | 5 |
| 2006 | 5 | 123 | 8 | 31 | 36 |
| 2007 | 5 | 218 | 9 | 36 | 59 |
| 2008 | 6 | 252 | 11 | 52 | 85 |
| 2009 | 11 | 338 | 12 | 116 | 175 |
| 2010 | 13 | 416 | 14 | 174 | 262 |
| 2011 | 13 | 420 | 18 | 225 | 338 |
| 2012 | 13 | 530 | 16 | 262 | 399 |
| 2013 | 12 | 523 | 17 | 286 | 441 |
| 2014 | 12 | 641 | 17 | 347 | 495 |
| 2015 | 12 | 723 | 19 | 343 | 523 |
| 2016 | 13 | 745 | 19 | 344 | 546 |
| 2017 | 13 | 824 | 24 | 319 | 561 |

Die Zahlen der Tab. 5 machen deutlich, dass die nachgewiesene Anzahl an Fledermäusen noch stetig zunimmt und immer wieder auch weitere Kästen entdeckt und neu besiedelt werden. Die Nistkästen werden als „Komfort-Quartiere“ erkannt und geschätzt, da sie geräumig und immer trocken sind und regelmäßig gesäubert werden. Damit erfüllen die Nistkästen nicht nur eine Monitoringfunktion oder dienen den Tieren als Zusatz-/Ausweichquartiere, sondern sie werden regelmäßig, dauerhaft und gezielt als Optimalquartiere aufgesucht. Trotzdem nutzen die Tiere sicher auch weiterhin natürliche Baumquartiere, da nicht bei jedem Kontrolldurchgang alle Fledermäuse gefunden werden. Insbesondere im Mai oder Juni besetzen die Fledermäuse die angebotenen Kästen noch zögerlich, während sie diese nach der Geburt der Jungtiere offenbar bevorzugen.

Grundsätzlich haben Fledermäuse eine starke Bindung an ihnen bekannte, geeignete Quartiere. Gleichzeitig benötigen sie i.d.R. eine Vielzahl von Quartieren, welche die unterschiedlichen Bedürfnisse (Mikroklima, Nähe zu Jagdhabitaten, Schutz vor Parasiten, Zugquartiere etc.) erfüllen sollten. Da Baumquartiere über die Echoortung nur schwierig zu finden sind, wird das Wissen um solche Quartiere innerhalb einer Kolonie weitergegeben. Auch andere Fledermausarten werden (unbeabsichtigt) z. B. durch morgendliches Schwärmverhalten über einen Quartierstandort informiert. Dieser „kollektive Informationsspeicher“ ist überlebens-wichtig für Wald-fledermauspopulationen (LEITL 2014).

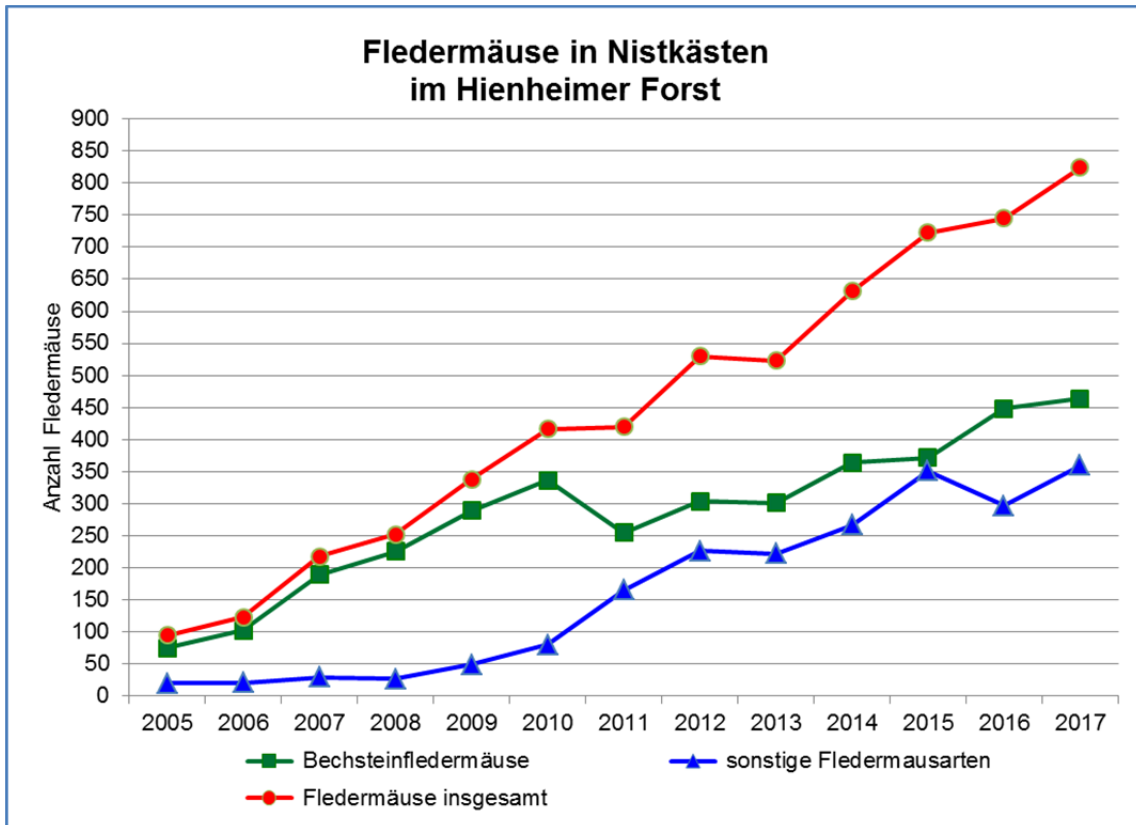


Abb. 21: Fledermausnachweise in Nistkästen von 2005 bis 2017.

Im nachfolgenden Kapitel wird die Entwicklung bei den einzelnen Fledermausarten dargestellt. Für die in Abb. 22 aufgezeigte Zunahme sind nur wenige Arten verantwortlich.

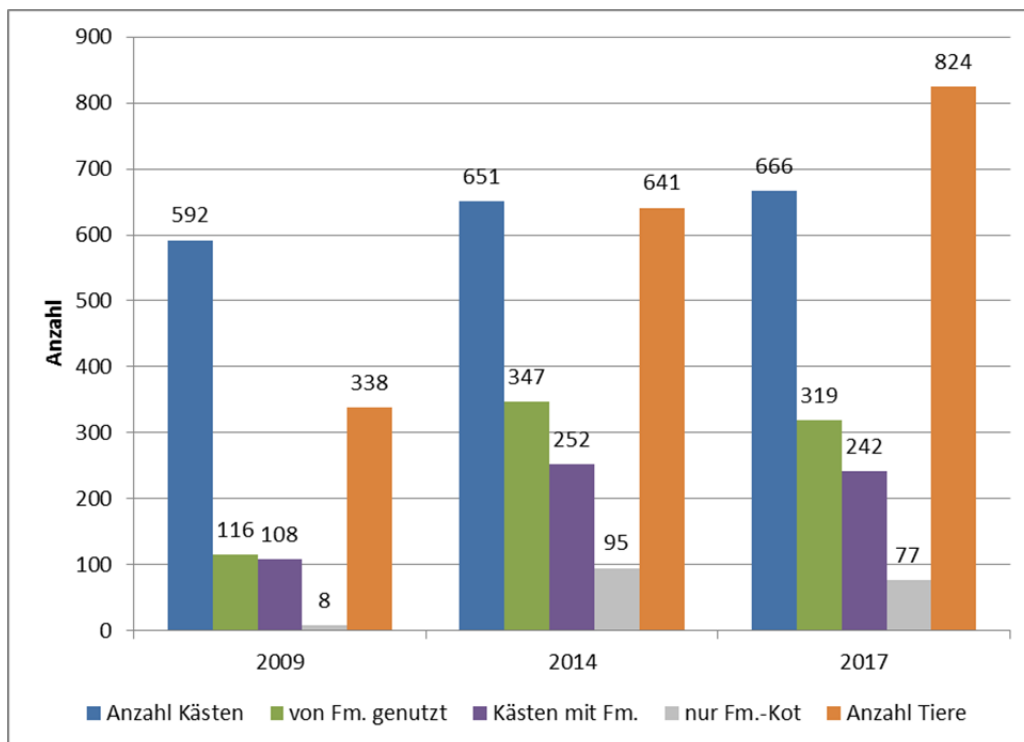


Abb. 22: Kastenangebot und Fledermaus-Belegung im 5., 10. und 13. Jahr des Monitorings.

Mittlerweile konnte in 96% (399 von 415) der Fledermaus-Spezialkästen wenigstens einmal eine Fledermausbesiedelung nachgewiesen werden (mindestens Kotnachweis). Rechnet man die Meisenkästen mit ein, die im Frühjahr durch Kleiber oder Meisen und im Sommer häufig durch Siebenschläfer „blockiert“ sind, so wurden 561 von insgesamt 666 Kästen (84%) bisher auch von Fledermäusen genutzt (Tab. 3, 5).

Bei den teilweise mehrfachen Kontrollen innerhalb eines Jahres sind seit 2005 insgesamt 6497 Datensätze mit einem Nachweis entstanden, das sind im Schnitt 500 pro Jahr. Diese Nachweise umfassen nicht nur Fledermäuse, sondern auch Belegungen z. B. durch Haselmäuse, Siebenschläfer, Wespen oder Hornissen. 4202 Fledermausdatensätze liegen vor, davon 2505 Tier-Nachweise und 1697 reine Kotnachweise.

Bezogen auf eine Monitoringfläche von ca. 3100 ha ergeben sich folgende Kennzahlen für das Jahr 2017:

- ca. 21 Nistkästen pro 100 ha vorhanden,
- ca. 27 nachgewiesene Fledermäuse pro 100 ha,
- 1,24 nachgewiesene Fledermäuse pro vorhandenem Nistkasten,
- 2,58 nachgewiesene Fledermäuse pro tatsächlich genutztem Nistkasten.

Die Ergebnisse des Fledermausmonitorings im Hienheimer Forst in den Jahren 2005-2009 sind in die aktualisierten bayerischen Verbreitungskarten (BAYLFU 2010) eingeflossen und dokumentieren die für mehrere Fledermausarten (z. B. Bechstein- und Mopsfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Zwerg- und Mückenfledermaus) inselartige Verbreitung im Waldgebiet westlich von Kelheim (Abb. 23, 24). Sie zeigen auch die Zunahme des Kenntnisstandes durch die Nistkastenkontrollen im Vergleich zu den Verbreitungskarten mit Stand 2002 in MESCHÉDE & RUDOLPH (2004).

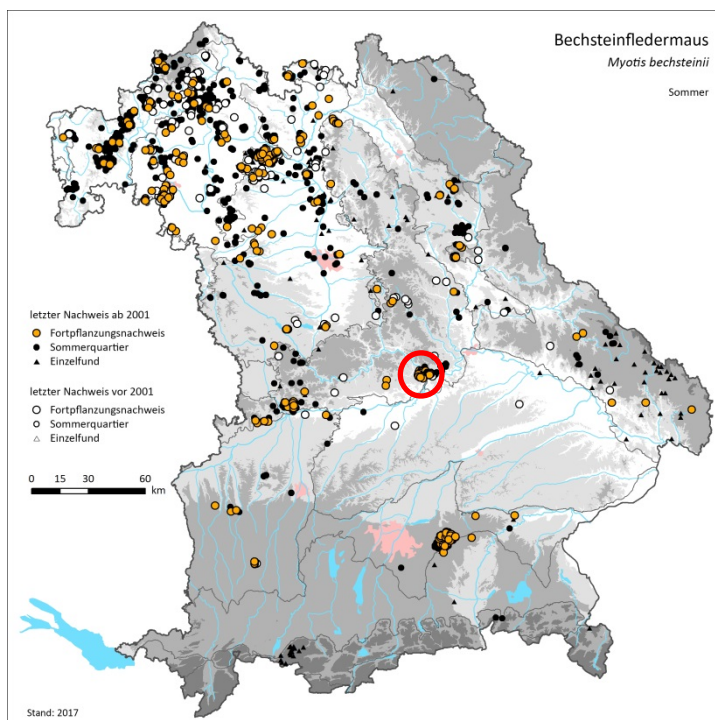


Abb. 23: Verbreitungskarte der Bechsteinfledermaus in Bayern (Quelle: BAYLFU). Der Hienheimer Forst (im roten Kreis) liegt weitgehend isoliert von den übrigen Vorkommen.

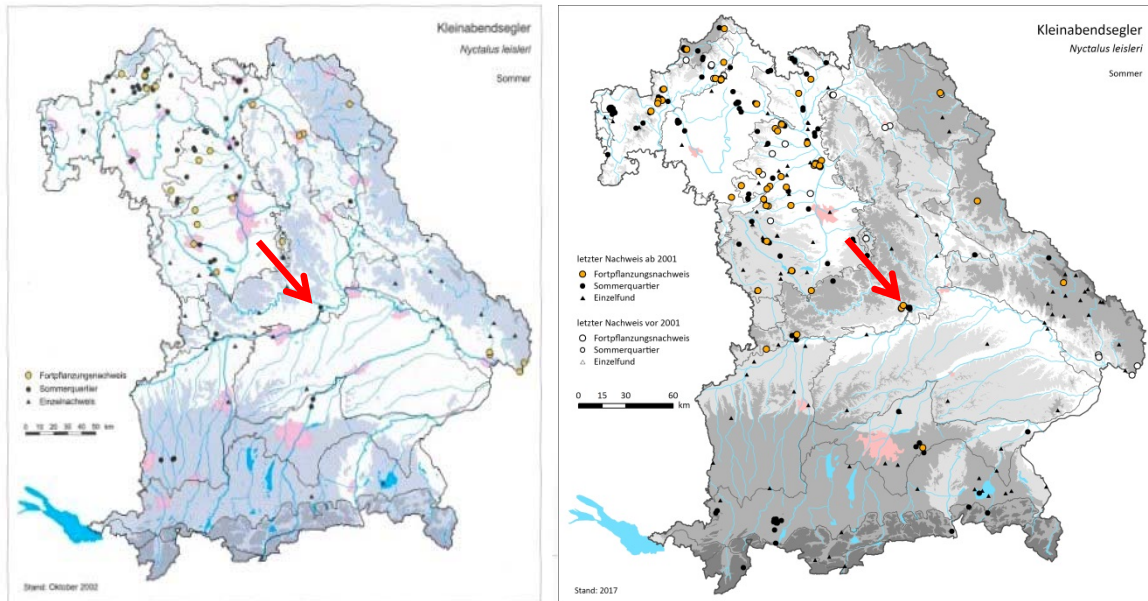


Abb. 24: Vergleich des Kenntnisstandes zum Vorkommen des Kleinabendseglers in Bayern; links: aus MESCHÉDE & RUDOLPH (2004) mit Stand 2002, rechts: Stand 2017 (Quelle: BAYLFU)
(gelbe Punkte: Fortpflanzungsnachweise, schwarze Punkte: Einzelnachweise, roter Pfeil: Hienheimer Forst).

3.2 Nachweisergebnisse der einzelnen Fledermausarten

Beginnend mit zwei Fledermausarten nach der erstmaligen Kontrolle der vorhandenen alten Meisenkästen im Jahr 2005 konnten bereits im Jahr 2010 12 Arten in Nistkästen festgestellt werden. Hinzu kommen regelmäßig 1-2 Breitflügel-Fledermäuse, die ausschließlich hinter Fensterläden am Forsthaus Schlott übertagen. Die Gesamtzahl der bisher nachgewiesenen Arten liegt bei 14 (incl. der Breitflügel-Fledermäuse). Die Raufledermaus kommt nur gelegentlich vor, eine Wasserfledermauskolonie konnte seit 2013 nicht mehr nachgewiesen werden. Wochenstuben konnten bisher von 5 Arten nachgewiesen werden: Bechstein-, Wasser-, Brandt-, Mopsfledermaus und Kleiner Abendsegler.

In Tab. 6a und b sind die Zählergebnisse aus 13 Jahren Monitoring zusammengefasst.

Tab. 6a: Individuenzahlen der nachgewiesenen Fledermausarten im Hienheimer Forst 2005-2012 (* = mit Wochenstubennachweis, F = Fensterläden am Forsthaus Schlott).

| Art | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bechsteinfledermaus | 75* | 102* | 189* | 225* | 289* | 336* | 255* | 304* |
| Fransenfledermaus | - | - | - | - | - | 3 | 1 | 1 |
| Wasserfledermaus | 20* | 16* | 24* | 21* | 15* | 18* | 18* | 21* |
| Großes Mausohr | - | 2 | - | - | 5 | 7 | 7 | 26 |
| Große Bartfledermaus | - | - | - | - | - | 1 | 21* | 6* |
| Kleine Bartfledermaus | - | - | - | - | 2 | 1 | 2 | 3 |
| Zwergfledermaus | - | - | 2 | 2 | 12 | 21 | 23 | 26 |
| Mückenfledermaus | - | - | - | - | 8 | 6 | 43 | 65 |

| Art | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Rauhautfledermaus | - | - | - | 2 | 2 | nur Kot | 1 | - |
| Großer Abendsegler | - | - | 2 | 1 | 1 | 14 | 25 | 43 |
| Kleiner Abendsegler | - | 2 | - | - | 1 | 6 | 12* | 10* |
| Breitflügelfledermaus ° | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| Braunes Langohr | - | - | - | - | 2 | 1 | - | 3 |
| Mopsfledermaus | - | - | - | - | - | 2 | 10* | 20* |
| unbekannt | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| Gesamt | 95 | 123 | 218 | 252 | 338 | 416 | 420 | 530 |
| Anzahl Arten | 2 | 5 | 5 | 6 | 11 | 13 | 13 | 13 |

° Breitflügelfledermäuse wurden ausschließlich hinter Fensterläden gefunden.

Tab. 6b: Individuenzahlen der nachgewiesenen Fledermausarten im Hienheimer Forst 2013-2017
(* = mit Wochenstubennachweis, F = Fensterläden am Forsthaus Schlott)

| Art | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Anzahl bisher genutzter Nistkästen |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| Bechsteinfledermaus | 301* | 364* | 372* | 448* | 464* | 387 |
| Fransenfledermaus | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| Wasserfledermaus | - | - | - | - | - | 7 |
| Großes Mausohr | 29 | 33 | 24 | 43 | 37 | 88 |
| Große Bartfledermaus | 5* | 6 | 51* | 34* | 45* | 24 + F |
| Kleine Bartfledermaus | 7 | 1 | 1 | 7 | 1 | 17 + F |
| Zwergfledermaus | 24 | 40 | 31 | 25 | 27 | 71 + F |
| Mückenfledermaus | 75* | 46 | 63 | 56 | 37 | 138 |
| Rauhautfledermaus | - | - | - | 1 | 2 | 8 |
| Großer Abendsegler | 49 | 92 | 116 | 73 | 133 | 45 |
| Kleiner Abendsegler | 14* | 28* | 35* | 19 | 10* | 24 |
| Breitflügelfledermaus ° | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | F |
| Braunes Langohr | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| Mopsfledermaus | 14* | 25* | 24* | 32* | 63* | 13 |
| unbekannt | - | - | - | 1 | - | - |
| Gesamt | 523 | 641 | 723 | 745 | 824 | 561 |
| Anzahl Arten | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 |

° Breitflügelfledermäuse wurden ausschließlich hinter Fensterläden gefunden.

3.2.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)



Abb. 25: Bechsteinfledermaus.



Abb. 26: Optimalhabitat: Laubholzbestand mit dichtem Unter- und Zwischenstand.

Steckbrief: Die Bechsteinfledermaus ist eine ausgesprochene Waldfledermaus, die struktur- und höhlenreiche Laub- und Mischwälder bevorzugt. Ihre verhältnismäßig langen Ohren und die breiten Flügel kennzeichnen die Bechsteinfledermaus als gut manövrierfähige Fledermausart, die in langsamen Such- und Rüttelflügen Beutetiere von Blättern und Baumstämmen abliest und dabei auf die Krabbelgeräusche dieser Tiere achtet. Schmetterlinge, Zweiflügler, insbesondere Kohlschnaken, Raupen und Spinnen bilden die Hauptnahrung. Die Tiere nutzen bei der Jagd den gesamten Bereich zwischen Krautschicht und Kronendach mit Schwerpunkt entlang der Buchenverjüngung (Abb. 26).

Wochenstubenverbände von meist bis zu 20 Weibchen siedeln sich in Spechthöhlen vor allem in Laubhölzern an (z. B. Eiche, Bergahorn, Buche), ersatzweise in Nistkästen (Abb. 1). Die Weibchen einer Wochenstube stehen in enger verwandtschaftlicher Beziehung. Innerhalb des Lebensraumes sind die Kolonien sehr mobil: Quartiere werden durchschnittlich alle zwei Tage gewechselt, dabei nutzt eine Kolonie von 20 Weibchen bis zu 50 Quartiere im Sommerhalbjahr. Das Jagdgebiet liegt in der unmittelbaren Umgebung der Quartiere und umfasst etwa 70 bis 300 ha mehrschichtigen Laub- oder Laubmischwaldes mit reichlich Unter- und Zwischenstand. Die Wochenstubenverbände sind dabei extrem standorttreu oft über Jahrzehnte, sofern der Lebensraum passt. Die Männchen leben solitär und locken zur Paarungszeit im Herbst die Weibchen an. Die Winterquartiere liegen in Felshöhlen, Stollen und Kellern, wo sich die Tiere meist in tiefe, enge Felsspalten zurückziehen. Bechsteinfledermäuse können ein Höchstalter von über 20 Jahren erreichen.

In Bayern ist die Bechsteinfledermaus selten und vor allem in den Laubwaldgebieten in Nordwestbayern bis zur Donau verbreitet (Abb. 23). In Ost- und Südbayern kommt sie nur lokal vor. Größe: 4,6-5,3 cm; Gewicht: 8-12 g; Rote Liste Bayern (2017): 3 (Gefährdet); Anhang II der FFH-RL.

Die Bechsteinfledermaus ist im Hienheimer Forst die mit Abstand häufigste Fledermausart. Die großflächigen Buchen- und Eichen-Buchen-Mischbestände bieten ihr ein hervorragendes Jagd- und Quartierhabitat (Abb. 26). In Optimal-Lebensräumen werden bei der Bechsteinfledermaus Siedlungsdichten von 9-10 Tieren/100 ha erreicht (KERTH 1998, SCHLAPP 1990). Im Bereich der Monitoringfläche im Hienheimer Forst wurden 2017 464 Bechsteinfledermäuse auf 3100 ha gezählt, das ergibt eine Siedlungsdichte von 15 Tieren pro 100 ha, die noch erheblich über der genannten Zahl liegt! Dieser Wert und 18 Wochenstuben belegen die hohe Qualität des Lebens-

raumes und die herausragende und europaweite Bedeutung des Hienheimer Forstes für diese Art.

Bis 2017 wurden insgesamt 387 verschiedene Nistkästen in 192 Kastengruppen durch Bechsteinfledermäuse besiedelt. Wochenstuben fanden sich in 196 Kästen (in 129 Kastengruppen), einzelne Männchen in 266 Kästen (in 154 Kastengruppen).

Tab. 7: Nachweise der Bechsteinfledermaus.

| Jahr | Anzahl Tiere | Wochenstuben | Jahr | Anzahl Tiere | Wochenstuben |
|------|--------------|--------------|------|--------------|--------------|
| 2005 | 75 | 4 | 2012 | 304 | 12 |
| 2006 | 102 | 7 | 2013 | 301 | 12 |
| 2007 | 189 | 8 | 2014 | 364 | 14 |
| 2008 | 225 | 10 | 2015 | 372 | 16 |
| 2009 | 289 | 11 | 2016 | 448 | 16 |
| 2010 | 336 | 13 | 2017 | 464 | 18 |
| 2011 | 255 | 13 | | | |

Die Zunahme der Individuen- und Wochenstubenzahl von 2005 bis 2010 in Tab. 7 beruht sicher weniger auf einer Bestandszunahme der Art, sondern resultiert aus einer gewissen Dauer, bis die Tiere die neu aufgehängten Nistkästen finden und besiedeln. Der Bestandseinbruch im Jahr 2011 (bis 2013) ist nicht schlüssig erklärbar. Zumindest blieb in diesen Jahren die Intensität der Kontrollen unverändert. Die im Jahr 2010 erstmals gefundene und 2011 bestätigte Wochenstube in der Weltenburger Enge war danach zwei Jahre unauffindbar. Ab 2014 setzte eine stetige Zunahme an Individuen und Wochenstuben ein. Dies ist sowohl durch erstmalige Nistkastenbesiedelung bisher unbekannter Wochenstuben zu erklären (z. B. neue Kolonie in Abt. Lacke-Kramerschlag oder eine 2. Wochenstube in der Weltenburger Enge), aber wohl vor allem durch Aufspaltungen großer Kolonien (die nicht mehr in einen Nistkasten „passen“). Unklar bleiben vorerst die Neunachweise zweier Wochenstuben im Jahr 2017 (Abt. Hacklberg und Stieber-Süd), denn die bekannten, benachbarten Wochenstuben wurden am selben Kontrolltag in unveränderter Individuenzahl gefunden. Im Jahr 2018 setzte sich der Aufwärtstrend fort: Erstmals wurden über 500 Wochenstubentiere (exakt 521 Weibchen + Jungtiere) an einem Zähltermin nachgewiesen!

Die Verbreitung der Bechsteinfledermaus im Hienheimer Forst zeigt Abb. 20. Die einzelnen Wochenstuben können aufgrund ihrer Standorttreue durch wiederholte Simultankontrolle aller Kästen in einem größeren Waldgebiet abgegrenzt werden. In Abb. 27 sind die Wochenstubennachweise (ohne Männchen) des Rekord-Zähltermins im Juli 2018 dargestellt.

Es ist zu vermuten, dass mittlerweile alle Bechstein-Wochenstuben im Hienheimer Forst zumindest während der Jungenaufzucht Nistkästen als Tagesquartiere nutzen und als „Komfortwohnungen“ schätzen. Die Zahl der Männchen schwankt seit 2010 zwischen 35 und 55 (= 10-15% der Gesamtnachweise). Hier kann vermutet werden, dass die Männchen wesentlich häufiger auch natürliche Baumquartiere bewohnen und nur unregelmäßig zu den Zählterminen in Nistkästen gefunden werden. Manche Männchen sind allerdings auch sehr standorttreu und bleiben manchmal wochenlang im selben Kasten.

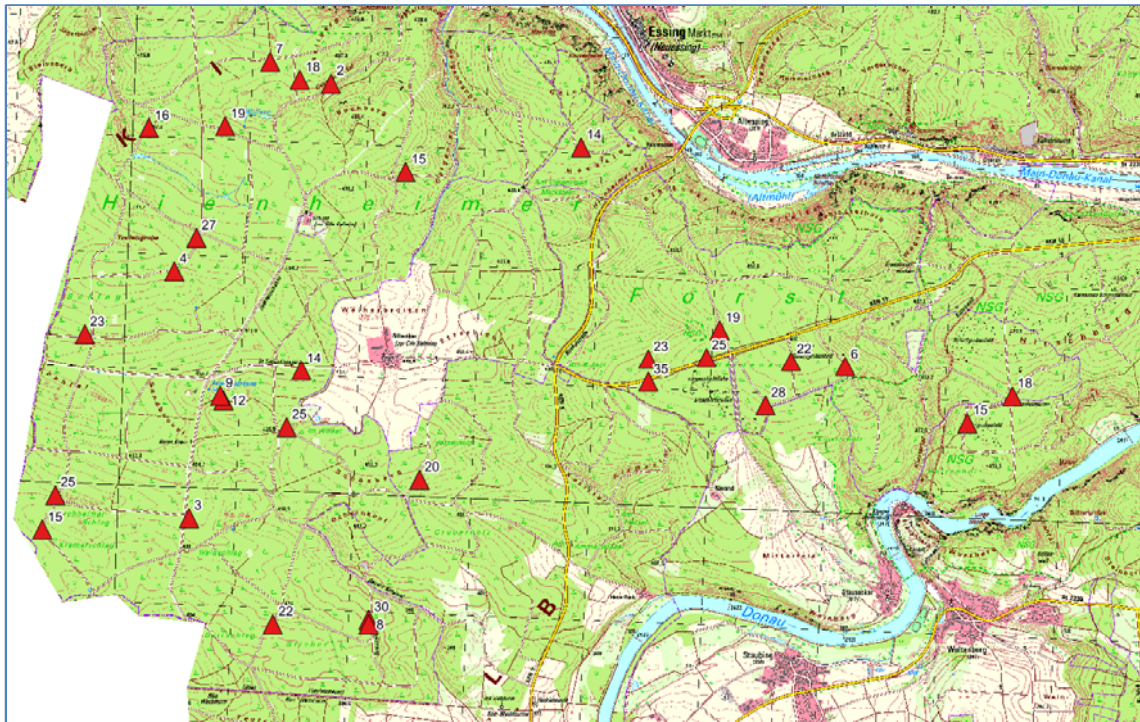


Abb. 27: Bei der bisherigen „Rekord“-Zählung im Juli 2018 nachgewiesene Bechstein-Wochenstuben mit der gefundenen Individuenzahl. Die 521 Individuen verteilten sich auf insgesamt 30 Nistkästen. Weibchen und Jungtiere konnten nur mehr in wenigen Fällen unterschieden werden. Daher sind die Gesamtzahlen Weibchen + Jungtiere pro Nistkasten angegeben.

Bechsteinfledermäuse nutzen in erster Linie die Schwegler-Rundkästen, beziehen jedoch genauso gern Fledermaus-Giebelkästen und Meisenkästen, bisher nur gelegentlich die Großraumhöhlen. Männchen wurden auch vereinzelt in Flachkästen beobachtet. Neu aufgehängte Nistkästen werden oft sehr schnell – innerhalb weniger Wochen – gefunden und besiedelt. Mit ihrem Jagdflugverhalten ganz nah an (Vegetations-) Strukturen entdecken Bechsteinfledermäuse dabei vermutlich viel eher neue Höhlen als andere Arten (LEITL 2014). Vermutlich spielt auch eine Rolle, dass (Bechstein-) Fledermäuse in einem Waldgebiet mit langer Nistkastentradition eine „Beule“ an einem Baum (= Nistkasten) leicht erkennen und als „interessante“ Struktur untersuchen. In bislang kastenfreien Gebieten kann es oft Jahre dauern, bis die Nistkästen entdeckt und besiedelt werden.

Eichenreiche Bestände scheinen besonders beliebt zu sein (z. B. Abt. Suhlbogen-Grubet-Rotmarter), aber auch in fichtenreichen Mischbeständen (z. B. Abt. Lacke-Forchheimerschlag oder Hirtpauligrund) finden sich standorttreue Wochenstuben. Überraschenderweise ist die Besiedlungsdichte im FFH-Gebiet Weltenburger Enge mit eher großflächigen Buchenbeständen geringer als im restlichen Hienheimer Forst.



Abb. 28: Anfang Juli sind die Jungtiere noch nackt (unten Mitte) und werden von den Müttern oft unter der Schwanzflughaut versteckt (Pfeile). Ein Jungtier ist schon etwas älter und grau behaart (links oben).

3.2.2 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)



Abb. 29: Fransenfledermaus.

Steckbrief: Die Fransenfledermaus sieht der Bechsteinfledermaus recht ähnlich, hat jedoch kleinere und weiter auseinander stehende Ohren, der Tragus ist länger als bei der Bechsteinfledermaus und reicht bis deutlich über die Ohrmitte, die Schwanzflughaut ist mit fransenartigen Borsen besetzt.

Die Fransenfledermaus weist ein deutlich größeres Lebensraumspektrum auf als die Bechsteinfledermaus und ist daher viel weiter, d. h. in ganz Bayern, verbreitet. Sie bewohnt Wälder aller Art und auch Dörfer. Die Tagesquartiere liegen in Baumhöhlen, gelegentlich auch in Gebäuden. Mit Ausnahme der Alpen gibt es Fortpflanzungsnachweise aus allen größeren Naturräumen Bayerns. Die Art ist derzeit nicht mehr gefährdet. Sie fliegt nahe an der Vegetation, die Beute wird mit der Schwanzflughaut von Blättern abgelesen, kann aber auch im Flug erbeutet werden:

Spinnen, Kohlschnaken, Fliegen, auch Asseln und saisonal Schmetterlinge.
Größe: 4,2-5,0 cm; Gewicht: 6-12 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 8: Nachweise der Fransenfledermaus.

| | | | |
|------|---|------|---|
| 2005 | - | 2012 | 1 |
| 2006 | - | 2013 | |
| 2007 | - | 2014 | 3 |
| 2008 | - | 2015 | |
| 2009 | - | 2016 | 3 |
| 2010 | 3 | 2017 | |
| 2011 | 1 | | |

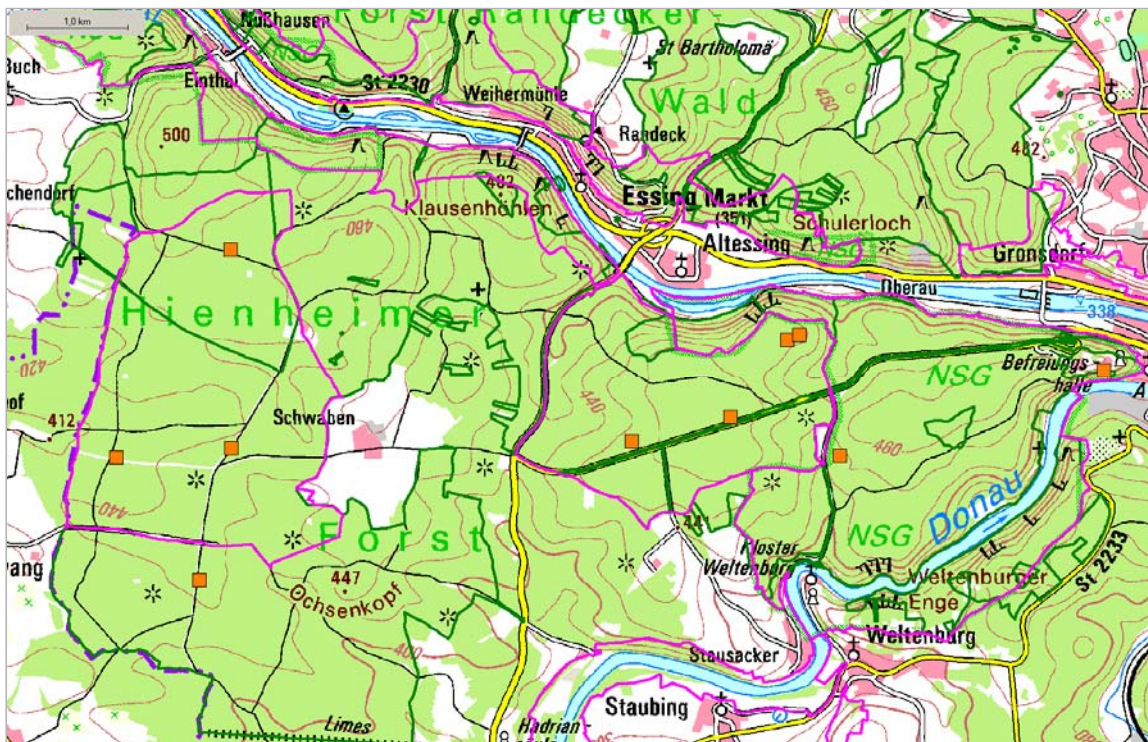


Abb. 30: Nachweise der Fransenfledermaus im Hienheimer Forst (orangefarbene Vierecke).

Während LEITL (2014) postuliert, dass die Fransenfledermaus schneller als andere Arten neue Quartiere entdecken kann, dauerte es im Hienheimer Forst fünf Jahre, bis die ersten Tiere gefunden wurden (Tab. 8). Allerdings scheint die Art im Untersuchungsgebiet ziemlich selten zu sein, da bisher nie mehr als drei Tiere innerhalb eines Jahres nachgewiesen werden konnten.

Bis 2017 wurden insgesamt 14 verschiedene Nistkästen in 10 Kastengruppen besiedelt (Abb. 30), überwiegend Schwegler-Rundkästen, vereinzelt auch Holzflachkästen. Ein Nachweis stammt aus einem Meisenkasten. Es dürfte sich dabei i.d.R. um einzelne Männchen handeln, eine Wochenstube wurde bisher nicht gefunden. Ein Männchen ist sehr standorttreu und sitzt seit 2014 stets im selben Kasten in der Abt. Hirtpauligrund an der ehemaligen Stromleitungs-trasse. Auch nahe der Befreiungshalle konnte ein Tier regelmäßig nachgewiesen werden.

In Bayern zählt die Fransenfledermaus zu den häufigen Waldarten, in der mittleren Oberpfalz ist sie nach der Wasserfledermaus die zweithäufigste Art in Nistkästen (LEITL 2014). Über die Seltenheit im Hienheimer Forst kann nur spekuliert werden: evtl. spielt die massive Konkurrenz der großen Bechsteinfledermaus-Population hier eine Rolle.

3.2.3 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)



Abb. 31 Wasserfledermaus.



Abb. 32: Wochenstube in Meisenkästen.

Steckbrief: Die Wasserfledermaus sieht der Fransenfledermaus ähnlich, ist jedoch mehr grau bis graubraun gefärbt und die Ohren sind noch kleiner. Wie bei allen Myotis-Arten ist der helle Bauch deutlich vom dunklen Rücken abgesetzt.

Die Wasserfledermaus bevorzugt Gewässernähe. Sie jagt in der Regel dicht über der Wasseroberfläche von Seen, Teichen und Flüssen. Zuckmücken, Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Schnaken, Netz- und Hautflügler werden dabei meist direkt von der Wasseroberfläche abgegriffen. Die Wasserfledermaus hat daher im Vergleich zu anderen Fledermausarten besonders große Füße. Insekten können aber auch im Flug über Gewässern, Wiesen und Äckern oder an Waldrändern erbeutet werden.

Die Tagesquartiere liegen in Baumhöhlen in Auwäldern, gelegentlich auch in Gewölbespalten oder in Brückenfugen. Die Quartiere können sich aber auch in entfernt liegenden Wäldern befinden. Mit Ausnahme der Alpen gibt es Fortpflanzungsnachweise aus allen größeren Naturräumen Bayerns mit Schwerpunkten im Oberpfälzer Weihergebiet, um Nürnberg, im Bayerischen Wald und im gewässerreichen Voralpenland.

Größe: 4,2-5,4 cm; Gewicht: 8-15 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Bereits bei der ersten Kontrolle der alten Meisenkästen im Jahr 2005 wurde eine Wochenstube der Wasserfledermaus gefunden, die auch in den Folgejahren bestätigt werden konnte. Sie befand sich stets sehr ortstreu entlang der KEH 15 in den Abt. Suhlbogen oder Grubet. Besiedelt wurden nur 6 Meisenkästen. Zu Altmühl und Donau beträgt der Abstand dieser Kästen rund 2 km. Im Jahr 2013 war die Kolonie plötzlich verschwunden und konnte danach nie mehr bestätigt werden (Tab. 9). Wahrscheinlich hat sie ein geeignetes Quartier in Gewässernähe gefunden. Wasserfledermäuse können regelmäßig und in größerer Zahl jagend über der Donau im Donaudurchbruch oder am Essinger Altwasser beobachtet werden. Männchen wurden nie in den Nistkästen gefunden, lediglich einmal 2011 saß eine einzelne Wasserfledermaus, deren Geschlecht nicht bestimmt wurde, inmitten einer Bechsteinfledermaus-Kolonie in einem Schwegler-Rundkasten in der Abt. Schöneiche.

Tab. 9: Nachweise der Wasserfledermaus.

| | | | |
|------|----|------|----|
| 2005 | 20 | 2012 | 21 |
| 2006 | 16 | 2013 | |
| 2007 | 24 | 2014 | - |
| 2008 | 21 | 2015 | |
| 2009 | 15 | 2016 | - |
| 2010 | 18 | 2017 | |
| 2011 | 18 | | |

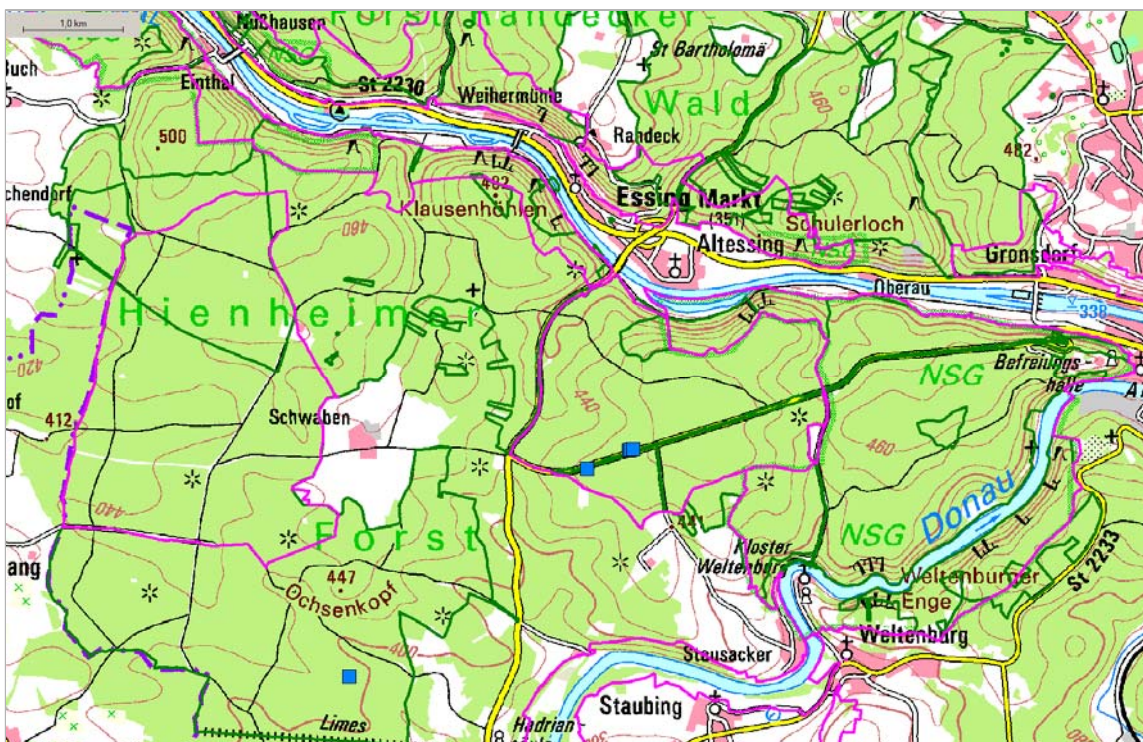


Abb. 33: Nachweise der Wasserfledermaus im Hienheimer Forst (blaue Vierecke).



Abb. 34: Wochenstube der Wasserfledermaus in Gesellschaft mit einem Großen Abendsegler (Abt. Grubet, 20.8.2007).

3.2.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)



Abb. 35: Großes Mausohr.



Abb. 36: Bodenkahler Laubwald als Jagdhabitat.

Steckbrief: Das Große Mausohr sieht der Bechsteinfledermaus recht ähnlich, ist jedoch deutlich größer. Im Sommer ist das Große Mausohr in ganz Bayern flächendeckend verbreitet. Die Wochenstuben bilden sich in erster Linie in geräumigen Dachstühlen von Kirchen, Kirchtürmen und Schlössern. In einer Kolonie leben bis zu 2500 Tiere, durchschnittlich um die 300 Tiere (ausschließlich Weibchen mit ihren Jungtieren). Männchen und nicht laktierende Weibchen haben ihre solitären Hangplätze auf Dachböden, aber auch in Baumhöhlen und Nistkästen im Jagdgebiet.

Die größte heimische Fledermausart ist ebenfalls eine Waldfledermaus, die überwiegend in bodenkahlen alten Laubwäldern (Abb. 36, 39) im langsamen Suchflug dicht über dem Boden nach großen Laufkäfern jagt. Sie ortet ihre Beute anhand der Krabbelgeräusche in der Bodenstreu. Die Jagdhabitats liegen im Umkreis von 15 km um die Wochenstuben und werden auf regelrechten „Zugstraßen“ angefliegen. Die Weibchen suchen die Quartiere der Männchen im Herbst zur Paarung auf (Abb. 40 + 41).

Als Winterquartier nutzen Mausohren Höhlen, Stollen und Felsenkeller, vor allem in der Frankenalb und in Nordwest-Bayern. Die Entfernung vom Sommerlebensraum kann über 100 km betragen.

Größe: 6,7-8,2 cm; Gewicht: 25-40 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet); Anhang II der FFH-RL.

Im näheren Umkreis um den Hienheimer Forst bestehen vier große Wochenstuben des Großen Mausohrs mit regelmäßig über 4500 Tieren (Weibchen + Jungtiere) (Abb. 37):

- Kirche Jachenhausen 900-1000 (im Schnitt der letzten 5 Jahre)
- Kirche Schambach über 2000
- Dorfkirche Weltenburg: 400-500
- Kirche Peterfecking 1100-1350

Sehr wahrscheinlich nutzen diese Tiere (auch) den Hienheimer Forst für ihre Jagdflüge. Demgegenüber nimmt sich die Zahl von 15-30 Männchen, die im Durchschnitt im Juli und August gefunden werden, sehr bescheiden aus. Es ist anzunehmen, dass eine wesentlich größere Anzahl Männchen natürliche Baumhöhlen bevorzugt. Andererseits sind die Männchen, die Nistkästen beziehen, meist sehr ortstreu. Im Rundkasten R 172 in der Abt. Hirtpauligrund sitzt vermutlich seit 2010 immer dasselbe Männchen, zu dem sich zur Paarungszeit im September 1-3 Weibchen

gesellen. In den Nachweiszahlen in Tab. 10 sind auch Herbstzählungen von Paarungsgruppen enthalten.

Tab. 10: Nachweise des Großen Mausohrs.

| | | | |
|------|---|------|----|
| 2005 | - | 2012 | 26 |
| 2006 | 2 | 2013 | |
| 2007 | - | 2014 | 33 |
| 2008 | - | 2015 | |
| 2009 | 5 | 2016 | 43 |
| 2010 | 7 | 2017 | |
| 2011 | 7 | | |

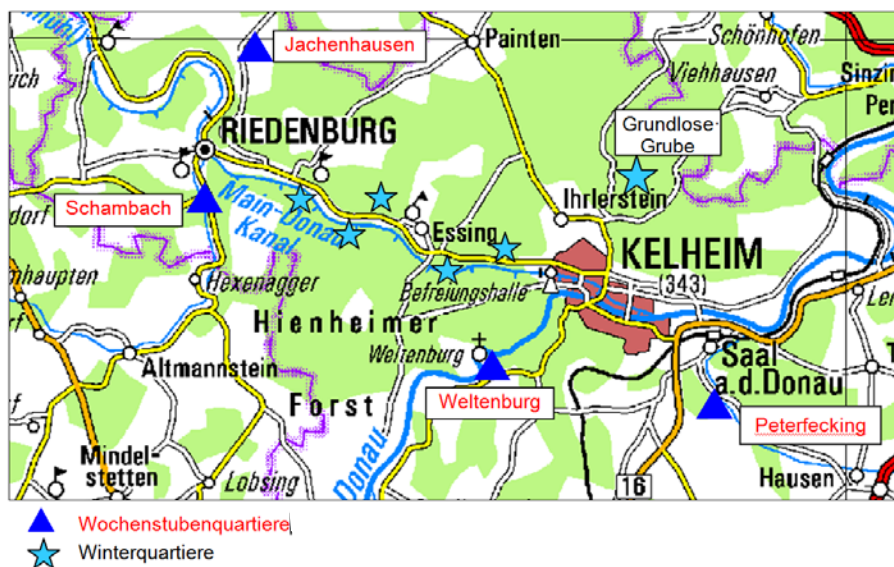


Abb. 37: Wochenstubengebiete und bedeutende Winterquartiere des Großen Mausohrs im Umkreis des Hienheimer Forstes.

Mausohren scheinen neben Abendseglern die einzigen Fledermäuse zu sein, die sich im Konkurrenzkampf gegen Siebenschläfer durchsetzen können. Bei den meisten regelmäßig von Mausohren genutzten Schwegler-Rundkästen wurden die Einflugöffnungen nicht verkleinert, so dass theoretisch Siebenschläfer eindringen könnten.

Bis 2017 wurden insgesamt 88 verschiedene Nistkästen besiedelt (Abb. 38), fast ausschließlich Schwegler-Rundkästen. Aus den letzten 13 Jahren liegen aus 351 Datensätzen nur zwei Nachweise aus Fledermaus-Giebelkästen und drei Nachweise aus Meisenkästen vor.

Die großflächig vorhandene Buchen-Naturverjüngung im Hienheimer Forst erschwert den Mausohren die Jagd auf ihre Hauptbeute Großlaufkäfer, die sie vom Boden absammeln. Mausohren benötigen daher weitgehend bodenkahle Altbestände als Jagdhabitat (Abb. 39).

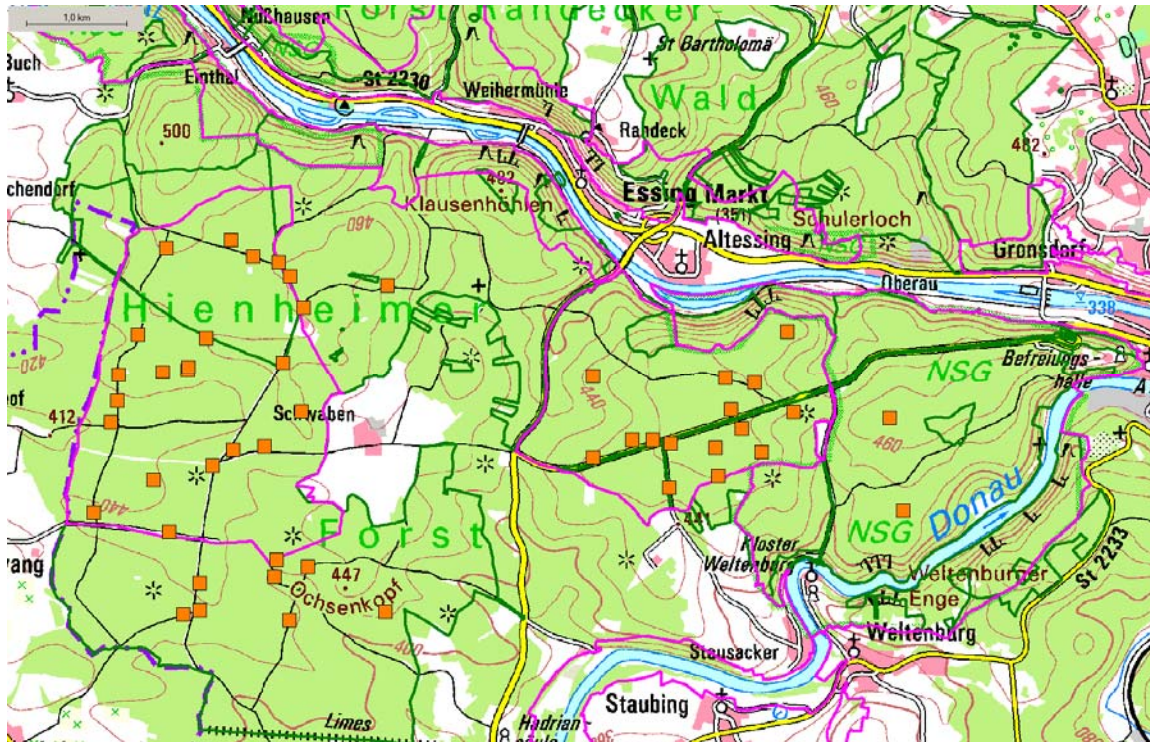


Abb. 38: Nachweise des Großen Mausohrs im Hienheimer Forst (braune Vierecke).



Abb. 39: In der Dämmerung aus Rundkasten ausfliegendes Mausohr (Abt. Rotmarter).

Die wichtigsten Winterquartiere des Mausohrs sind die Grundlose Grube im Frauenforst (in den letzten 5 Jahren zwischen 700 und 1010 Tiere) sowie mehrere Höhlen im unteren Altmühltal (Abb. 37). Hier überwintert die größte Anzahl im Silberloch im Galgental mit 73-134 Tieren in den letzten 5 Jahren, weitere bedeutende Höhlen sind Klammhöhle, Klausenhöhlen, Kastlhänghöhle (Abb. 42) oder Schulerloch. In der Summe sind das 800-1200 überwinterte Tiere in der näheren Umgebung des Hienheimer Forstes. Daraus folgt, dass von den über 4000 Mausohren der vier Wochenstuben ein Großteil entweder unbekannte Höhlen nutzt oder z. B. bis in die Gegend von Weißenburg zieht, wo weitere bedeutende Winterquartiere bekannt sind.



Abb. 40 und 41: Im September suchen die Weibchen die Männchen zur Paarung auf.



Abb. 42: Cluster von überwinternden Mausohren in der Kastlhänghöhle.

3.2.5 Große Bartfledermaus, Brandtfledermaus (*Myotis brandti*)



Abb. 43 und 44: Große Bart- oder Brandtfledermaus. Wichtiges Erkennungsmerkmal ist die innen aufgehellte Ohrmuschel.

Steckbrief: Kleine Fledermaus mit oft „struppigem“ dunkelbraunem Fell (bei älteren Tieren mit goldenen Haarspitzen), das deutlich gegen die hellen Bauchhaare abgesetzt ist, was sie neben den spitzeren Ohren von Zwerg- und Mückenfledermaus unterscheidet, und dunklem Gesicht. Im Vergleich zur Kleinen Bartfledermaus ist das Innere der Ohrmuschel aufgeheilt (Abb. 44).

Die Sommerquartiere liegen in Baumhöhlen oder an Gebäuden, dort vor allem hinter Fassaden, Fensterläden, in der Dachverschalung oder in Hausspalten. Die größten bekannten Wochenstuben zählen über 200 Tiere. Bei Nistkästen werden Flachkästen gegenüber geräumigen Höhlen bevorzugt. Die Brandtfledermaus jagt hauptsächlich im Wald, dort auf Lichtungen, Schneisen, Wegen, häufig auch an Waldrändern, meist in 1-5 m Höhe über dem Boden. Hauptbeute sind Schmetterlinge, Schnaken, Zuckmücken und Fliegen.

Die Art ist selten, kommt aber in ganz Bayern vor. Wegen der großen Ähnlichkeit – sowohl im Aussehen als auch bei den Ortungsrufen – mit der wesentlich häufigeren Kleinen Bartfledermaus sind viele Nachweise in der Literatur nur als „Bartfledermaus“ ohne exakte Artzuordnung angegeben.

Größe: 3,9-5,2 cm; Gewicht: 5-10 g; Rote Liste Bayern (2017): 2 (stark gefährdet).

Tab. 11: Nachweise der Großen Bartfledermaus (Brandtfledermaus)
(* mit Wochenstubennachweis).

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2005 | - | 2012 | 6* |
| 2006 | - | 2013 | 5* |
| 2007 | - | 2014 | 6 |
| 2008 | - | 2015 | 51* |
| 2009 | - | 2016 | 34* |
| 2010 | 1 | 2017 | 45* |
| 2011 | 21* | | |

Der erste Nachweis der Brandtfledermaus im Hienheimer Forst erfolgte in einem Flachkasten in der Abt. Buchberg im Juli 2010. Bereits im folgenden Jahr konnten hinter den südlichen Fensterläden am Forsthaus Schlott erstmals Weibchen mit ihren Jungtieren beobachtet werden (insgesamt 10 Tiere). Ebenfalls 2011 wurde eine kleine Wochenstube außerdem im Flachkasten F 378 an der Abteilungslinie Lacke/Forchheimerschlag nachgewiesen, in den folgenden Jahren bei der regulären Kastenkontrolle im Juli nur noch Kotspuren, d. h. die Weibchen hatten den Kasten bereits verlassen. Daher erfolgte am 9.6.2015 eine Sonderkontrolle: 9 Weibchen und ein erstes, noch sehr kleines Jungtier saßen darin. Bei einer zweiten Untersuchung am 29.6.2015 war der Kasten „voll“ mit Brandtfledermäusen (Abb. 47). Da die Tiere in einem Flachkasten in mehreren Reihen hintereinander sitzen, können sie mit einer Taschenlampe nicht gezählt werden und eine Öffnung der oberen Klappe wäre eine viel zu gravierende Störung. Daher erfolgte am gleichen Abend eine Ausflugskontrolle: Zwischen 21:24 und 21:38 Uhr verließen 29 Weibchen das Quartier. Danach wurden per Taschenlampe noch ein Weibchen und ca. 20 Jungtiere gezählt (Abb. 48). In dem nur 30 cm breiten Flachkasten haben sich somit 50 (!) Fledermäuse aufgehalten. Am 29.5.2016 wurden hier 20 Weibchen beim Ausflug beobachtet, danach diese Wochenstube nicht mehr gefunden, aber 11 Tiere hinter den Fensterläden Schlott. 2017 gab es an beiden Stellen nur Kotspuren, dafür wurden am 12.7.2017 gleich zwei Wochenstuben in anderen Flachkästen entdeckt und am Abend beim Ausflug gezählt: In Kasten F 350 (Abt. Irnsingerschlag) 14 ausfliegende Weibchen und wohl auch Jungtiere, 3 kleinere Jungtiere im Kasten verbleibend,

und in F 325 (neben der Kapelle Schlott) 10 Weibchen ausfliegend, 10 Jungtiere im Kasten verbleibend.

Die meisten Einzelnachweise erfolgten nördlich von Schlott sowie entlang der Gasleitung und der ehemaligen Stromleitung westlich von Schwaben (Abb. 45), nur ein einziger gelang bisher östlich der Kreisstraße Essing-Hienheim in der Abt. Suhlbogen (2016). Insgesamt wurden außer den Fensterläden 24 Nistkästen besiedelt, fast ausschließlich Holzflachkästen, nur zwei Einzelnachweise stammen aus Schwegler-Rundkästen.

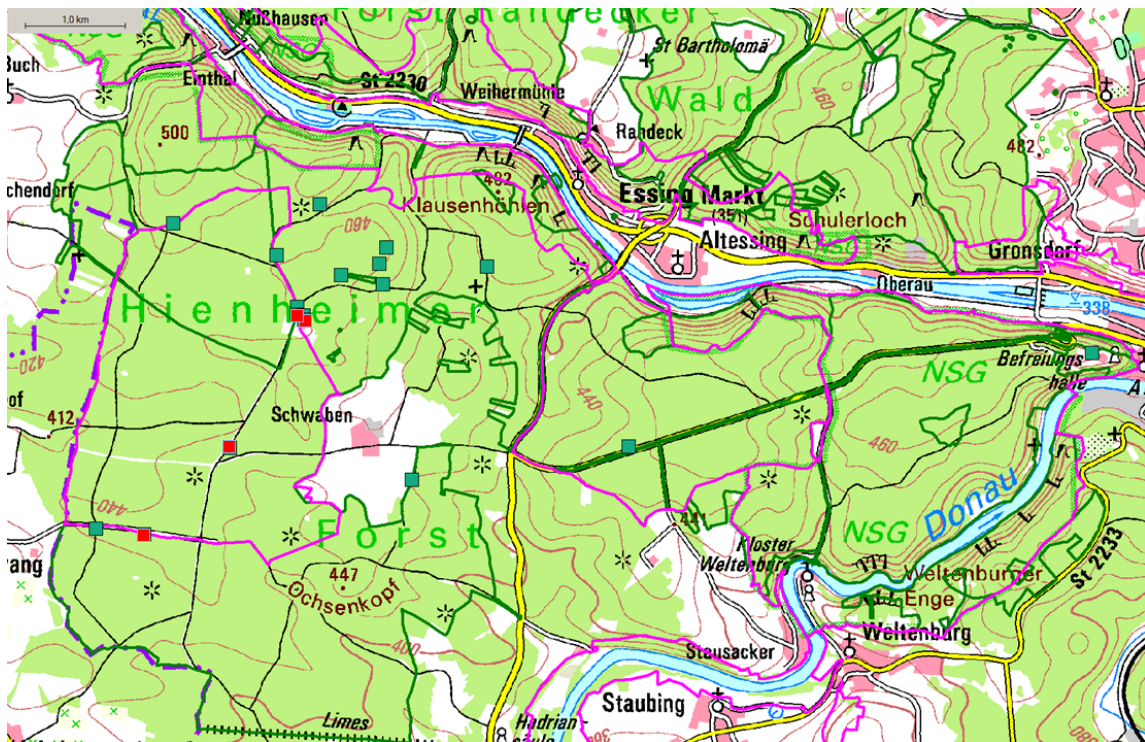


Abb. 45: Nachweise der Brandfledermaus im Hienheimer Forst (grüne Vierecke: Einzelnachweise, rote Vierecke: Wochenstubennachweise).



Abb. 46: Einzelne Brandfledermaus hinter Fensterläden am Forsthaus Schlott.



Abb. 47: Wochenstube der Brandtfledermaus im Flachkasten F 378 (Abt. Forchheimerschlag).



Abb. 48: Nach dem abendlichen Ausflug der Weibchen am 29.6.2015 verblieben ca. 20 zum Teil noch blinde Jungtiere im Kasten.

3.2.6 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)



Abb. 49 und 50: Kleine Bartfledermaus: typisch ist das sehr dunkle Gesicht und das dunkle Innenohr.

Steckbrief: Kleine Myotis-Art mit graubraunem bis dunkelbraunem Fell, durch den deutlich helleren Bauch, die spitzeren Ohren und den langen Tragus von Zwerg- und Mückenfledermaus zu unterscheiden. Im Vergleich zur Großen Bartfledermaus hat sie ein sehr dunkles Gesicht und eine dunkle Ohrmuschel.

Die Kleine Bartfledermaus ist eine der häufigsten Fledermäuse in Bayern, kommt von der Ebene bis zur Baumgrenze vor und ist keine so ausgeprägte Waldfledermaus wie ihre Schwesterart, sondern jagt mehr in Parks, Streuobstwiesen, Gärten und am Rande von Ortschaften. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich in Spalten an oder in Gebäuden in Dachöffnungen, hinter Fassaden, Holzverkleidungen und Fensterläden, aber auch hinter Baumrinden oder in Baumspalten. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Fluginsekten (Schnaken, Mücken, Hautflügler, Nachtfalter), die in wendigem Flug bodennah bis in die Baumkronen erbeutet wird, aber teilweise werden Spinnen, Raupen oder Käfer auch von Oberflächen abgesammelt.

Größe: 3,6-4,7 cm; Gewicht: 4-9 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 12: Nachweise der Kleinen Bartfledermaus.

| | | | |
|------|---|------|---|
| | | | |
| 2005 | - | 2012 | 3 |
| 2006 | - | 2013 | |
| 2007 | - | 2014 | 1 |
| 2008 | - | 2015 | 1 |
| 2009 | 2 | 2016 | 7 |
| 2010 | 1 | 2017 | |
| 2011 | 2 | | |

Die Kleine Bartfledermaus wurde bisher im Hienheimer Forst nicht so häufig beobachtet wie ihre Schwesterart, entweder Einzeltiere oder Zweiergruppen. Durch die schwierige Unterscheidbarkeit von der Brandtfledermaus bestehen bei Einzelnachweisen gewisse Unsicherheiten in der Artzugehörigkeit. Wenn das Innenohr nicht eindeutig erkennbar war, wurde der Nachweis in den Listen als „Bartfledermaus“ gemeldet, in den Zusammenstellungen in diesem Bericht (Tab. 6, 12) der Kleinen Bartfledermaus zugeordnet. Eine genauere körperliche Untersuchung in der Hand erfolgte nur gelegentlich wie bei dem einzigen Nachweis in einem Schwegler-

2FN-Kasten (Abb. 49) oder dem Einzeltier, das 2016 hinter einem Fensterladen in Schlott gefunden wurde (Abb. 50). Alle übrigen Kleinen Bartfledermäuse hielten sich in 15 verschiedenen Holzflachkästen auf, darunter mehrere Kästen in der Umgebung der Befreiungshalle.

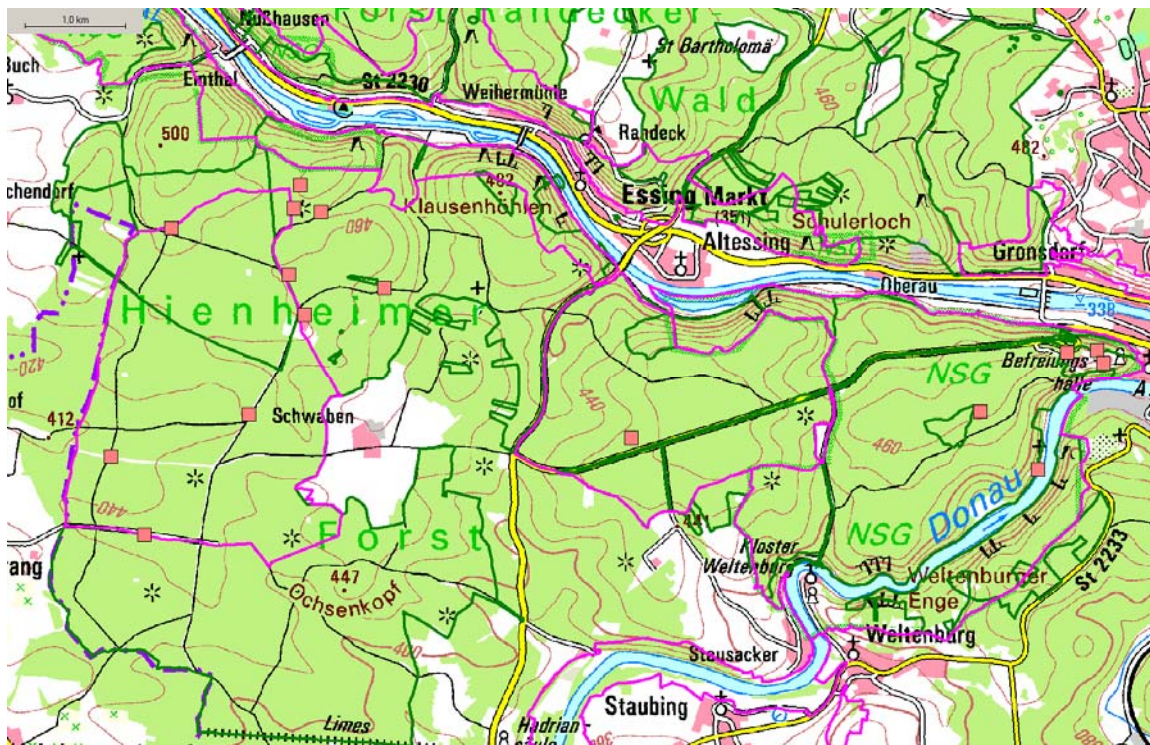


Abb. 51: Nachweise der Kleinen Bartfledermaus im Hienheimer Forst (braune Vierecke).

3.2.7 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)



Abb. 52 und 53: Zwergfledermäuse haben eine dunkle Augenpartie, ein dunkles Innenohr und kurzen runden Tragus, der Bauch ist ebenfalls dunkel gefärbt.

Steckbrief: Zusammen mit der Mückenfledermaus gehört die Zwergfledermaus zu den kleinsten Fledermäusen Europas. Sie ist in Bayern flächendeckend verbreitet und vermutlich die häufigste Fledermausart. Die Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich an und in Gebäuden (hinter Außenverkleidungen und Fensterläden), sie ist damit ein extremer Kulturfolger. Natürliche Wo-

chenstubenquartiere sind in Bayern kaum bekannt, dürften aber z. B. in Blitzrissen von Bäumen oder hinter abstehender Rinde liegen. Einzelquartiere der Männchen liegen ebenfalls an Gebäuden (Holzverkleidungen, Mauerspaltan usw.) oder in Baumhöhlen. Als Winterquartiere werden sowohl Höhlen als auch Keller, Mauerspaltan, Dächer und Außenverkleidungen genutzt. Jagdhabitate liegen vor allem im Kulturland, bevorzugt in Gewässernähe, in Gärten, Parks und lichten Wäldern. Zwergfledermäuse verlassen bereits kurz nach Sonnenuntergang ihre Quartiere und jagen ihre Beute im Flug, meist in einer Höhe von 5-20 m. Sie besteht aus kleinen Insekten, vorzugsweise Mücken, Fliegen und Nachtfaltern.

Größe: 3,6-5,1 cm; Gewicht: 4-8 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 13: Nachweise der Zwergfledermaus.

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2005 | - | 2012 | 26 |
| 2006 | - | 2013 | 24 |
| 2007 | 2 | 2014 | 40 |
| 2008 | 2 | 2015 | 31 |
| 2009 | 12 | 2016 | 25 |
| 2010 | 21 | 2017 | 27 |

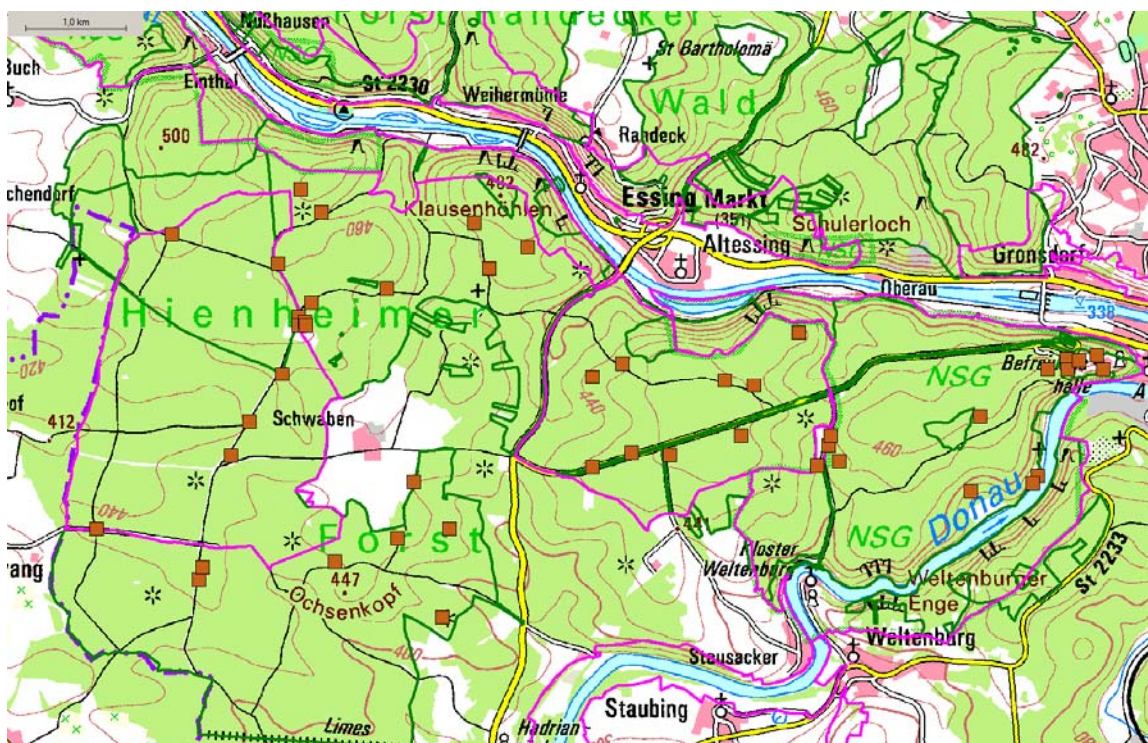


Abb. 54: Nachweise der Zwergfledermaus im Hienheimer Forst (braune Vierecke).

Die Zwergfledermaus besiedelt im Hienheimer Forst vorzugsweise Flachkästen, während die nah verwandte Mückenfledermaus vor allem in Rundkästen gefunden wird. Sie zählt zu den am meisten kälteresistenten Arten und kann bis zu den ersten Frosttagen im Dezember in den Kästen angetroffen werden. Nach mehreren frostfreien Tagen und Tagestemperaturen von +8-10°C

saßen sogar am 30.1.2018 13 Zwergfledermäuse noch oder wieder in sechs Nistkästen. Bisher wurde die Art in insgesamt 71 Kästen sowie regelmäßig hinter den Fensterläden in Schlott gefunden (Abb. 54). Von 257 Datensätzen betrafen 217 Flachkästen (85%), 3 Giebelkästen, 22 Rundkästen und 15-mal die Fensterläden in Schlott. Es handelte sich um Einzeltiere oder Gruppen aus zwei oder drei Tieren. Im Herbst werden gelegentlich Paarungsgruppen von bis zu sechs Tieren angetroffen. Die Nachweise verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet mit einem Schwerpunkt im Umgriff der Befreiungshalle.

Zwergfledermäuse werden in den Kästen öfter in Gesellschaft mit anderen Arten angetroffen, am häufigsten mit Mücken- oder Kleinen Bartfledermäusen in Flachkästen.

3.2.8 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)



Abb. 55 und 56: Mückenfledermaus und Sommerquartier (27.8.2013) mit 13 Mückenfledermäusen. Diagnostisch wichtig sind die aufgehellte Augenpartie und das helle Innenohr. Die dunkleren Tiere im rechten Bild sind Jungtiere.

Steckbrief: Die Mückenfledermaus wurde zwar bereits 1825 von William Leach in England beschrieben, aber lange Zeit als Synonym der Zwergfledermaus betrachtet. Erst als bei der Analyse von Ortungslauten zwei sympatrisch vorkommende Ruftypen (bei etwa 44-47 kHz und deutlich über 50 kHz) entdeckt wurden, kam der Verdacht auf, dass es sich hier um zwei getrennte Arten handeln könnte. Dies wurde schließlich durch genetische Untersuchungen eindeutig bestätigt (MAYER & HELVERSEN 2001). Die beiden kleinsten Fledermausarten lassen sich auch im Gelände unterscheiden: Die Mückenfledermaus besitzt eine aufgehellte Augenpartie, ein helles Innenohr und einen Hautwulst zwischen den Nasenlöchern, der jedoch oft schwer zu erkennen ist. Auch in der Flügeläderung gibt es Unterschiede. Die Männchen besitzen einen orangefarbenen Penis (Abb. 58), der bei der Zwergfledermaus grau ist. Von den Bartfledermäusen unterscheidet sich die Mückenfledermaus durch ein allenfalls geringfügig helleres, keinesfalls weiß abgesetztes Bauchfell und den kurzen, rundlichen Tragus.

Über die Verbreitung der Mückenfledermaus ist noch wenig bekannt, da bei Nachweisen der Zwergfledermaus vor 2001 unklar ist, ob darunter auch Mückenfledermäuse fallen. Sie ist aber vermutlich in Bayern weit verbreitet, wenn auch seltener als ihre Schwesterart, und kommt vor allem in Parks und lichten Wäldern, oft in der Nähe zu Wasserflächen vor. Das Quartierspektrum ist dem der Zwergfledermaus ähnlich: Fassadenverkleidungen, Fensterläden, Mauerspalt. Die Wochenstuben können dabei mehrere hundert Weibchen umfassen. Im Herbst werden Mückenfledermäuse häufiger in Nistkästen im Wald beobachtet, da sich die Paarungsquartiere offensichtlich in Baumhöhlen befinden.

Als Jagdgebiete bevorzugen Mückenfledermäuse vor allem Parks, alte Laub- und Mischwälder, Waldschneisen und gehölzumstandene Gewässer. Gejagt werden kleine Fluginsekten wie Mücken und Fliegen, gerne auch an Straßenlaternen.

Größe: 3,2-4,7 cm; Gewicht: 3,5-7 g; Rote Liste Bayern (2017): V (Vorwarnliste).

Tab. 14: Nachweise der Mückenfledermaus (* = Wochenstuben- bzw. Sommerquartier).

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2006 | - | 2013 | 75* |
| 2007 | - | 2014 | |
| 2008 | - | 2015 | 63 |
| 2009 | 8 | 2016 | 56 |
| 2010 | 6 | 2017 | 37 |
| 2011 | 43 | | |

Die Mückenfledermaus scheint im Hienheimer Forst häufiger zu sein als die Zwergfledermaus, die mehr die Kulturlandschaft bevorzugt als geschlossene Waldgebiete. Im Gegensatz zu ihrer Schwesterart stammen die Nistkastennachweise im Hienheimer Forst zu gleichen Teilen aus Rund- und Flachkästen, nur 4,5 % aus Giebelkästen und 0,5 % aus Meisenkästen. Im Herbst finden sich regelmäßig Paarungsgemeinschaften aus bis zu 6 Tieren zusammen.

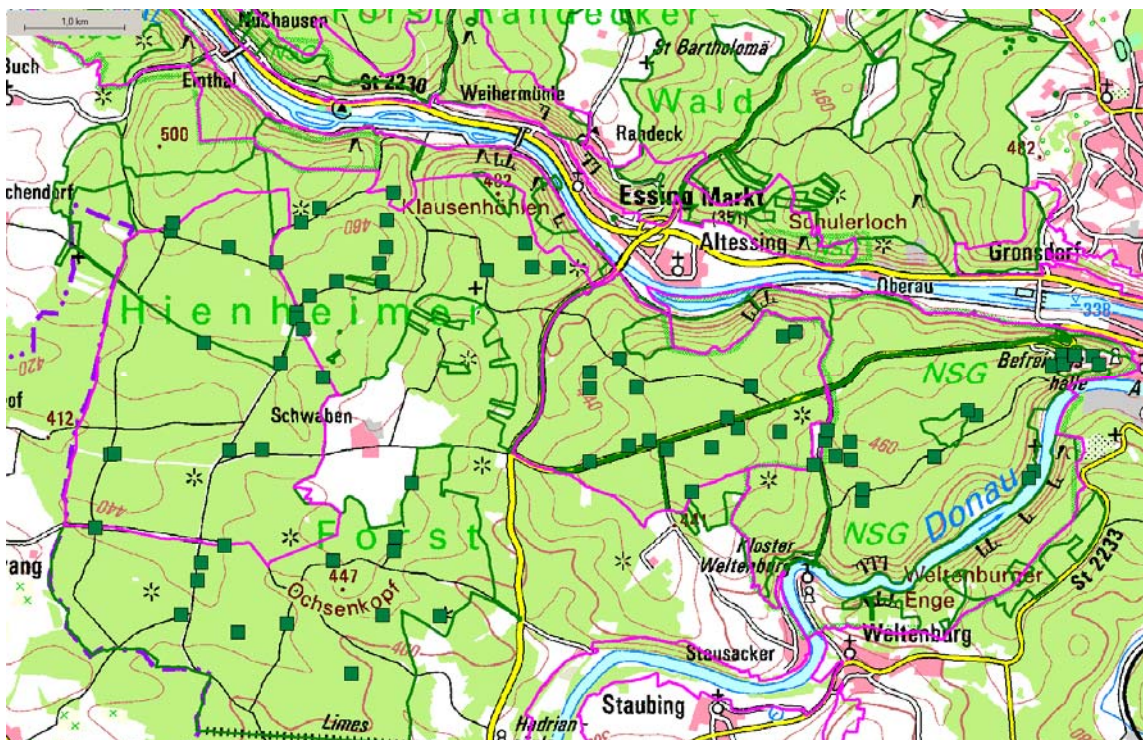


Abb. 57: Nachweise der Mückenfledermaus im Hienheimer Forst (grüne Vierecke).

Unklar ist die korrekte Bezeichnung der Ansammlung von 13 Mückenfledermäusen am 27.8.2013 in Rundkasten R 87 Abt. Keltenwall (Abb. 56). Da offensichtlich einige dunkler gefärbte Jungtiere darunter sind, trifft es der Name Sommerquartier wohl am besten. In den Jahren

2011 bis 2016 diente dieser Kasten regelmäßig als herbstliches Paarungsquartier mit 2-6 Tieren. Eine eigentliche Wochenstube mit frisch geborenen Jungen wurde noch nie gefunden.

Bis 2017 liegen Nachweise aus insgesamt 138 Nistkästen vor (Abb. 57), die Mückenfledermaus steht damit an zweiter Stelle in der Häufigkeit nach der Bechsteinfledermaus.

Die Unterscheidung von der Zwergfledermaus ist nicht immer einfach, insbesondere in den Flachkästen, wo sich die Tiere bei Störungen in die äußersten Winkel zurückziehen und dort nicht „greifbar“ sind. Körperliche Artüberprüfungen wurden regelmäßig an Tieren in Rundkästen vorgenommen und bestätigten die Häufigkeit der Art im Hienheimer Forst.

Mückenfledermäuse werden in den Kästen öfter in Gesellschaft mit anderen Arten angetroffen, am häufigsten mit der Zwergfledermaus in Flachkästen, aber auch mit Fransenfledermaus (z. B. 2015 und 2016 in Rundkasten R 43C in Abt. Hirtpauligrund), Bechstein-, Brandt- oder Mopsfledermaus (mit Mops-Wochenstube in Großraum-Flachkasten FG 3 an der Gasleitung, 9.8.2016; die Mückenfledermaus flog an diesem Tag 25 min. früher aus als die Mopsfledermäuse).



Abb. 58: Orangefarbener Penis eines Mückenfledermaus-Männchens.

3.2.9 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)



Abb. 59: Rauhautfledermaus.

Steckbrief: Die Rauhautfledermaus ähnelt der Zwergfledermaus, ist jedoch etwas größer. Die Schwanzflughaut ist auf ihrer Oberseite bis etwa zur Hälfte dicht behaart (Name!).

Rauhautfledermäuse können in ganz Bayern angetroffen werden mit einer relativ engen Bindung an die großen Flusstäler, jedoch nur im Frühjahr, dann wieder im Herbst und Winter. Als Langstreckenzieher wandern die Tiere im Sommer nach Mecklenburg, Brandenburg, Polen oder ins Baltikum, wo die Jungen auf die Welt kommen. In Bayern ist derzeit nur eine einzige Wochenstube in der Nähe des Chiemsees bekannt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010).

Die Tagesquartiere liegen bevorzugt in Baumhöhlen, Stammrissen, Felsspalten oder Forsthütten, gelegentlich auch an Gebäuden hinter Fassadenverkleidungen, die Jagdgebiete in reich strukturierten Waldhabitaten. Die Rauhautfledermaus ernährt sich von kleinen Fluginsekten (vor allem Stech-, Zuck- und Kriebelmücken), die meist entlang von Baumreihen, Waldrändern, über Gewässern oder im Siedlungsbereich in Parks und in der Nähe von Straßenlaternen gefangen werden. Im Winter bezieht die Art oft Holzstapel oder Baumhöhlen.

Größe: 4,7-5,5 cm; Gewicht: 6-10 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 15: Nachweise der Rauhautfledermaus.

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2005 | - | 2012 | - |
| 2006 | - | 2013 | - |
| 2007 | 2 | 2014 | - |
| 2008 | 2 | 2015 | - |
| 2009 | 2 | 2016 | 1 |
| 2010 | nur Kot | 2017 | 2 |
| 2011 | 1 | | |

Rauhautfledermäuse wurden bisher nur sehr selten bei den Nistkastenkontrollen gefunden. Es gibt aus 13 Jahren nur 7 Nachweise aus 7 Nistkästen (Rund- und Flachkästen, jeweils 1-2 Tiere) sowie einen genetisch überprüften Kotnachweis aus einem Großraumflachkasten. Alle Funde erfolgten im Juli und Anfang August, also von Tieren, die offenbar nicht weggezogen waren.

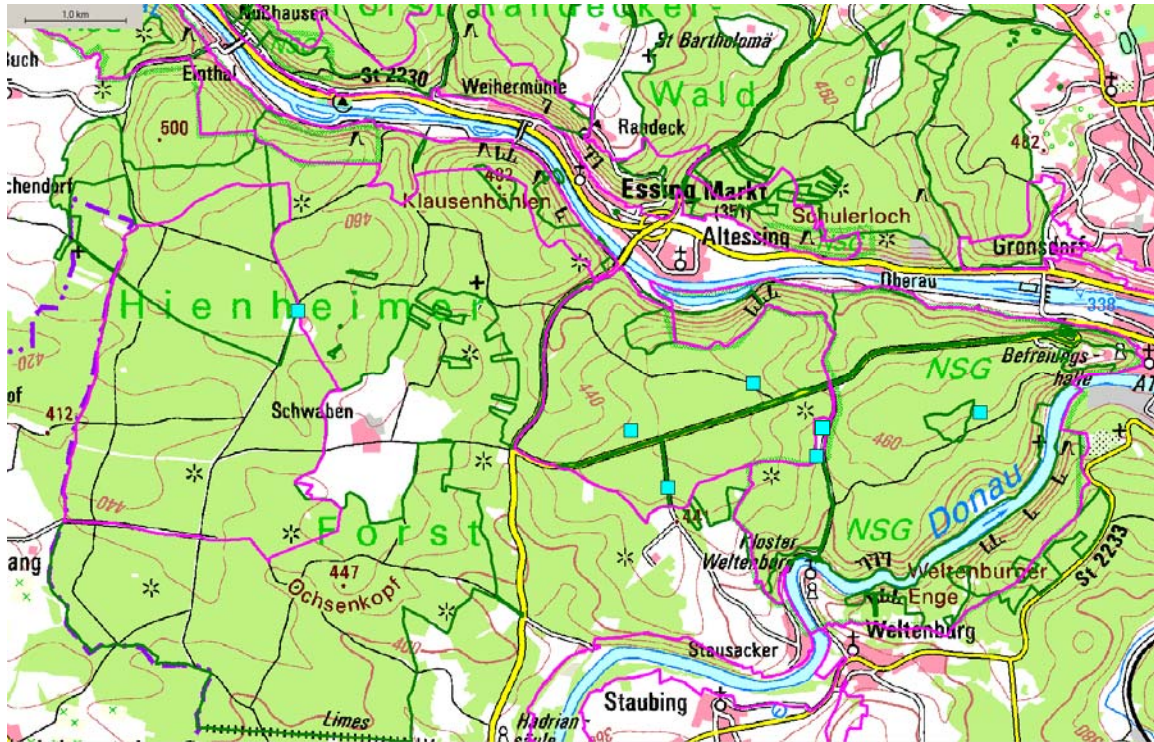


Abb. 60: Nachweise der Rauhaufledermaus im Hienheimer Forst (blaue Vierecke).

3.2.10 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)



Abb. 61 und 62: Großer Abendsegler und Gruppe aus 37 Tieren in einer Großraumhöhle.

Steckbrief: Zusammen mit dem Mausohr die größte heimische Fledermausart, jedoch schlanker und mit einem „hundartigen“ Gesichtsausdruck. Mit bis zu 44 cm Spannweite haben Abendsegler die längsten Flügel und befähigen sie zu hohen Fluggeschwindigkeiten. Bestes Kennzeichen aller Abendseglerarten ist eine vom Ohrhinterrand bis zum Mundwinkel reichende Hautfalte (Abb. 64). Der Kleine Abendsegler ist sehr ähnlich, mehr dunkelbraun gefärbt und etwas kleiner. Zur sicheren Unterscheidung dient die Unterarmlänge, die beim Großen Abendsegler über 49 mm liegt, beim kleineren Verwandten unter 47 mm.

Als typische Baumfledermaus bewohnen Abendsegler oft in Gruppen Spechthöhlen. In den letzten Jahren wurden vermehrt Ersatzquartiere in Städten an Hochhäusern hinter Verblendungen, unter Flachdächern oder in Rollladenkästen bekannt. Wochenstuben sind aus Bayern nur wenige belegt, meist liegen sie in Städten. Die überwiegende Zahl der Weibchen verlässt Bayern im Mai

und zieht zur Fortpflanzung bis zu 1000 km weit nach Norddeutschland, Polen oder ins Baltikum. Anfang September treffen sie dann wieder bei uns ein. Daher ist der Abendsegler durch Windränder besonders gefährdet. Die im Sommer in Bayern jagenden Abendsegler sind meist Männchen. Die Tiere gehen bereits kurz vor Dämmerungsanbruch – im Spätherbst auch am Tage – auf Jagd. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Nachtfaltern, Wanzen, Eintagsfliegen und Käfern. Der Große Abendsegler ist in der Lage, auch große Käfer wie z. B. Maikäfer zu fressen. Er jagt in der Regel als Langstreckenflieger über den Baumwipfeln oder größeren Wasserflächen und fängt seine Beute bei Geschwindigkeiten bis zu 60 km/h. Die Ortungslaute sind die lautesten aller heimischen Arten (bis über 130 dB!) und können wegen der niedrigen Frequenz sogar von manchen jüngeren Menschen wahrgenommen werden.

Größe: 6,5-8,2 cm; Gewicht: 20-40 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 16: Nachweise des Großen Abendseglers.

| | | | |
|------|----|------|-----|
| 2005 | - | 2012 | 43 |
| 2006 | - | 2013 | |
| 2007 | 2 | 2014 | 92 |
| 2008 | 1 | 2015 | 116 |
| 2009 | 1 | 2016 | 73 |
| 2010 | 14 | 2017 | |
| 2011 | 25 | | |

Bei den regulären Sommerkontrollen werden Abendsegler nur selten gefunden. Erst nach einer Herbstexkursion im Jahr 2011 wurde deutlich, dass Abendsegler zu anderen Zeiten in den Nistkästen erscheinen. Seitdem erfolgten jeweils im März/April sowie Oktober/November Zusatzbegänge, die vor allem bei der Frühjahrszählung stetig steigende Nachweise erbrachten, die bisherige Rekordzahl am 29.3.2017 mit 96 Tieren in 9 Rundkästen und 37 Tieren in der Großraumhöhle GH 300 in der Abt. Schönberg (Abb. 62), also zusammen 133 Exemplare. Da keine Vollkontrolle aller Kästen erfolgte, kann die Zahl sogar noch höher liegen. Im Mai sind die Abendsegler dann verschwunden. Auch die über der Donau oder im Altmühltal jagenden Männchen beziehen im Sommer offenbar andere Quartiere, vermutlich Baumhöhlen. Ab Ende August erscheinen die Tiere wieder in den Kästen und bleiben dort bis zu den ersten Frösten, die z. B. 2014 erst kurz vor Weihnachten kamen.

Bisher liegen Nachweise aus 45 Kästen vor, davon 38 Rundkästen (Schwegler und Strobel), die o.g. Großraumhöhle und nur je zwei Funde in Fledermaus-Giebelkästen, Flachkästen und Meisenkästen (Abb. 63). Die Tiere sind über Jahre extrem kastentreu. In einer Kastengruppe wird manchmal nur ein Kasten genutzt, während die anderen in derselben Gruppe leer bleiben. Es wurden schon bis zu 17 Tiere dicht gedrängt in einem Schwegler 2FN-Kasten und sogar 25 Tiere in dem Strobel-Rundkasten R 381 (Abt. Grubet) gezählt, die beim Öffnen des Kastens völlig steif förmlich aus dem Quartier „herausquellen“, und nur mit Mühe kann der Deckel ohne Verletzungen der Tiere wieder eingesetzt werden, da ständig ein Flügel oder ein Bein herausragt.

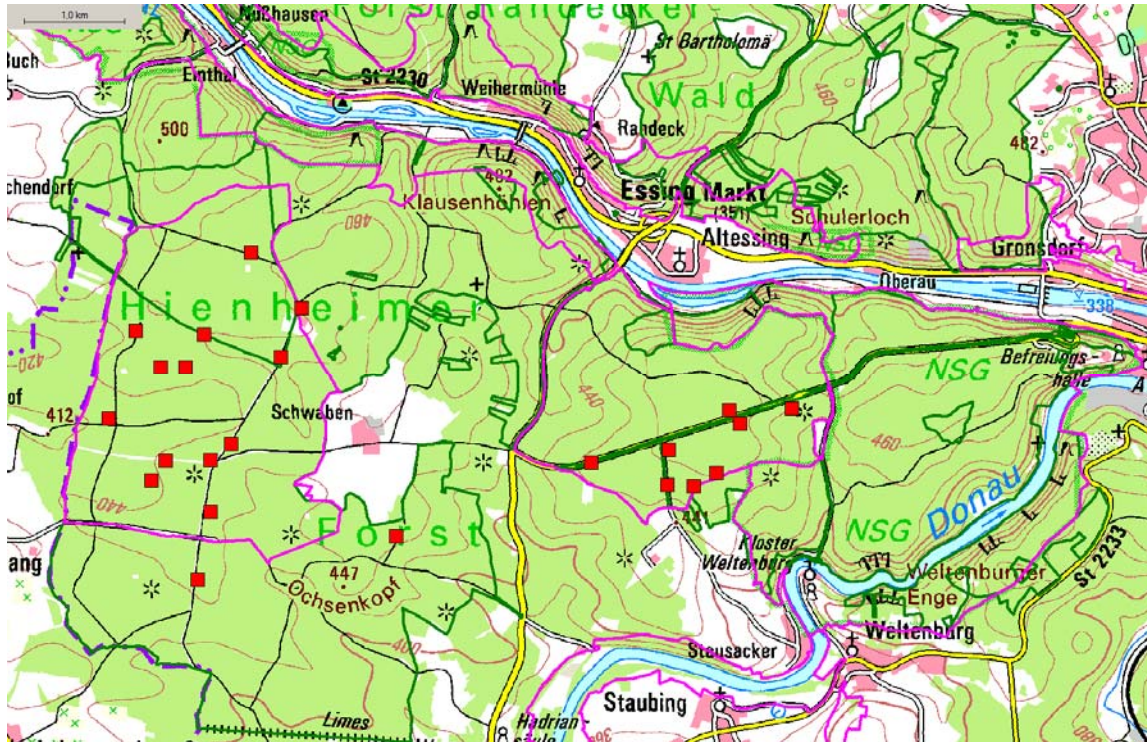


Abb. 63: Nachweise des Großen Abendseglers im Hienheimer Forst (rote Vierecke).



Abb. 64: Abendsegler haben das kräftigste Gebiss aller heimischen Fledermäuse. Deutlich sind die bis zum Mundwinkel reichende Ohrfalte und der weiße Drüsenwulst im Mundwinkel zu erkennen.

Schon mehrmals wurden Große und Kleine Abendsegler im gleichen Kasten angetroffen, aber auch vorübergehende Gemeinschaften mit einer Wasserfledermaus-Wochenstube (Abb. 34) oder mit einem Mausohr-Männchen beobachtet (2013 und 2017 in Rundkasten R 354 Abt. Wolfertsbuckel).

3.2.11 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)



Abb. 65 und 66: Kleinabendsegler in Rundkästen.

Steckbrief: Der Kleine Abendsegler sieht dem Großen Abendsegler sehr ähnlich, er ist jedoch etwas kleiner, das Fell ist dunkler braun, häufig mit helleren Spitzen, und das Gesicht ist weniger „hundartig“. Zur sicheren Unterscheidung dient die Unterarmlänge, die beim Großen Abendsegler über 49 mm liegt, beim kleineren Verwandten unter 47 mm. Charakteristisch ist der für alle Abendseglerarten typische breite Hautsaum, der vom Ohrhinterrand bis zum Mundwinkel reicht.

Der Kleine Abendsegler ist vor allem in Nordwest-Bayern flächendeckend verbreitet, auch im südlichen Bayerischen Wald; im Oberpfälzer Wald und südlich der Donau gibt es nur wenige Nachweise. Als typische Waldfledermaus bevorzugt die Art vor allem Laub- und lichte Mischwälder und benötigt sowohl als Wochenstuben- wie auch als Winterquartier Baumhöhlen, tritt entsprechend mit größerer Häufigkeit in alten Hochwäldern auf.

Sehr schneller und meist geradliniger Jagdflug dicht über oder auch unter den Baumkronen, entlang von Waldwegen, Schneisen und über größeren Wasserflächen. Die Nahrung besteht aus Fluginsekten, wobei Nachtfalter überwiegen, außerdem Fliegen, Mücken, Schnaken und Käfer. Die Geburt der Jungtiere findet im Jahr nach der Paarung in der Wochenstube ab Mitte Juni statt, wobei die Weibchen – im Gegensatz zu den anderen Arten – mitunter auch zwei Jungtiere zur Welt bringen.

Größe: 5,0-7,0 cm; Gewicht: 13-20 g; Rote Liste Bayern (2017): 2 (Stark gefährdet).

Die ersten beiden Kleinabendsegler wurden bereits 2006 in einem Meisenkasten in der Abt. Rotmarter nachgewiesen, danach nie mehr in Meisenkästen. Ab 2009 konzentrierten sich die Nachweise bei Schlott entlang der Bucher Straße und um die Abteilungen Hirtpauligrund und Heuweg. Dort wurden schließlich auch ab 2011 die ersten Jungtiere gefunden. Die größte Wochenstube befand sich am 14.7.2015 im Rundkasten R 168 im westlichen Hirtpauligrund: mindestens 14 Weibchen und 8 Jungtiere. Am gleichen Tag gelang der Nachweis einer zweiten Wochenstube bzw. Teilgruppe in der Abt. Inrsingerschlag mit 9 Weibchen und zwei sehr kleinen Jungtieren. Eine Wochenstube des Kleinabendseglers wurde ab 2011 jedes Jahr gefunden, im Jahr 2016 jedoch erst im Sommerquartier ab August.

Insgesamt wurden bisher 24 Nistkästen genutzt, überwiegend Rundkästen, Einzelnachweise auch in Fledermaus-Giebelkästen, Holzflachkästen und einem Meisenkasten. Wochenstubennachweise gelangen in insgesamt 7 Kästen (Abb. 67).

Tab. 17: Nachweise des Kleinen Abendseglers (* = Wochenstubennachweis).

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2005 | - | 2012 | 10* |
| 2006 | 2 | 2013 | 14* |
| 2007 | - | 2014 | 28* |
| 2008 | - | 2015 | 35* |
| 2009 | 1 | 2016 | 19 |
| 2010 | 6 | 2017 | 10* |

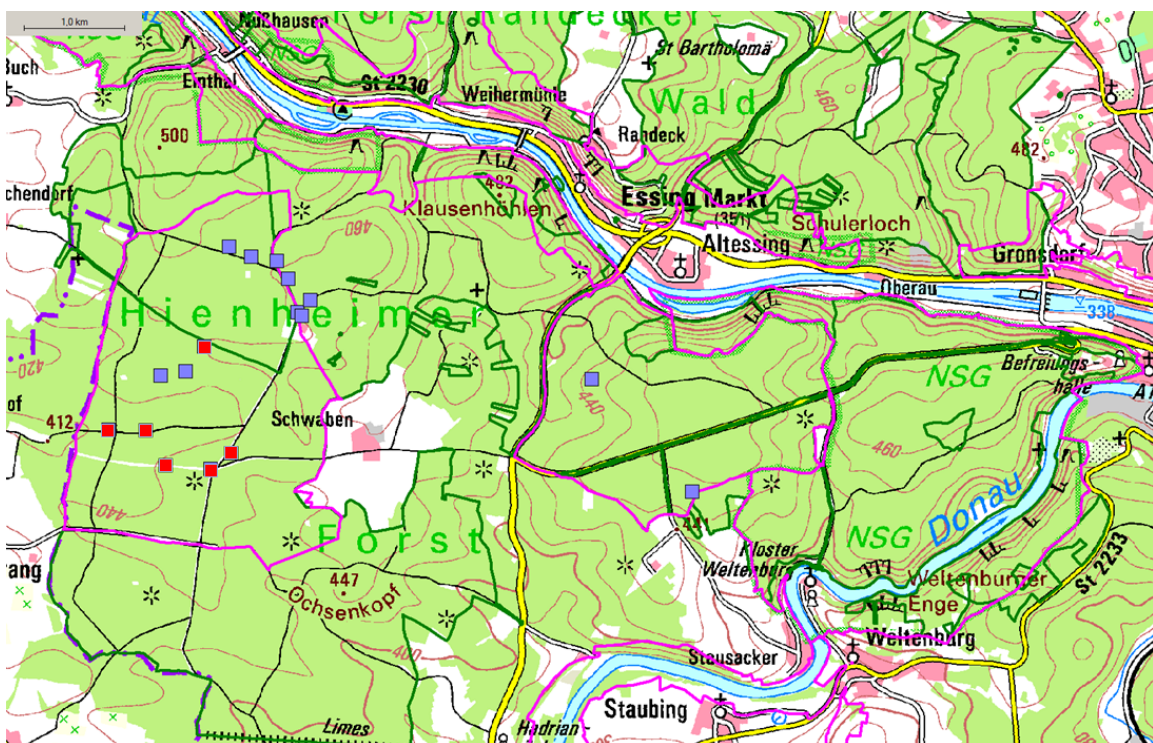


Abb. 67: Nachweise des Kleinen Abendseglers im Hienheimer Forst (blaue Vierecke: Einzel- und Sommernachweise, rote Vierecke: Wochenstubennachweise).

Schon mehrmals wurden Kleine und Große Abendsegler im gleichen Kasten angetroffen, einmal auch 5 Kleine Abendsegler (Jungtiere nicht mehr unterscheidbar) zusammen mit zwei Bechsteinfledermaus-Weibchen und ihren beiden Jungtieren (Giebelkasten G 389 Abt. Hirtpaulgrund, 17.8.2011).



Abb. 68: Zwei sehr kleine Jungtiere haben den Kasten verlassen und „draußen gespielt“ (Abt. Sandbuckl).

3.2.12 BreitflügelFledermaus (*Eptesicus serotinus*)



Abb. 69 und 70: BreitflügelFledermaus und Tagesquartier hinter Fensterläden am Forsthaus Schlott.

Steckbrief: Die BreitflügelFledermaus ähnelt sehr den beiden Abendseglerarten und erreicht die Größe des Kleinabendseglers. Der Tragus ist jedoch nicht pilzförmig, sondern länglich, und die Hautfalte am Ohrhinterrand reicht allenfalls als ganz schmaler, kaum sichtbarer Saum bis zum Mundwinkel, während dieser Hautlappen bei den Abendseglern sehr breit ist.

Diese große Art kommt lückenhaft in ganz Bayern vor und ist eher weniger auf den Wald angewiesen: Die bevorzugten Jagdgebiete sind Siedlungsränder, Dauergrünland, Streuobstwiesen, Parks, sie jagt aber auch in Städten und Dörfern in der Nähe von lockerem Baumbewuchs. Die Tagesquartiere befinden sich fast ausschließlich an Gebäuden hinter Schalbrettern, Fensterläden und Verkleidungen, die Wochenstuben meist in Spalträumen im Innern ungenutzter Dachstühle, in Zwischendächern und Lüftungsschlitzen. Auch die Überwinterung erfolgt oftmals an Gebäu-

den. Die Nahrung besteht aus einer Vielzahl fliegender Insektenarten, darunter auch größere Käfer, die in wendigem Flug im freien Luftraum oder entlang von Waldrändern, Baumreihen, in Parks und Gärten, gern auch an Straßenlaternen erbeutet werden.

Größe: 6,5-8,0 cm; Gewicht: 18-25 g; Rote Liste Bayern (2017): 3 (Gefährdet).

Tab. 18: Nachweise der Breitflügelfledermaus.

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2006 | 1 | 2013 | 1 |
| 2007 | 1 | 2014 | |
| 2008 | 1 | 2015 | 1 |
| 2009 | 1 | 2016 | 2 |
| 2010 | - | 2017 | 2 |
| 2011 | 1 | | |

Die Breitflügelfledermaus bezieht in der Regel keine Nistkästen im Wald. Sie wurde im Hienheimer Forst bisher regelmäßig in ein bis zwei Tieren (vermutlich Männchen) hinter den Fensterläden am Forsthaus Schlott gefunden (Tab. 18). Diese Spaltenquartiere teilt sie sich mit Zwerg- und beiden Arten von Bartfledermäusen. Gelegentlich findet man größere Kotpellets unter dem Ostgiebel in Schlott. Ob hier weitere Tiere im Dachraum leben, konnte bisher nicht belegt werden. Eine Wochenstube ist aus einem Wohnhaus in Prunn bekannt. Eine Überprüfung im Sommer 2015 ergab jedoch, dass diese Kolonie möglicherweise erloschen ist. Andere Quartiernachweise sind aus der Umgebung nicht bekannt.

Nachtrag: Erstmals wurde am 16.8.2018 eine Breitflügelfledermaus in einem Holzflachkasten beobachtet (F 368 Abt. Schönberg).

3.2.13 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



Abb. 71: Mopsfledermaus mit Ohrmilben (*Trombicula* sp.).

Steckbrief: Die Mopsfledermaus ist leicht zu erkennen, da sie komplett schwarz ist und die dreieckigen Ohren in der Kopfmittle aneinanderstoßen. Auch die Ortungslaute sind sehr charakteristisch und bestehen wechselweise aus einem höheren und einem tieferen Ruf. Nach neuesten Erkenntnissen (SIEBERT et al. 2015) wird der eine Ton aus der Nase ausgestoßen und dient dem Auffinden von Insekten, der tiefere Ton aus dem Mund hilft bei der Orientierung in der Umgebung. Die Art jagt fast ausschließlich in Wäldern, gern auf Wegeschneisen, und nutzt dabei auch Nadelholzbestände. Sie ist mehr als andere Arten auf Kleinschmetterlinge spezialisiert. Sie ist in weiten Teilen Bayerns verbreitet, jedoch sind nur rund 50 Wochenstuben bekannt, die überwiegend in Spaltenquartieren an Gebäuden gefunden wurden, z. B. hinter Fensterläden und Holzverschalungen. Natürliche Quartiere liegen hinter abstehender Rinde von Waldbäumen und in Rindentaschen an abgestorbenen Laub- und Nadelhölzern, oft in großer Höhe, so dass die Art dort nur schwer nachzuweisen ist. Geräumige Spechthöhlen werden in der Regel nicht besiedelt, vielmehr möchten die Tiere Materialkontakt an Bauch und Rücken.

Die Mopsfledermaus ist neben der Zwergfledermaus die am meisten kälteresistente Fledermausart, die erst bei wirklichen Frosttagen ihre Winterquartiere in Höhlen und Stollen aufsucht und dort oft im kälteren und zugigen Eingangsbereich gefunden wird. An Wintertagen mit Tagestemperaturen über +5° C können jagende Mopsfledermäuse beobachtet werden. Aufgrund des starken Rückgangs der Bestände in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts galt die Mopsfledermaus als stark gefährdet. In letzter Zeit ist sie in manchen verwaisten Gebieten wieder aufgetaucht, ist möglicherweise in Ausbreitung begriffen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010) oder wurde evtl. auch nur übersehen. Erst moderne Verfahren zur Rufaufnahme und -auswertung erleichterten die Nachweisbarkeit.

Größe: 4,5-5,6 cm; Gewicht: 7-11 g; Rote Liste Bayern (2017): 3 (Gefährdet); Anhang II der FFH-RL.

Tab. 19: Nachweise der Mopsfledermaus (* = Wochenstubennachweis, Anzahl der Sterne = Zahl der Wochenstuben).

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| 2005 | - | 2012 | 20* |
| 2006 | - | 2013 | 14* |
| 2007 | - | 2014 | 25** |
| 2008 | - | 2015 | 24* |
| 2009 | - | 2016 | 32** |
| 2010 | 2 | 2017 | 63*** |
| 2011 | 10* | | |

Erstmals am 21.8.2008 konnte durch Einsatz eines Bat Detectors (Pettersson D240x) an der Befreiungshalle nachgewiesen werden, dass auch die Mopsfledermaus im Hienheimer Forst vorkommt. Weitere Rufnachweise gelangen am 28.2.2009 an der Donau gegenüber vom Kloster Weltenburg und im Sommer des gleichen Jahres in den Abteilungen Suhlbogen, Hirtpaulgrund und Keltenwall. Am Keltenwall konnte 2009 auch ein Tier im Rahmen einer Netzfangaktion gefangen werden. Diese Ergebnisse ließen den Schluss zu, dass die allgemein seltene Art im Hienheimer Forst offenbar häufig(er) sein könnte.

Da die Mopsfledermaus ausschließlich Flachkästen besiedelt, stammen die ersten Kastennachweise im Hienheimer Forst aus dem Jahr 2010, da dieser Typ ab 2009 ausgebracht wurde. Bereits 2011 ergab sich der erste Reproduktionsnachweis in der Abt. Schönberg. Diese Wochen-

stube wird seitdem jedes Jahr in den beiden dort vorhandenen Flachkästen beobachtet. 2014 tauchte überraschend eine zweite Wochenstube in der Abt. Bräuslag auf, in den Folgejahren aber dort nur mehr zwei Einzelnachweise (siehe weiter unten). Möglicherweise ist diese Kolonie umgesiedelt, denn 2016 wurde je eine Wochenstube in den Abt. Irnsingerschlag (Großraumflachkasten an der Gasleitung) und Buchberg gefunden. Ob es sich nun tatsächlich um drei Mopsfledermaus-Wochenstuben handelt, war noch unsicher, da am selben Tag in der Abt. Schönberg nur Kotnachweise gelangen. Dass es wirklich drei Mopsfledermaus-Kolonien auf einer Fläche von weniger als 2000 ha im Hienheimer Forst gibt, konnte durch Simultanbeobachtung und abendliche Ausflugszählung am 12.7.2017 nachgewiesen werden:

| | |
|----------------------------|---|
| F 369 Abt. Schönberg: | 16 Weibchen + 10 Jungtiere im Kasten verbleibend, |
| FG 3 Abt. Irnsingerschlag: | 10 Weibchen + 8 Jungtiere im Kasten verbleibend, |
| F 303 Abt. Buchberg: | 9 Weibchen + 8 Jungtiere im Kasten verbleibend, |
| Summe 2017: | 35 Weibchen + 26 Jungtiere = 61 Tiere. |

Außerdem wurden 2017 noch zwei Einzeltiere, vermutlich Männchen gefunden, somit insgesamt 63 Mopsfledermäuse. Diese Zahl stellt eine der höchsten Konzentrationen der Art in einem Waldgebiet in Bayern dar. Am 4.4.2018 wurden mindestens 50 Tiere (nicht exakt zählbar, da die Tiere in den Flachkästen oft in mehreren Reihen hintereinander sitzen) erneut in 5 bekannten Kastenquartieren wiedergefunden. Solche Zahlen gab es in den Vorjahren außerhalb der eigentlichen Wochenstubenzeit nicht, so dass zu vermuten ist, dass der Bestand der Mopsfledermaus im Hienheimer Forst dank eines größeren Angebots an Flachkästen zugenommen hat.

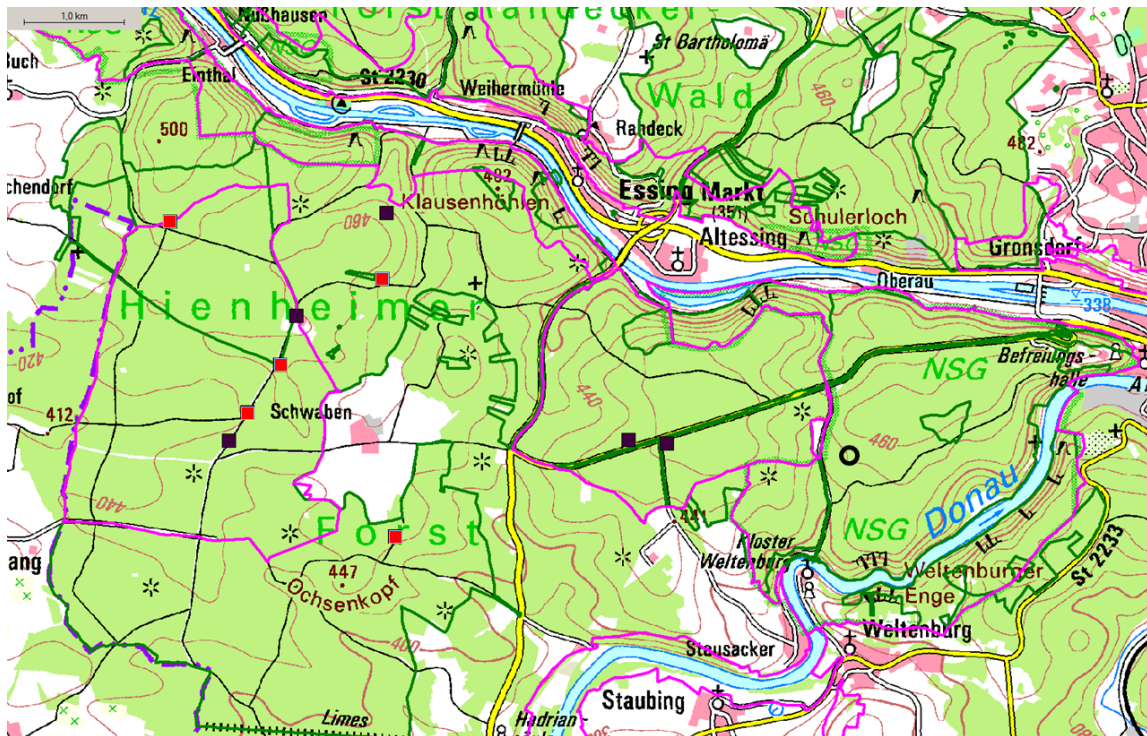


Abb. 72: Nachweise der Mopsfledermaus im Hienheimer Forst (schwarze Vierecke: Einzelnachweise, rote Vierecke: Wochenstubennachweise, schwarzer Kreis: Nachweis bei Netzfang).

Mopsfledermäuse sind sehr orts- und kastentreu. Seit 2010 wurden nur 13 Flachkästen in 10 Kastengruppen genutzt (Abb. 72). Östlich der Straße Essing-Hienheim gab es nur wenige Einzelnachweise, aus der Weltenburger Enge liegen bisher nur Rufnachweise vor (+ ein Tier bei einem Netzfang 2009).

Mopsfledermäuse reagieren extrem empfindlich auf Störungen. Während Bechsteinfledermäuse oder Abendsegler bei geöffnetem Kastendeckel auch minutenlanges Anleuchten zum Zwecke der Zählung in der Regel tolerieren, reichen bei Mopsfledermäusen mitunter wenige Sekunden Hineinleuchten in den Flachkasten, dass die Tiere panikartig ihr Quartier verlassen und Mütter ihre Jungen als „Bauchrucksack“ mitschleppen. Leider ist das 2014 bei der Wochenstube in der Abt. Bräuschlag einmal mit mehreren Tieren passiert, vermutlich weil es sehr heiß war. Somit sind bei Wochenstuben Zählungen nur beim abendlichen Ausflug ratsam.

In den Winterquartieren im Altmühltal (z. B. Klausenhöhlen, Klammhöhle, Silberloch u. a.) werden Mopsfledermäuse nur selten und mit wenigen Einzeltieren gefunden.



Abb. 73: Mops-Wochenstube.



Abb. 74: Mopsfledermäuse bevorzugen immer Materialkontakt an Rücken und Bauch.

Der Kenntnisstand über Vorkommen der Mopsfledermaus (und aller anderen Fledermausarten) hat sich in den letzten 15 Jahren durch die stark verbesserte Technik bei Rufaufnahmen und Rufauswertung, durch Telemetrie und Netzfänge sowie die bayernweiten Nistkastenprogramme im Rahmen des FFH-Monitorings stark erhöht (Abb. 75).

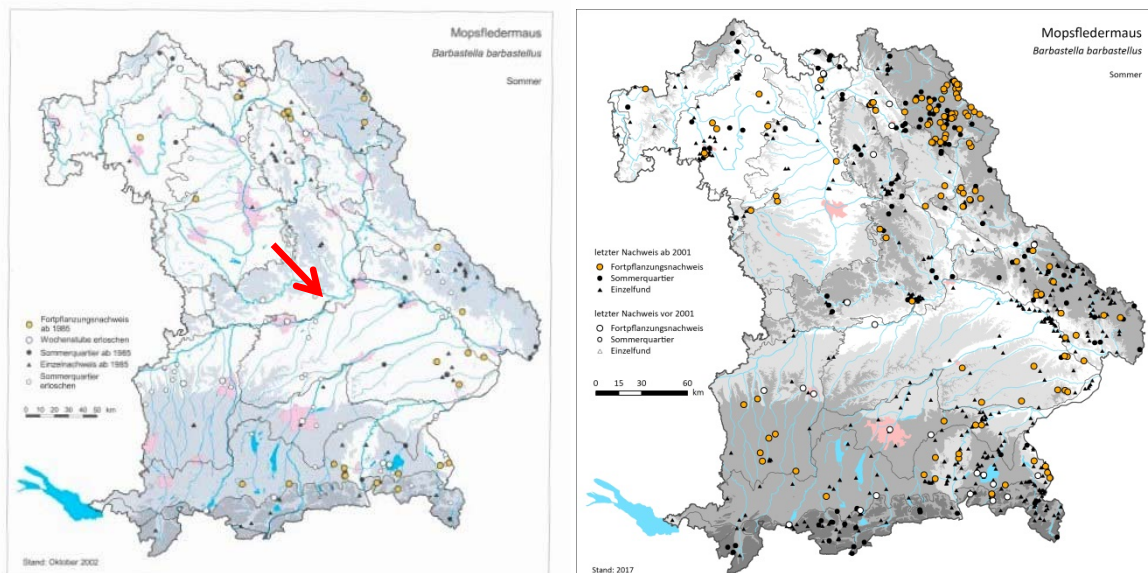


Abb. 75: Vergleich des Kenntnisstandes zum Vorkommen der Mopsfledermaus in Bayern; links: aus MESCHÉDE & RUDOLPH (2004) mit Stand 2002, rechts: Stand 2017 (Quelle: BAYLFU) (gelbe Punkte: Fortpflanzungsnachweise, schwarze Punkte: Einzelnachweise, roter Pfeil: Hienheimer Forst).

3.2.14 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)



Abb. 76: Braunes Langohr in Meisenkasten.



Abb. 77: Braunes Langohr in Rundkasten.

Steckbrief: Durch die riesigen Ohren, die in Kopfmittle aneinander stoßen, sind die beiden Langohrarten unverwechselbar. Während das Graue Langohr (siehe S. 48) mit dunkelgrauem Gesicht und dunkel gefärbtem Tragus eine reine Gebäudefledermaus ist und in Siedlungen, Gärten und Agrarland jagt, bewohnt das Braune Langohr sowohl Gebäudequartiere (hinter Verkleidungen, im Dachgebälk) als auch Baumhöhlen und findet seine Nahrung nahezu ausschließlich im Wald. Dabei wird die Beute (vor allem Nachtfalter, Fliegen, Heuschrecken, Spinnen und Raupen) im langsam gaukelnden Suchflug anhand der Raschelgeräusche von der Vegetation abgelesen. Durch die übergroßen Ohren können Langohren ihre Beute auch ohne Einsatz des Ortungssonars lokalisieren. Daher erfolgt die Nahrungssuche vielfach in der dichten Naturverjüngung bzw. vom Boden bis in den Kronenraum.

Das Braune Langohr ist nach Mausohr und Zwergfledermaus die häufigste Fledermausart in Bayern.

Größe: 4,2-5,0 cm; Gewicht: 6-11 g; Rote Liste Bayern (2017): – (ungefährdet).

Tab. 20: Nachweise des Braunen Langohrs.

| Jahr | Anzahl Tiere | Jahr | Anzahl Tiere |
|------|--------------|------|--------------|
| | | 2012 | |
| 2006 | - | 2013 | 1 |
| 2007 | - | 2014 | 1 |
| 2008 | - | 2015 | 3 |
| 2009 | 2 | 2016 | 1 |
| 2010 | 1 | 2017 | 1 |
| | | | |

Bei einer typischen Waldfledermaus verwundert es, dass das Braune Langohr im Hienheimer Forst bisher nur mit wenigen Einzeltieren nachgewiesen werden konnte. Nur 12 Nistkästen in 8 Kastengruppen wurden seit 2009 genutzt (Abb. 78), meist Rundkästen, gelegentlich auch Meisenkästen und in einem Fall ein Flachkasten. Aber diese Art ist etwas kleiner und wohl konkurrenzschwächer als z. B. die Bechsteinfledermaus. Deren große Populationsdichte mag daher eine Ursache für die Seltenheit des Brauen Langohrs im Hienheimer Forst sein. In der mittleren Oberpfalz entdecken Braune Langohren durch ihren langsamen Jagdflug in dichter Vegetation sehr schnell neue Kästen und sind somit „Pioniere“ auch für die anderen Fledermausarten (LEITL 2014).

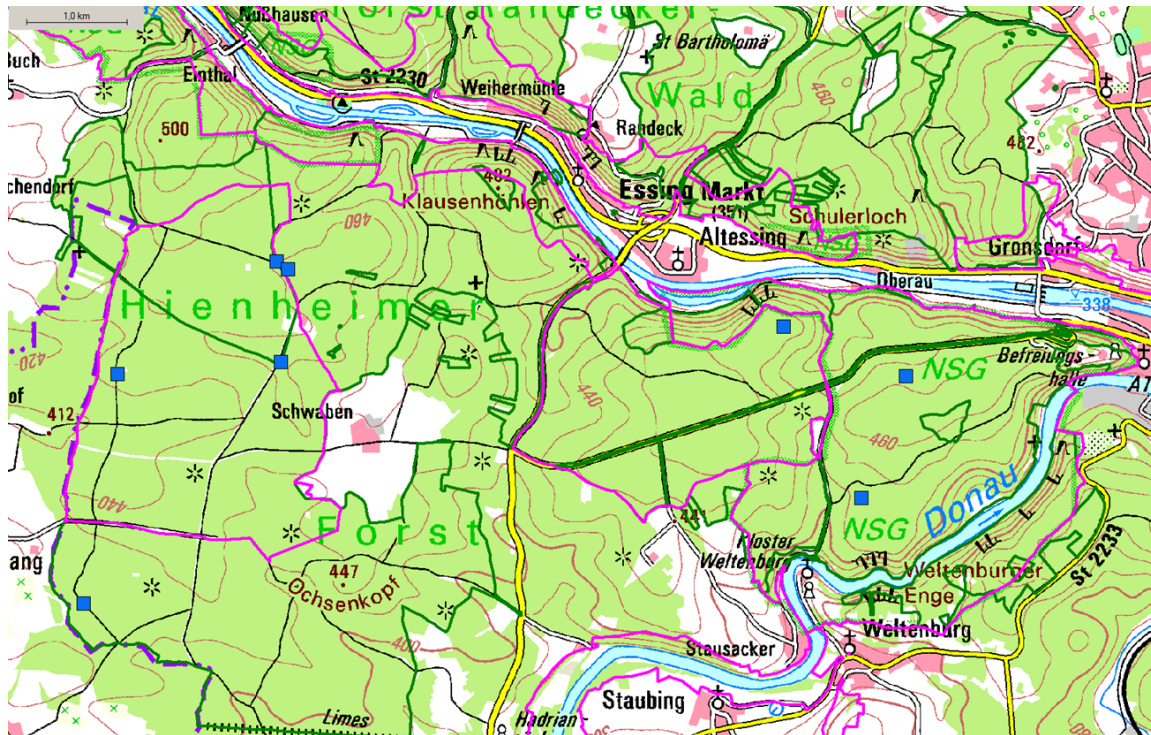


Abb. 78: Nachweise des Braunen Langohrs im Hienheimer Forst (blaue Vierecke).



Abb. 79: Typisches Verhalten: Die großen Ohren werden manchmal im Tages- oder Winterquartier unter den Flügeln versteckt, so dass beidseits nur der große „ohrhähnliche“ Tragus zu sehen ist.

Vom Braunen Langohr waren in der näheren Umgebung zwei Wochenstuben bekannt: im Pfarrhof Essing (ASK 2.10.1986) und in der Kapelle in Schwaben, die letztmals 2015 kontrolliert wurde. Sie ist offenbar erloschen, es konnten nur noch alte Kotreste gefunden werden. Kotspuuren eines Marders in der Kapelle deuten auf den möglichen Grund für das Verschwinden hin.

3.2.15 Weitere mögliche Fledermausarten im Hienheimer Forst

In der Umgebung des Hienheimer Forstes gibt es Nachweise weiterer Fledermausarten, die jedoch in der Regel keine Nistkästen beziehen, aber den Hienheimer Forst als Jagdgebiet nutzen oder nutzen könnten:

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das Graue Langohr ist eine reine Gebäudefledermaus, die bevorzugt im Siedlungs- und Kulturland jagt. Nachweise sind aus Schloss Prunn (ASK 1994) und der Kirche in Weltenburg (ASK 1993) bekannt. Evtl. stellen die Gasleitungstrasse oder die Wiese an der Befreiungshalle ein mögliches Jagdhabitat dar.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Ein Rufnachweis durch Batcorder stammt vom 4.8.2009 aus der Abt. Hirtpauligrund (MAYER 2009). Möglicherweise kann es sich hierbei allerdings auch um Rufe der Breitflügelfledermaus handeln. Die Ortungsrufe beider Arten können sich überlappen (LEITL, mdl. Mitt.).

Zweifarbflodermäus (*Vespertilio murinus*)

Nachweise dieser Gebäudefledermaus liegen aus dem Schloss Prunn vor: 3.9.1994 (ASK) und ein Winternachweis aus dem Jahr 2015 durch Robert MAYER (mdl. Mitt.). Somit ist es möglich, dass auch Zweifarbfledermäuse den Luftraum über dem Hienheimer Forst zur Jagd nutzen.

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Seit Ende der 1980er Jahre überwintert regelmäßig eine Große Hufeisennase im Schulerloch. Sommerquartier und Jagdgebiete sind nicht bekannt. Es ist jedoch denkbar, dass dieses Einzel-tier auch in den Hienheimer Forst fliegt und auf der Gasleitungstrasse oder auf Waldwegen seine Beute sucht, z. B. Dungkäfer.

3.2.16 Sonstige Nutzer der Nistkästen aus anderen Tiergruppen

Neben den Fledermausarten nutzen auch andere Organismen regelmäßig oder zufällig die angebotenen Kunsthöhlen und treten in Konkurrenz zu den Fledermäusen. Nachfolgend werden einige davon in Bildern vorgestellt.



Abb. 80 und 81: Häufigste Konkurrenten der Fledermäuse sind Siebenschläfer, die im Sommer bevorzugt die Meisenkästen und die Rundkästen vom Typ 2FN besiedeln. Daher wurden die großen Einschluflöffnungen verkleinert (vgl. Abb. 12-14). Trotzdem hat es ein besonders dreistes Siebenschläfer-Weibchen geschafft, in den Kastenboden ein Loch zu nagen, um die „Sperrn“ (siehe rote Pfeile) zu umgehen und dort ihre Jungen zur Welt zu bringen (Abt. Suhlbogen). Derartige „kriminelle Energie“ war jedoch eine große Ausnahme.



Abb. 82 und 83: Relativ selten werden Waldmäuse (links) oder Haselmäuse gefunden. Von der Haselmaus liegen aus 13 Jahren nur 5 Kastennachweise vor: 6.7.2010 + 5.3.2012 Abt. Forchheimerschlag, 5.3.2012 Abt. Lacke, 18.5.2012 Abt. Saubuckl sowie ein Haselmausnest am 6.7.2011 nahe der Befreiungshalle.



Abb. 84 und 85: Sehr häufig und für die Kontrolleure immer spannend, manchmal schmerzhaft, sind Hornissen, denen mitunter die Kästen zu klein sind. Daher wird gelegentlich „angebaut“.



Abb. 86: Auch die Gemeine Wespe besiedelt gerne Nistkästen. Bevorzugt werden die Fledermaus-Giebelkästen.



Abb. 87: Regelmäßig und in manchen Sommern in großer Zahl findet man Pyramideneulen (*Amphipyra pyramidea*) vornehmlich in den Rundkästen.



Abb. 88: 2017 wurde zum ersten Mal ein Gespinst des Eichenprozessionsspinners gefunden (Abt. Brückl). Die Nähe zu einem Fledermauskasten war wohl eher zufällig.



Abb. 89: „Lebensgemeinschaft“ aus Fransenfledermaus, Kleinem Fuchs, Bänderschnecke und Baldachinspinne.

3.3 Öffentlichkeitsarbeit

Das Fledermaus-Projekt im Hienheimer Forst wurde immer wieder auch den Bürgerinnen und Bürgern und der interessierten Öffentlichkeit präsentiert:

- Vorstellung des Projektes auf der Südbayerischen Fledermaustagung in München (5.4.2008)
- Vorstellung des Projektes bei der Präsentation des Regionalen Naturschutzkonzeptes des Forstbetriebs Kelheim im Bereich Schlott (26.5.2015),
- Fledermaus-Führung für die Firma Open Grid Europe GmbH (Baufirma der 2. Gasleitung durch den Hienheimer Forst, 9.6.2015),
- Infostand und Nachtexkursion mit Bat Detector bei der „Nachtwald“-Veranstaltung des AELF Abensberg an der Befreiungshalle (19.6.2015),
- Fledermaus-Exkursion und Infoveranstaltung im Bereich Ludwigshain für zukünftige Kastenbetreuer im Landkreis Regensburg (3.8.2016),
- seit 2011 jährliche Fledermaus-Exkursion Mitte August im Bereich Ludwigshain (Abb. 90),
- mehrere Pressegespräche und Zeitungsartikel in der örtlichen Presse, u. a. 19.7.2007 (Abb. 91), 4.8.2011, 5.8.2016, und ein Interview im Bayerischen Rundfunk am 19.7.2015.



Abb. 90 und 91: Fledermaus-Exkursion im August 2012 und Artikel im Donaukurier vom 19.7.2007.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Vor 2005 war durch vereinzelte Untersuchungen bekannt, dass es wohl Fledermäuse im Hienheimer Forst gibt, insbesondere Bechsteinfledermäuse, und dass die großen Laubwälder ein potenziell hervorragendes Habitat für mehrere Arten dieser Säugetiergruppe darstellen müssten. Diese ersten Nistkastenkontrollen mit positiven Artnachweisen durch Rudi Leitl im Jahr 2001 und Bernd-Ulrich Rudolph 2004 führten zur Aufnahme der Bechsteinfledermaus in die Standarddatenbögen der FFH-Gebiete „Hienheimer Forst“ und „Weltenburger Enge“. In letzterem Gebiet wurde auch das Große Mausohr gemeldet, da in Weltenburg eine große Wochenstube besteht.

Im Rahmen des nunmehr seit 2005 laufenden FFH-Monitorings dieser Fledermausarten mit Hilfe von Nistkästen stellte sich heraus, dass im gesamten Hienheimer Forst

- mindestens 14 Fledermausarten vorkommen,
- die Bechsteinfledermaus mit inzwischen 18 Wochenstuben auf ca. 3100 ha ein außergewöhnliches, aber ziemlich isoliertes Vorkommen besitzt,
- die Mopsfledermaus auf weniger als 2000 ha in drei Wochenstuben vorkommt,
- sich außerdem Kleinabendsegler und Große Bartfledermaus erfolgreich reproduzieren, eine Wochenstube der Wasserfledermaus kann derzeit nicht mehr nachgewiesen werden.

Die großflächigen älteren Laubmischwälder und ihre behutsame naturnahe Bewirtschaftung sind für diese artenreiche Fledermausfauna verantwortlich. Im Hienheimer Forst bestand auch vor der Ausbringung der Fledermausnistkästen ein gerade noch ausreichendes natürliches Quartierangebot, erweitert durch alte Meisengiebelkästen, so dass sich Fledermauspopulationen halten konnten. Eine besondere Bedeutung dürften die großflächigen Eichenbestände mit ihrer überaus reichen Insektenfauna besitzen. Dort sind die Nistkästen besonders intensiv besiedelt.

Im Jahr 2017 wurde eine zweite Gasleitung quer durch den Hienheimer Forst gebaut. Mit „Hilfe“ der Fledermäuse bzw. der in diesem Bericht zusammengefassten Kartierergebnisse konnte die Betreiberfirma dazu gebracht werden, dass sie von ihrer Regeltrassenbreite von 25 m abrücken muss. Schließlich gelang es, die Baumaßnahmen auf die bereits vorhandene Schneisenbreite von 16-18 m zu beschränken, so dass nur wenige Einzelbäume gefällt werden mussten. Auf etwa 6 km Länge hat somit vor allem die außergewöhnlich arten- und individuenreiche Fledermauspopulation die unnötige Rodung von 5 ha wertvollen Laubmischwaldes verhindert. Es bleibt zu hoffen, dass auch zukünftige Vorhaben, die auf die Waldfläche im Hienheimer Forst zugreifen wollen, mit Hilfe der Fledermäuse auf ein ökologisch vertretbares und unbedingt notwendiges Maß beschränkt und Rodungen möglichst verhindert werden können.

In den nächsten Jahren werden durch Alterung korrosionsbedingte Verluste von Nistkästen zunehmen. Die Fledermäuse haben sich nicht nur an diese Zusatzquartiere gewöhnt, sondern nutzen sie regelmäßig als „Komfortwohnungen“. Es sollen nicht die Anstrengungen der BaySF verkannt werden, das Baumhöhlen- und Biotopbaumangebot im Staatswald zu steigern, aber es wird über die „Lebenszeit“ der Nistkästen hinaus dauern, bis ein für alle Fledermausarten und auch die Konkurrenznutzer ausreichendes Netz natürlicher Baumquartiere auf großer Fläche vorgehalten werden kann. Daher sollten bis auf weiteres ausfallende Nistkästen unverzüglich ersetzt werden. Durch eine Fortsetzung des Monitorings können drohende Quartierverluste sowie kritische Bestandsentwicklungen bei den Arten frühzeitig erkannt werden.

Dem Forstbetrieb Kelheim als Bewirtschafter des weit überwiegenden Teils der Monitoringfläche sollte bewusst sein, welch großen Schatz er besitzt, den es zu bewahren und nach Möglichkeit zu fördern gilt. Denn es gibt nur wenige Waldgebiete in Bayern, die sich hinsichtlich der Besiedelung mit Fledermäusen als ausgesprochenen Naturnähezeigern mit dem Hienheimer Forst messen können. Eine Hauptaufgabe der zukünftigen Bewirtschaftung wird sein, dort das natürliche Baumhöhlen- und Quartierangebot zu steigern, damit die Populationen bestehen bleiben und in einiger Zukunft auch ohne künstliche Nisthilfen auskommen können. Wegen der großen Bedeutung als Quartier- und Jagdhabitat für Fledermäuse sollte der Eichenanteil in der Bestockung weiterhin hoch gehalten werden. Höhlenbäume und knorrige Alteichen sind als Biotopbäume dauerhaft zu markieren und zu schützen.

5 Dank

Ich danke den bisherigen Betriebsleiter/Innen des Forstbetriebes Kelheim Erwin Engeßer, Franz Paulus und Sabine Bichlmaier, dem stellvertretenden Betriebsleiter Rudolf Habereder sowie den Revierleitern Thomas Hubmann, Anton Pesl, Ernst Süß und Dieter Winterstein für die große Unterstützung und stets wohlwollende Begleitung des Fledermausmonitorings durch das Natura 2000-Kartiererteam des AELF Landau a. d. Isar. Hervorzuheben ist auch insbesondere die Rücksichtnahme bei Forstbetriebsarbeiten und Holzeinschlag durch die staatlichen Forstwirte, so dass kaum bewirtschaftungsbedingte Ausfälle an Kästen auftraten. Peter Pollinger danke ich für die regelmäßige Mithilfe bei der winterlichen Kastenreinigung, Bertin Schels, Bayerische Schlösser- und Seenverwaltung, für die Möglichkeit auch im Umgriff der Befreiungshalle einige Nistkästen anzubringen, sowie zahlreichen weiteren Helfern für die Mitwirkung bei den Kastenkontrollen: Lisa Böhm, Silvia Götz, Hannah Heither, Sebastian Kaufmann, Anne Meyer, Luca-Elias Niedermaier, Sebastian Schmidt, Annette Scholz.

Bernd-Ulrich Rudolph, BayLfU, Dr. Andreas Zahn, Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern, Rudi Leitl und Robert Mayer danke ich für die jahrelange Unterstützung sowie viele wertvolle Hinweise, Christine Franz und Kathrin Weber, LWF, für fachliche Begleitung, Koordination und Datenhaltung des Monitorings sowie meinen Mitarbeitern Thomas Bauer und Nikolaus Urban für ihren unermüdlichen Einsatz bei Aufhängung, Instandhaltung und Kontrolle der Kästen während der letzten 13 Jahre.



Abb. 92: Bechsteinfledermaus

6 Literatur

- AELF LANDAU A. D. ISAR (2008): Natura 2000-Managementplan „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ – Westliches Teilgebiet. 34 + 77 Seiten + Kartenband, Landau a. d. Isar.
- BAYLFU (2010): 1985-2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. 94 Seiten, Augsburg.
- BAYLFU (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. 83 S., Augsburg.
- DIETZ, C.; NILL, D. & HELVERSEN O. v. (2016): Handbuch der Fledermäuse – Europa und Nordwestafrika. 416 S., Stuttgart (Kosmos Naturführer, 2. Auflage).
- FORSTDIREKTION NIEDERBAYERN-OBERPFALZ (2002): FFH-Managementplan „Hienheimer Wald“. 66 S., Regensburg.
- HIRSCHFELDER, H.-J. (2009): Fledermausprojekt 2009 im Hienheimer Forst (Forstbetrieb Kelheim). Interner Bericht zum bGWL-Projekt am Forstbetrieb Kelheim: 3 S. + Übersichtskarte, Kelheim (unveröffentlicht).
- KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus. Dissertation, 130 S., Berlin.
- LEITL, R. (2014): Erfassung der Waldfledermäuse in den Staatswäldern des ehemaligen Forstamtes Schnaittenbach 2014. 63 S., Augsburg (BAYLFU).
- LWF (2015): Fledermausschutz im Wald. LWF-Merkblatt 35: 4 S., Freising.
- LWF & BAYLFU (2009-2014): Kartieranleitungen für die Anhang II-Arten der FFH-RL:
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). 6 Seiten, Freising und Augsburg.
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*). 6 Seiten, Freising und Augsburg.
 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). 5 Seiten, Freising und Augsburg.
- MAYER, F. & HELVERSEN, O. von (2001): Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. Biol. Journal of the Linnean Society 74: 365-374.
- MAYER, R. (2009): Methoden-Test „Nachweisbarkeit von Bechsteinfledermäusen“ in den FFH-Gebieten 7036-372 „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ und 7136-301 „Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 20 Seiten, Freising.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K. G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66: 374 S., Bonn- Bad Godesberg.
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. 411 S., Stuttgart.
- MÜLLER-KROEHLING, S.; FRANZ, C.; BINNER, V.; MÜLLER, J.; PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. 190 S., Freising.
- REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (2011): Managementplan für das FFH-Gebiet „Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“. 67 + 153 Seiten + Kartenband, Landshut.
- SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus im Steigerwald (Forstamt Ebrach). Myotis, 28: 39-58.
- STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. 200 S., Freiburg, Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.).

SIEBERT, A. M.; KOBLITZ, J. C.; DENZINGER, A. & SCHNITZLER, H.-U. (2015): Bidirectional echolocation in the bat *B. barbastellus*: different signals of low source level are emitted upward through the nose and downward through the mouth. PLoS ONE 10 (9): e0135590 (doi:10.1371/journal.pone.0135590).

7 Anhang

Die beiden Abb. 19 und 20 werden nachfolgend nochmals in größerem Maßstab präsentiert:

Abb. 19: Summarische Fledermausnachweise 2005-2017 (ohne Bechsteinfledermäuse).

Abb. 20: Summarische Nachweise von Bechsteinfledermäusen 2005-2017 (jede Wochenstube in eigener Farbe, Männchen als kleine schwarze Kreuze).