Friedrich Seidler

Zur Nutzung künstlicher Sommerquartiere durch Fransenfledermäuse *(Myotis nattereri)*

Abgesehen von Einzelnachweisen, liegen durchgehende Nachweise für Fransenfledermäuse der Region Augsburg erst seit Mitte der neunziger Jahre vor. Ca. 15 km nordöstlich von Augsburg konnten in künstlichen Nisthöhlen aus Holzbeton die erste Wochenstube der Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Zwischenzeitlich sind wenigstens zwei weitere Wochenstuben bekannt, sowie zwei im Jahr 2002 gemeldete Sommerquartiere in Hohlblocksteinen von Scheunen (Nachweis durch Kot und Rufanalyse). Nachfolgend wird die Belegungsdauer sowie die Quartiertemperatur von künstlichen Nisthöhlen (Fledermaushöhlen und Vogelkästen) einer Wochenstubengesellschaft der Fransenfledermaus in einem Kastenrevier im Jahre 2002 beschrieben. Die Beobachtung erfolgte in Absprache mit der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern.

Stichworte: *Myotis nattereri,* Wochenstube, Quartiernutzungsdauer, Temperaturen

1. Einleitung

Wiedemann schrieb 1883 in seinem Bericht „Säugethiere" für den Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg zur Fransenfledermaus: „Die gefranzte Fledermaus (*Verspertilio Nattereri,* Kuhl) wurde in Waldgegenden, Obstgärten und Gebäuden nur sparsam gefunden und ist für unsern Kreis erst noch nachzuweisen, obwohl sie sehr wahrscheinlich vorhanden ist und bisher nur übersehen wurde." ISSEL et al. (1977) kamen etwa 100 Jahre später zu einem ähnlichen Ergebnis: „Im Sommer werden auch einzeln hängende Tiere in Vogelnist- und Fledermauskästen angetroffen. Die natürlichen Sommerquartiere sind ohne Zweifel Baumhöhlen, nur werden die Tiere hier selten entdeckt. Im Winter findet man Fransenfledermäuse ziemlich regelmäßig in geringer Zahl in den Karsthöhlen des schwäbisch-fränkischen Jura." Für Bayern waren 1977 zwei Wochenstuben bekannt. Für Schwaben gab es keine Funde.

In Bayern wird die Art zukünftig mit dem Schutzstatus „gefährdet" versehen (in der Roten Liste Bayern 1992 noch „stark gefährdet") und kommt heute regelmäßig vor, allerdings wird sie nördlich der Donau sehr viel häufiger nachgewiesen als südlich der Donau. In manchen Gegenden (Schwaben) wird sie oft in Kästen gefunden, in anderen Gegenden (südliches Niederbayern, Oberbayern) häufen sich die Nachweise in Hohlblocksteinen. Vermutlich liegt dies an der unterschiedlichen Kartierungsmethodik. Im Bericht 2000/2001 der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern (Schwaben, Oberbayern, Niederbayern) sind 93 Funde von Fransenfledermäusen in Winterquartieren bei einer Gesamtzahl von 1812 Fledermausfunden in 129 kontrollierten Winterquartieren aufgeführt [1]. Davon entfallen auf das Gebiet südlich der Donau nur ca. 10 Fundstellen (Dr. A. ZAHN, mündlich).

Anschrift des Verfassers:
Friedrich Seidler, Gänsbühl 29, 86152 Augsburg

unter www.biologiezentrum.at

Die an Bayern angrenzenden Bundesländer meldeten in ihren Publikationen folgende Bestände: In Baden-Württemberg (1993) wird die Art als „Vom Aussterben bedroht" eingestuft. Sie kommt nur noch vereinzelt und in kleinen Populationen vor. Die relative Häufigkeit wird für den Sommerbestand mit 0,57 % bei einer Gesamtzahl von 45000 für alle erfassten Fledermausarten angegeben. Sechs Wochenstuben sind bekannt. Der Winterbestand liegt bei 1,52 % bezogen auf die Gesamtzahl von 5500 Tieren aller Fledermausarten [2]. Für Hessen (1994) sind 4 Wochenstuben aufgeführt, jedoch werden Einzeltiere regelmäßig in Winterquartieren gefunden [3]. Im angrenzenden Österreich (2000) sind 13 Wochenstuben bekannt, die alle in ländlichen Ortschaften liegen [4].
Mit dieser Arbeit sollten Daten von Fransenfledermäusen in einem Kastenrevier während des Jahresverlaufs gewonnen werden, wie Anwesenheit, Wechselhäufigkeit und die bei einer Besiedelung entstehenden Quartiertemperaturen. Für diese Art fehlen bisher systematische Messungen an künstlichen Nist- oder Baumhöhlen. Auch ist die Ursache und Häufigkeit des Quartierwechsels unzureichend belegt. In der Regel erfolgen Kastenkontrollen in Bayern bei Waldfledermäusen nur einmal im Jahr, so dass solche Fragen dann nicht beantwortet werden können.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt ca. 15 km nordöstlich von Augsburg im Landkreis Aichach-Friedberg (ca. 11° 02' Ost, 48° 27' Nord, Höhe: 520 m üNN). Im Umkreis von 1,5 km des UGs sind ca. 40 % Waldfläche mit langen Waldrändern. Die angrenzenden Ackerflächen unterliegen einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Grünlandanteile mit Wiesenflächen sind gering. Der Wald besteht zu 95 % aus Fichten, an den Waldrändern sind mitunter Laubbäume (Buchen) oder Sträucher eingestreut. Eine Krautschicht existiert nur in den Randbereichen oder bei einem geringen Deckungsgrad des Waldes. Moose im Waldbereich deuten auf einen saueren Boden hin. Das UG gehört zum Tertiären Hügelland. Die Böden bestehen aus Braunerden und Parabraunerden mit unterschiedlichen Anteilen von Lehm, Ton und Sanden. Darunter liegt die Schicht der Oberen Süßwasser-Molasse in differenzierten Erscheinungsformen wie Quarzriesel, Sande, Mergel und Tone [5]. Größere offene Gewässer sind nicht vorhanden, aber ein paar eingewachsene Tümpel und kleine Grabensysteme die Quell- und Regenwasser abführen.
Die Klimadaten der Region Augsburg können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Aufgeführt sind die Werte für 2002 und in Klammern das langjährige durchschnittliche Mittel [6].

Durchschnittswerte	Mai	Juni	Juli	August	September
Temperatur (°C)	12,9 (12,2)	17,9 (15,5)	17,3 (17,4)	17,5 (16,7)	11,6 (13,3)
Sonnenscheindauer (h)	190,8 (200)	275,3 (215)	212,8 (241)	200 (215)	164 (171)
Niederschlag (mm)	76,9 (87)	83,6 (112)	122,5 (92)	185,6 (92)	126 (71)

Im UG hingen entlang eines Waldrandes auf einer Länge von ca. 100 m zwei Fledermaushöhlen aus Holzbeton (Schwegler 2FN, speziell), ein Flachkasten aus Holz und

insgesamt 5 Vogelkästen aus Holzbeton für Kohlmeisen, Blaumeisen, Kleiber und Baumläufer (Schwegler Nisthöhlen 1B; 3SV). Der Waldrand wird an dieser Stelle von etwa 15 alten Buchen im Durchmesser von 50 bis 100 cm beherrscht, siehe Abb. 1.



Abb. 1: Die Fledermaushöhlen und Vogelkästen hingen am östlichen Waldrand des Untersuchungsgebietes auf einer Länge von ca. 100 Metern in einer Höhe von ca. 4 bis 5 Metern. Der Waldrand ist an dieser Stelle von Buchen und Sträuchern durchsetzt. Aufnahmedatum 16.10.2002.

3. Methoden

Seit vielen Jahren waren im Untersuchungsgebiet (UG) sowie im weiteren Umkreis von ca. 2 km Vogelkästen (alle Fabrikat Schwegler, Holzbeton) ausgebracht. In den Kästen konnte bei den jährlichen Herbstkontrollen immer wieder Fledermauskot nachgewiesen werden. Bis 1990 wurde allerdings nie speziell auf Fledermäuse geachtet. Diese Vogelkästen wurden zu Beginn der 90er Jahre durch 6 Fledermaushöhlen (SCHWEGLER 2FN, speziell) und gegen Ende der 90er Jahre im UG durch zwei weitere Fledermaushöhlen der gleichen Art sowie einem Flachkasten aus Holz ergänzt. Die Besiedelung der Fledermaushöhlen erfolgte durch Fledermäuse (Kot- und Sichtnachweis) meist umgehend, jedoch konnten in den Flachkästen (es hängen noch mehrere im weiteren Umkreis des UG) nie Fledermäuse angetroffen werden. Die Kästen im UG waren an der Ostseite eines Waldrandes in einer Höhe von 4 bis 5 Metern angebracht, entweder direkt am Waldrand oder einige Meter dahinter. Die Morgensonne konnte für einige Stunden fast alle Kästen erreichen.

unter www.biologiezentrum.at

In die beiden Fledermaushöhlen wurden von oben kleine Bohrungen für die Aufnahme des Messfühlers eingebracht. Die 3 mm starke Fühlerspitze reichte ca. 40 mm von oben in den Innenraum. War kein Messfühler eingesteckt, so erfolgte der Verschluss durch eine dem Messfühler ähnliche Attrappe, siehe Abb. 2 und Abb. 3. Bei den Vogelkästen konnte der Messfühler durch geringe Öffnung des Deckels von unten eingeschoben werden. Der Fühlerspitze erreichte dabei etwa ins obere Drittel des Hohlraumes. Für die Aufnahme der Messgeräte waren zusätzlich Kästen auf der Nordseite etwa 90° versetzt zum Messobjekt montiert worden. Die Innentemperatur dieser Messkästen war zugleich Maß für die Umgebungstemperatur (Referenztemperatur). Zur Vermeidung von Stauwärme hatten die Messkästen unterhalb des Daches zwei Bohrungen. Bei Bedarf konnten die Messgeräte umgesetzt werden, ohne die Umgebung des Nistkastens zu verändern. Nach einem Umzug der Fledermäuse wurden die jeweiligen Fledermaushöhlen oder Vogelkästen immer gesäubert. Die Kontrolle erfolgte etwa im wöchentlichen Turnus.



Abb. 2: In den Zwischenboden war der Bewegungsmelder eingebaut (linke Fledermaushöhle). Rechts daneben der Messfühler (externer Sensor) mit dem Gerät. Im Gerät ist ein weiterer (interner Sensor) mit der Datenspeicherung untergebracht. Der Zugang ins Innere der Höhle kann über den Zwischenboden oder von unten erfolgen. Die Aufschrift LRA bedeutet, dass die Höhle vom Landratsamt Aichach-Friedberg beschafft wurde.

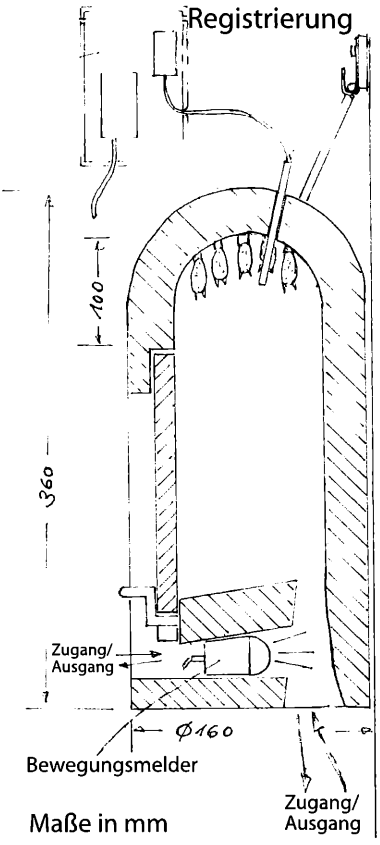


Abb. 3: Schnitt durch die verwendete Fledermaushöhle mit der Instrumentierung.

Zum Einsatz kam ein 2-Kanal Temperatur-Datenlogger (Fabrikat: Testo 175) mit einem internen und externen Sensor (über Kabel). Der externe Sensor wurde für die Messung der Höhlentemperatur und der im Gerät untergebrachte Sensor als Referenztemperatur (im Messkasten, in etwa Umgebungstemperatur) verwendet. Die Temperaturmessung erfolgte zum gleichen Zeitpunkt an beiden Sensoren im Zeitabstand von 10 Minuten. Der Bewegungsmelder war nur an einer der beiden Fledermaushöhlen installiert. Beim Bewegungsmelder erfolgte nach jeder Auslösung gerätebedingt eine Sperrung für 1 Minute. Der Bewegungsmelder (Sensorteil siehe Abb. 2 und Abb. 3) war im unteren Teil der Fledermaushöhle, außerhalb des Innenraumes, im Spalt zwischen Höhlenboden und unterstem Bodenteil installiert. Die Auslösung erfolgte, wenn ein Tier diesen Zwischenbereich passierte. Ein Ausflug war dazu nicht erforderlich. Die visuelle Kontrolle erfolgte bei den Vogelkästen mittels einer kleinen Taschenlampe über die Zugangsöffnung, bei den Fledermaushöhlen zum Teil über die Messgeräte oder ein spaltweises Öffnen des Deckels.

unter www.biologiezentrum.at

4. Ergebnisse

Im Jahr 2002 konnten die Fransenfledermäuse im UG zwischen dem 3. Mai und 9. September fast durchgehend angetroffen werden. Am 11. Mai wurden bei Kontrollen an den beiden Fledermaushöhlen quartiersuchende Insekten festgestellt. Der Bewegungsmelder, der sich zu diesem Zeitpunkt an der von den Tieren nicht benutzten Fledermaushöhle befand, hatte während des Tages immer wieder ausgelöst. Eine Wespe hatte mit dem Nestbau begonnen. An der anderen Fledermaushöhle, in der sich bei der vorausgehenden Kontrolle die Fledermäuse aufgehalten hatten, wurde zu diesem Zeitpunkt eine Hornisse gesichtet. Die Fledermäuse waren ausgezogen und konnten zu dieser Zeit in keinem der Kästen angetroffen werden. Auch bei weiteren Kontrollen am 13. und 17. Mai konnten keine Fledermäuse festgestellt werden. Abwesenheitsbedingt erfolgte die nächste Kontrolle am 3. Juni. Die Fledermäuse waren wieder im UG. Anhand der vorgefunden großen Kotmengen in den Höhlen müssen die Fledermäuse bereits ein bis zwei Wochen zuvor wieder zurückgekehrt sein. Ein weiteres Mal, bei einer Kontrolle am 28. Juni, hielten sich ebenfalls kurzzeitig keine Fledermäuse im UG auf.

Bei unterschiedlicher Belegungsdauer der Fledermaushöhlen und der Vogelkästen wechselten die Tiere alle ein bis zwei Wochen das Quartier. Die Kontrollzeitpunkte, wie auch die Belegungsdauer der Kästen sind in Abb. 4 eingetragen. Aufgrund der jeweils nach dem Auszug aus der Höhle vorgefundenen Kotmengen wurde angenommen,

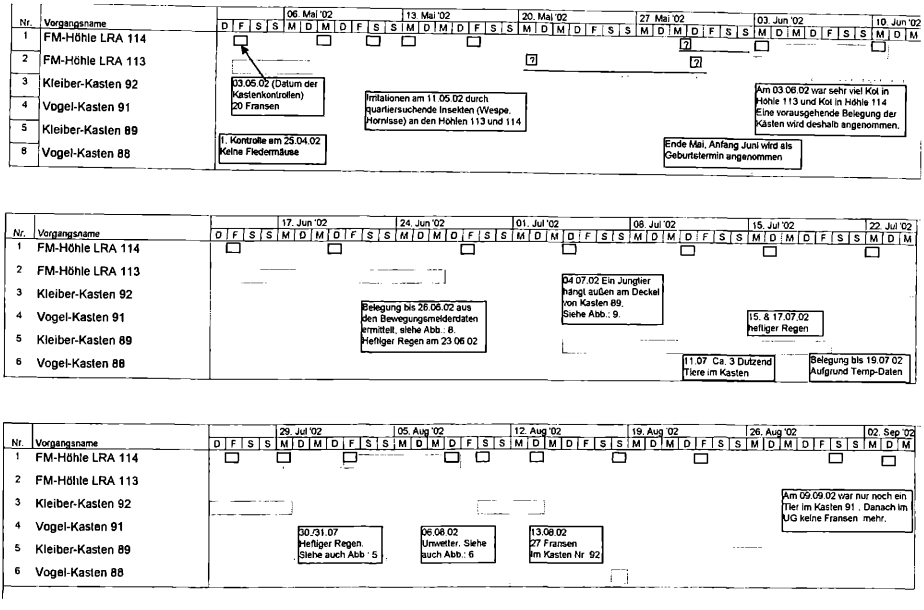


Abb. 4: Zusammenstellung der von den Fledermäusen genutzten Höhlen und Kästen im Untersuchungsgebiet (UG) mit den Kontrollzeitpunkten (Rechteck unterhalb der Datumsleiste) und der angenommenen zeitlichen Nutzung (durchgehender Balken). Bei mit ? versehenen Zeitbereichen wurde auf eine Belegung aufgrund von Kotrückständen geschlossen.

dass sich die Fledermäuse auch zwischen den visuellen Kontrollzeitpunkten in den Kästen aufhielten, was allerdings nicht immer nachgewiesen werden kann. Die Messausstattung hätte durch zusätzliche Geräte erweitert werden müssen. Allerdings gibt es mehr Gründe, die für eine durchgehende Besiedlung sprechen als dagegen. Zum Einen sind es die Messdaten (Registrierung durch den Bewegungsmelder bzw. Temperaturerhöhung gegenüber der Referenztemperatur) und zum Anderen die in den Kästen vorgefundenen Kotmengen. Deshalb wird von einer nahezu durchgehenden Besiedlung der Kästen im UG von mindestens 20 Tieren ausgegangen. Die Zählung am 03.05.02 ergab 20 Tiere (Erstkontrolle am 25.04., keine Tiere), am 11.07.02 ca. drei Dutzend Tiere und am 13.08.02 waren es 27 Tiere. Zur Vermeidung von Störungen, die auch zur Verfälschung des Ergebnisses geführt hätten, wurde auf weitere Zählungen der Fledermäuse verzichtet. Größere Bestandsschwankungen, vor allem nach unten, wären erkannt worden. Die Fledermäuse waren dabei nie auf mehrere Höhlen/Kästen verteilt, sondern immer in einem Quartier konzentriert.
Die Tiere siedelten anfänglich (Mai, Juni) sowie vom 02.08. bis 08.08.02 in einer der beiden Fledermaushöhlen, sonst immer in den Vogelkästen. Die Vogelkästen waren vor der Nutzung der Fransenfledermäuse durch Vogelbruten (Kleiber und Meisen) belegt. Die Innentemperaturen bei einer Belegung durch die Fledermäuse werden in Abb. 5 für einen Kleiberkasten und in Abb. 6 für eine Fledermaushöhle gezeigt. Dabei traten in der Fledermaushöhle deutlich höhere Temperaturunterschiede bei einer Belegung

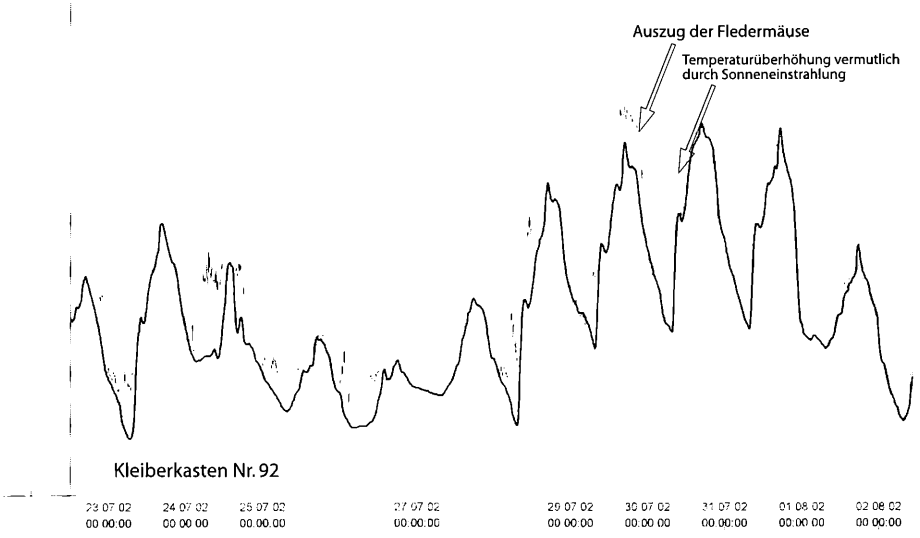


Abb. 5: Die Temperaturdifferenz zwischen dem Messkasten (dicke Linie) und der Innentemperatur des Kleiberkastens (dünne Linie) ist aufgrund der Ausströmung der Warmluft durch den oben liegenden Zugang im Kleiberkasten gering. Der Messkasten bildet die Referenztemperatur (in etwa Umgebungstemperatur) ab. Die Temperaturspitzen im Kleiberkasten zeigen Aktivitäten der Fledermäuse an.

unter www.biologiezentrum.at

gegenüber der Vergleichstemperatur im Messkasten auf. Beim Vogelkasten, siehe Abb. 7, strömte die im Inneren erzeugte Wärme an der oben liegenden Zugangsöffnung nach außen. Innen- und Umgebungstemperatur gleichen sich dann schneller an. Bei der Fledermaushöhle wie in Abb. 2 und Abb. 3 mit unten liegendem Zugang kann die Innentemperatur bei einer Belegung deutlich höhere Werte gegenüber der Umgebungstemperatur erreichen. Hatten die Tiere die Höhle verlassen, glichen sich die beiden Messwerte an, siehe Abb. 5 und Abb. 6.

Zur Erläuterung: Die Temperatur steigt in der Fledermaushöhle bis 10 °C, im Vogelkasten etwa 5 °C am Morgen mit dem Einflug der aktiven Tiere an, sinkt dann, wenn die Tiere in „Lethargie" oder auch „Torpor" gehen. Mit Lethargie/Torpor bezeichnet man ein bewusstes Absenken der Körpertemperatur auf das Niveau knapp oberhalb der Umgebungstemperatur. Dies funktioniert nur, wenn die Umgebungstemperatur zwischen etwa 2 °C und 25 °C liegt. Dieses kontrollierte Absenken vermindert den Stoffwechsel und minimiert den Energiebedarf. Die Tiere entscheiden dieses Absenken individuell. Tiere mit unterschiedlicher Körpertemperatur können sich in einem Quartier aufhalten. Bei starker Sonneneinstrahlung oder spätestens für den Ausflug zur Nahrungsaufnahme am Abend müssen die Tiere ihre Körpertemperatur wieder anheben.

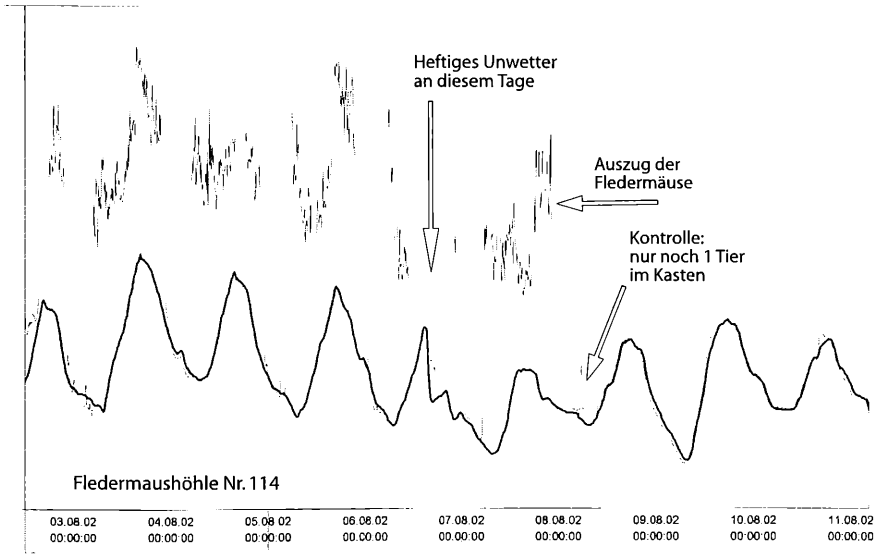


Abb. 6: Die Temperaturdifferenz zwischen dem Messkasten (dicke Linie) und der Innentemperatur der Fledermaushöhle (dünne Linie) zeigt deutliche Unterschiede und lässt Rückschlüsse auf die zeitliche Nutzung (Einflug, Ausflug) zu. Auch der Auszug der Fledermäuse am Abend des 07.08.02 ist gut zu erkennen. Temperaturüberhöhungen (dünne Linie) wie am 09. und 10.08.02 können auf die unterschiedliche thermische Zeitkonstante des Materials von Höhle (Holzbeton) und Messkasten (Holz) bzw. zeitweise Sonneneinstrahlung zurückzuführen sein. Gilt sinngemäß auch für Abb. 5.



Abb. 7: Der Zugang zum Kleiberkasten liegt an der obersten Stelle des Kastens. Im Inneren erzeugte Wärme strömt sehr schnell nach außen. Rechts daneben, etwa 90° versetzt, der Messkasten auf der Nordseite des Baumes.

Das heißt aber auch, dass bei kleinen und gut wärmegedämmten Höhlen die Tiere als Kollektiv handeln müssen, denn ein Absenken der Körpertemperatur weniger Individuen ist nicht möglich, solange die anderen Tiere in Innentemperatur des Quartiers über 25 °C halten. Jungtiere brauchen für ein schnelles Wachstum wärmere Temperaturen was mit einem höheren Stoffwechsel verbunden ist. Für erwachsene Tiere sind kühlere Quartiere zur Energieeinsparung vorteilhafter.
Interessant ist der Zeitbereich am 25. und 26.07. in der Abb. 5. Die Außentemperatur (Referenztemperatur) sank auf ca. 15 °C ab. Auch die Innentemperatur des Kleiberkastens näherte sich diesem Wert. Im Gegensatz zu den Vortagen deuten kleine Temperaturspitzen während des Tages auf geringe Aktivitäten der Fledermäuse hin. Sie sind wohl in eine Tageschlaf-Lethargie (Torpor) verfallen. Die Sonnenscheindauer an diesen Tagen war sehr gering: 2,8; 0,1 und 2,4 Stunden [6]. Nach dem Auszug der Fledermäuse am Abend des 29.07. fehlen die vorhergehenden kurzen Schwankungen der Innentemperatur. Die aufgezeichneten Temperaturspitzen am 30. und 31.07. können auf kurzzeitige Sonneneinstrahlung oder auf die unterschiedliche Temperaturkonstante zwischen Holz (Messkasten) und Holzbeton (Vogelkasten) zurückzuführen sein.

unter www.biologiezentrum.at

Für den Zeitbereich 23.06. bis 26.06.2002 können die nächtlichen Aktivitäten, durch Auslösung des Bewegungsmelders, an der Fledermaushöhle (Ausflug, Rückkehr) der Abb. 8 entnommen werden. In diesem Zeitbereich wurden die Jungtiere vermutlich noch gesäugt. Am 23.06. herrschte heftiger Regen (Niederschlagsmenge ca. 20 mm). Das Ausflugsmuster unterscheidet sich deutlich von den folgenden Tagen.

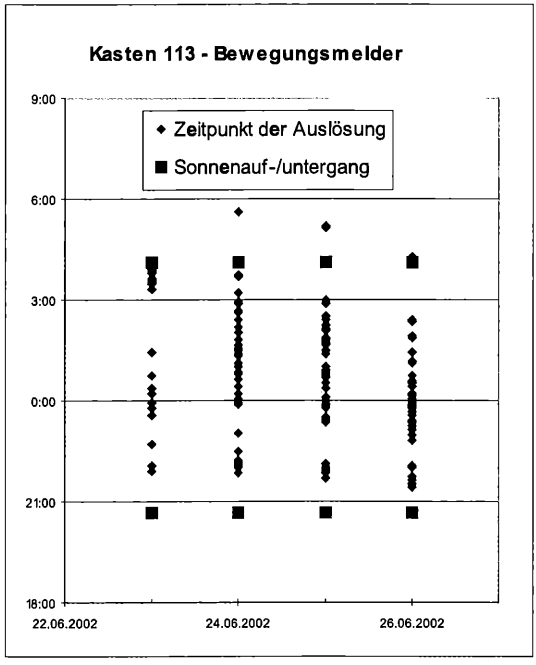


Abb. 8: Das vom Bewegungsmelder gezeigte Aktivitätsmuster wich am 23.06.02 (heftiger Regen) deutlich gegenüber den anderen Tagen ab. Gerätebedingt wurde der Sensor nach jeder Auslösung für eine Minute gesperrt.

Als Geburtstermin wird Ende Mai, Anfang Juni 2002 angenommen. Dies ergibt sich aus dem am 04.07.02 an der Außenseite des Kleiberkastens gefundenen Jungtieres mit einer Unterarmlänge von 38 mm. Das Tier dürfte zu diesem Zeitpunkt bereits flugfähig und ca. 4 Wochen alt gewesen sein, siehe Abb. 9.
Sintflutartige Regenfälle mit Straßen- und Kellerüberflutungen gingen am Nachmittag des 06.08.02 in der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebietes nieder. Nach Angaben von Ortsansässigen der naheliegenden Gemeinde waren es ca. 60 mm Niederschlag innerhalb weniger Stunden. In der Region Augsburg wurde die Niederschlagsmenge mit 47,7 mm für diesen Tag angegeben. Die Referenztemperatur stieg zunächst bis 14:30 h auf 19 °C an und fiel dann steil ab (siehe Abb. 6). Die Innentemperatur der Fledermaushöhle sank bereits kurz nach dem Einflug um ca. 06:00 h ab. Es hat den Anschein, als ob die Fledermäuse vorauseilend in die Tagesschlaf-Lethar-



Abb. 9: Am 04.07.02 hing an der Außenseite des Kleiberkastens ein Jungtier, Unterarmlänge 38 mm. Das Alter wird auf ca. 4 Wochen geschätzt. Eine große Zahl von Fledermäusen war durch die Zugangsöffnung zu sehen. Am 11.07.02 waren in diesem Kasten ca. 3 Dutzend Tiere.

gie (Torpor) verfielen, aber dann doch gegen 22:00 h ausflogen. Erst der nächste Tag zeigt wieder den gewohnten Temperaturverlauf. Am 08.08.02 (Kontrolltag) befand sich nur noch ein Tier in der Fledermaushöhle Nr. 114, am 10.08.02 hatten die Tiere bereits den Kleiberkasten Nr. 92 bezogen.

Bei Kontrollen der ca. 1 km nördlich und 1 km südlich vom UG entfernt liegenden Vogelkästen konnten am gleichen Tage (10.08.02) noch zwei weitere Fledermausgesellschaften (Fransen) mit je ca. 20 Tieren festgestellt werden. Etwa 2 km nördlich vom UG hielten sich in einem Kleiberkasten vom 27.09.02 (erstmalige Kontrolle) bis 06.10.02 (letzter Nachweis) noch 10 Fransenfledermäuse auf. Die morgendliche Temperatur betrug am 27.09.02 um 4 °C. Die Tiere schliefen fest und hatten sich auf der dem Baum zugewandten Innenfläche des Kastens verteilt. Sie lagen dicht aneinander. Am 16.10.02 konnten beim Umhängen und Reinigen von Vogelkästen noch 8 Fransenfledermäuse, ca. 1 km südlich vom UG, angetroffen werden. Für 2002 war dies der letzte Nachweis für Fransenfledermäuse. Weitere Kontrollen erfolgten noch bis 23.11.2002.

unter www.biologiezentrum.at

Die Fledermaushöhle Nr. 113 im UG nutzte ein Großer Abendsegler im Zeitraum vom 02.09. bis 27.10.2002 vermutlich als Paarungsquartier. Bis Mitte September wurde nur 1 Tier angetroffen, gegen Ende des Monats waren es 5 Tiere. Am 9.10.02 wurden keine Tiere gefunden, am 16.10.02 und 27.10.02 war es wieder 1 Tier. Danach konnten im UG keine Fledermäuse mehr nachgewiesen werden.

5. Diskussion der Ergebnisse

5.1 Quartierwahl

Nach den bisherigen Beobachtungen wandern die Fransenfledermäuse Ende April, Anfang Mai zu und verlassen das UG bzw. die nähere Region zwischen September und Oktober. Ca. 1 km nördlich vom UG konnten die ersten 6 Fransen-Fledermäuse am 25.04.02 und zuletzt am 16.10.02 etwa 1 km südlich vom UG in einer Fledermaushöhle angetroffen werden. In der Fledermaushöhle nördlich vom UG war auch der erste Nachweis einer Wochenstube Mitte der neunziger Jahre und der bisher späteste Nachweis mit 4 Fransenfledermäuse am 05.11.1999. Somit ist belegt, dass diese Fledermausart Kästen bis weit in den Herbst hinein als Quartier nutzt, also auch noch zu einer Zeit, in der Fransenfledermäuse auch schon in großer Zahl an Winterquartieren wie Höhlen und Stollen beobachtet werden. Überwinterungsversuche in Kästen, wie sie z. B. beim Abendsegler vorkommen (Aigner, mündlich), wurden jedoch nicht festgestellt.
In 2002 hatten die Fransenfledermäuse nach ihrer Ankunft im UG (Erstnachweis am 03.05.02; bei der Kontrolle am 25.04.02 noch kein Nachweis) zunächst die Fledermaushöhlen bezogen. Die Vogelkästen waren zu diesem Zeitpunkt durch brütende Vögel belegt. Die Bevorzugung von Fledermaushöhlen im Mai, und nach der Rückkehr im Juni, kann in der besseren Temperaturkonstanz dieser Kastenart liegen. Es lassen sich bei Belegung höhere Innentemperaturen durch die Eigenwärme der Tiere gegenüber der Umgebungstemperatur erzielen, was vor allem während der ersten Aufzuchtsphase nach der Geburt von Bedeutung ist. Bei Vogelkästen mit besonders hoch liegendem Zugang, wie z. B. beim Kleiberkasten, hat die erzeugte Eigenwärme der Fledermäuse, durch Abströmen über die Zugangsöffnung (Kaminwirkung) weniger Einfluss auf die Innentemperatur. Ein solcher Kasten schützt dann hauptsächlich vor direkten Witterungseinflüssen. Lediglich der Nutzung der kollektiven Körperwärme, durch enges Zusammenrücken der Tiere, kommt hier Bedeutung zu. Stiege die Innentemperatur, z. B. durch Sonneneinstrahlung oder eine hohe Außentemperatur über das erträgliche Maß, so würden die Tiere das Quartier wechseln. Von anderen Arten der Gattung Myotis (Myotis emarginatus, Myotis myotis) ist bekannt, dass diese Hangplätze mit Temperaturen über 30 – 33 °C meiden [7]. In beiden Kastenarten im UG wurden kurzzeitige Spitzentemperaturen, aber nur bei Belegung, von knapp über 30 °C gemessen, siehe Abb. 5 und Abb. 6. Allerdings muss dabei die jeweilige Referenztemperatur im Messkasten mit berücksichtigt werden. Die Temperaturdifferenz lag bei der Fledermaushöhle eindeutig höher.
Gestört wurde diese Belegung im Mai 2002 durch quartiersuchende Insekten (Wespe, Hornisse), was die Fledermäuse zunächst zum Auszug veranlasste. Derartige Abläufe konnten schon mehrmals (in 2000 und 2002 bei einer Gruppe von 6 Fledermaushöhlen ca. 1 km nördlich vom UG) beobachtet werden. Bereinigte sich die Situation, so kehren die Fledermäuse wieder zurück. Ein in nächster Nähe im UG befindlicher und freier

Flachkasten aus Holz wurde während der Störung nicht angenommen. Die Nutzung eines solchen Kastens, durch dabei anwesende Fransenfledermäuse, konnte auch in der weiteren Umgebung des UG bisher nicht nachgewiesen werden.
Die beobachteten Fransenfledermäuse scheinen im UG und der näheren Umgebung höhlenartige Quartiere (Fledermaushöhlen, Vogelkästen; auch Hohlblocksteine zählen dazu) zu bevorzugen. Eine Spaltennutzung wie häufig beschrieben, konnte auch in den nahegelegenen Ortschaften bisher nicht in Erfahrung gebracht werden. Von Wanderfalken beispielsweise ist bekannt, dass abhängig vom Quartier während der Aufzuchtsphase eine Prägung (Baumbrüter oder Felsbrüter) der Jungtiere für die zukünftige Quartierwahl stattfindet [8]. Die Zugangsart zur Höhle war für die Tiere nicht entscheidend. So wurden Vogelkästen mit runden Zugangsöffnungen, Durchmesser 26 mm und 32 mm, wie auch Baumläuferkästen mit rechteckigem Zugang (5 cm auf 2 cm) und innen liegendem Marderschutz angenommen, siehe Abb. 10 und Abb. 11. Auch ein Marderschutz bei Vogelkästen, siehe Abb. 12, ob an der Außenseite oder im Innenraum angebracht, hatte keinen Einfluss auf die Quartierwahl.



Abb. 10: Ein Baumläuferkasten mit rechteckigem Zugang (5 cm x 2 cm) wie er in 2002 auch in der näheren Umgebung (ca. 1 km südlich) des Untersuchungsgebietes von Fransenfledermäusen genutzt wurde. Der Baumläuferkasten im UG wurde in 2002 nicht genutzt, aber in den Jahren davor.



Abb. 11: Das gelochte L-förmige Kunststoffteil dient beim Baumläuferkasten als Marderschutz. Im unteren Bereich des Innenraums ist an der Rückwand Fledermauskot zu sehen.

unter www.biologiezentrum.at



Abb. 12:
Auch Vogelkästen mit unterschiedlichem Marderschutz (innen und außen) sowie verschiedene Zugangsöffnungen (26 mm und 32 mm) wurden von Fransenfledermäusen angenommen.
Sie bildeten kein Nutzungshindernis.

5.2 Quartiernutzungsdauer

Nach Angaben der Literatur, beispielsweise zitiert in [9], wird die Fransenfledermaus in Waldquartieren als eine Art beschrieben, die häufig das Quartier wechselt. Bei telemetrischen Untersuchungen an erwachsenen Einzeltieren wurden die Quartiere durchschnittlich alle 1 bis 4 Tage gewechselt. Die Ergebnisse im UG, siehe Abb. 4, zeigen aber mehrmalige durchgehende Belegungen der Quartiere von einer bis zu zwei Wochen, allerdings kann dabei nicht auf das Verhalten von Einzeltieren geschlossen werden. Dies deutet aber auf eine ausgeprägte Quartier- und Reviertreue zumindest als Gruppe hin. Für das Beenden der Nutzung eines Kastens sprechen mehr hygienische Faktoren, wie Verkotung, vielleicht auch Parasiten oder beengte Raumverhältnisse nach der Geburt bzw. während des Heranwachsens. Allerdings muss auch angenommen werden, dass Fledermäuse während der Beobachtungszeit nicht immer in den Kästen des UGs übertagten. Auch eine Aufspaltung der Gruppe kann angenommen werden, nachdem eine Abschätzung am 11.07.02 ca. drei Dutzend Tiere ergab, am 13.08.02 aber nur 27 Tiere anwesend waren. Inwieweit die Kontrollen einen Einfluss auf die Nutzungsdauer hatten, ist schwer abzuschätzen. Allerdings kann eine nachhaltige Störung ausgeschlossen werden, da die Tiere trotz der Kontrollen in dem Kastenrevier verblieben.

5.3 Soziale Bindung, Interaktionen

Die Tiere wurden im UG immer nur in einem Kasten angetroffen. Sie verteilten sich nie auf mehrere Kästen. Soweit bei den Kontrollen feststellbar (und nicht besonders erwähnt), waren in einem Kasten ständig mehr als 20 Fledermäuse anwesend. Es scheint, als ob die Tiere eine starke soziale Bindung zueinander hatten und immer als Gruppe

bei einem Quartierumzug handelten. Ob bei Fledermäusen ein dominantes Tier eine Gruppe steuert, ist nicht bekannt. Der lange Verbleib der Gruppe im UG lässt auf eine hohe Siedlungskonstanz schließen.
In der Nachbarschaft des UGs befanden sich am 10.08.02 in einer Entfernung von ca. 1 km zwei weitere kopfstarke Populationen mit je 20 Tieren, vielleicht auch Wochenstuben. Zumindest in einem Fall konnte davon eine Wochenstube in den letzten Jahren bestätigt werden. Ob es sich bei diesen Sozialeinheiten um eigenständige Populationen handelte oder diese in Kommunikation zueinander standen, ist nicht bekannt. Dazu müssten weitere Beobachtungen angestellt werden.

6. Zusammenfassung

Nach den Beobachtungen nutzten Fransenfledermäuse in der Region Augsburg künstliche Höhlen aus Holzbeton (hier Fabrikat Schwegler), wie Fledermaushöhlen (2FN speziell), aber auch Kleiberkästen (Nisthöhle 3SV) oder Vogelkästen (1B, Fluglochweite 26 mm und 32 mm) mit und ohne Marderschutz. Dabei spielte es keine Rolle, ob der Schutz innen oder außen angebracht war. Auch Baumläuferkästen mit rechteckigem Zugang (5 cm auf 2 cm) und innen liegendem Marderschutz wurden genutzt. Die Verweildauer und die Temperaturverhältnisse in den künstlichen Quartieren werden beschrieben.
Die Kästen dienten von Anfang Mai bis spätestens Anfang November als Quartier. Vor und während der Jungenaufzucht wurden Fledermaushöhlen bevorzugt, danach Vogelkästen. Die Vogelkästen erwiesen sich als deutlich kühler. Die untersuchte Kolonie wechselte während der vier Sommermonate in 2002 mindestens 12 mal das Quartier. Möglicherweise steht der Wechsel zwischen unterschiedlichen Kastentypen mit verschiedenen Vorzugstemperaturen der Art im Verlauf des Sommers in Zusammenhang.

7. Dank

Herrn Dr. Andreas Zahn von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern an der LMU München danke ich für die Hinweise vor und während der Beobachtung sowie für die Durchsicht und die vielen Anregungen zur Ergänzung des Manuskripts.

Literatur

[1] ZAHN, A. (2001): Bericht zum Forschungsvorhaben: Bestandsentwicklung und Schutz von Fledermäusen in Südbayern 01.05.2000 – 30.04.2001. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des LfU.
[2] MÜLLER, E. (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II
[3] AGFH (1994): Die Fledermäuse Hessens
[4] SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs
[5] JERZ, H. (1991): Boden und Klima. - Stadtbuch Friedberg, Band 1: 11 – 13.
[6] Veröffentlichungen der Augsburger Allgemeinen Zeitung für die Region Augsburg
[7] ZAHN, A. & HENATSCH B. (1998) Bevorzugt Myotis emarginatus kühlere Wochenstubenquartiere als Myotis myotis? – Zeitschrift für Säugetierkunde 63: 26-31
[8] Landesbund für Vogelschutz e. V. und Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Hrsg. (2000): 20 Jahre Artenhilfsprogramm Wanderfalke
[9] MESCHEDE A. & HELLER K. G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 107

Autor(en)/Author(s): Seidler Friedrich

Artikel/Article: Zur Nutzung künstlicher Sommerquartiere durch Fransenfledermäuse (Myotis nattereri) 49-63