©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Friedrich Seidler

Quartierdynamik bei Breitflügelfledermäusen *(Eptesicus serotinus)*

Fledermäuse sind fazinierende Tiere und entziehen sich durch ihre nächtliche Lebensweise der menschlichen Beobachtung. Die Miniaturisierung und die Fortschritte der Technik erlauben durch den Einsatz von Detektoren, winzigen Telemetriesendern oder Infrarot-Lichtschranken das Verhalten der Fledermäuse zu erforschen. In Ried, einem Ort 14 km südöstlich von Augsburg, wurden die Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen (Eptesicus serotinus) mit Hilfe von Infrarot-Lichtschranken, Detektoren und visuellen Beobachtungen über ein halbes Jahr hinweg an einem bekannten Quartier dokumentiert.

1. Einleitung

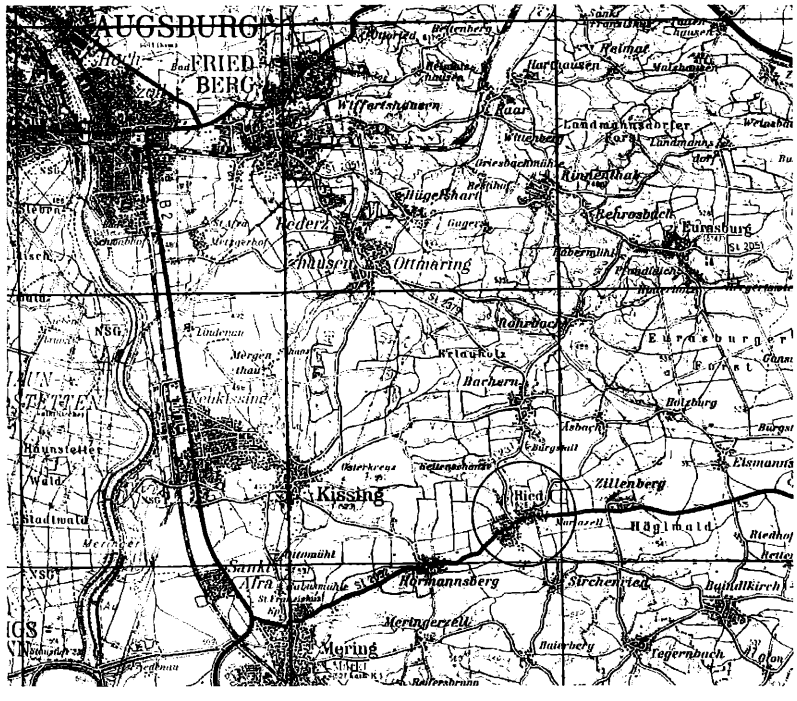
INGEMAR AHLÉN beschreibt die Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)* als Nutzer von Habitaten mit Offenlandcharakter – jedoch in Verbindung mit menschlichem Siedlungsraum, parkähnlichen Flächen, Gärten und Wald. Die Nutzung dieses differenzierten Lebensraumes erfolgt zu unterschiedlichen Nachtzeiten. Während der ersten Phase nach dem Quartierausflug jagen die Tiere häufig in Parks, Gärten und über Wiesen. Später bevorzugen sie die Nahrungssuche entlang von Straßen in Dörfern oder Waldschneisen. Sie fliegen in der frühen Dämmerung schon kurz nach Sonnenuntergang aus [1].
Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Europa bis Südskandinavien verbreitet. Sie gilt als Hausfledermaus. Die Sommerquartiere befinden sich im First von Dachstühlen, meist nicht frei hängend, sondern eher versteckt unter Dachlatten oder Balken. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt selten mehr als 1 km [2].

2. Geographische Lage und Quartierbeschreibung

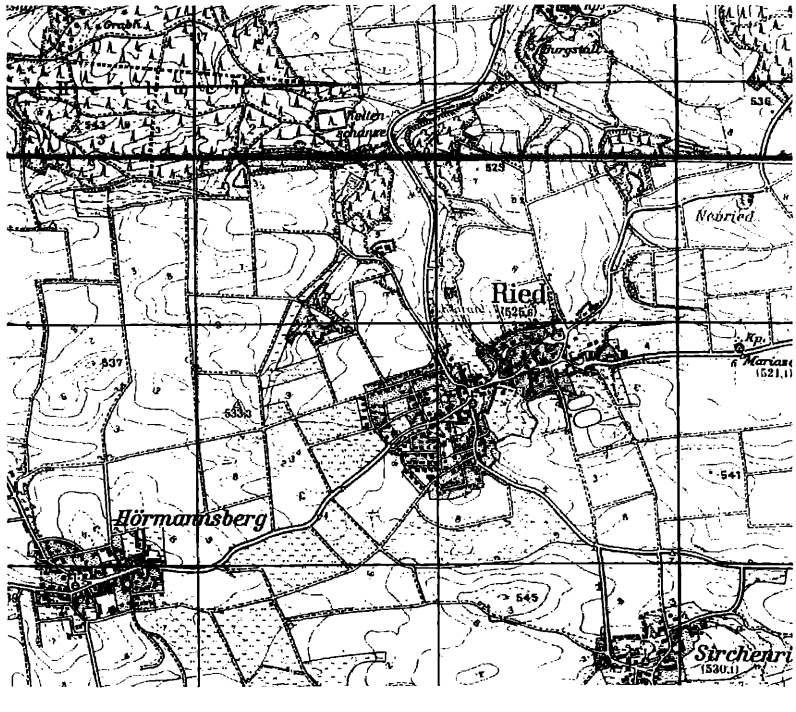
Der Ort Ried[1] liegt im tertiären Hügelland ca. 14 km Luftlinie in südöstlicher Richtung von Augsburg entfernt (vergleiche Karte 1). Die Ortsumgebung von Ried wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Ein erstes kleineres Waldgebiet befindet sich 200 m nördlich des Ortsrandes. Grössere zusammenhängende Waldgebiete sind in einer Entfernung von ca. 1 km vom Ortsrand in nördlicher und östlicher Richtung. Außer zwei kleinen nach Norden fliessenden Wassergräben und einem Klärbecken sind keine nennenswerten Feuchtflächen oder Gewässer in der näheren Umgebung vorhanden (vergleiche Karte 2).
Das ursprünglich durch landwirtschaftliche Betriebe geschaffene Ortsbild wird immer mehr von zwei Siedlungen und einem sich im Aufbau befindlichen Gewerbegebiet dominiert. Die vielfach mit Obstbäumen bepflanzten Siedlungsflächen bilden einen lockeren Gürtel um den Dorfkern. Nur noch wenige Bauern leben von der Landwirtschaft, aber die Flächen werden intensiv genutzt. Ried zählt heute 1050 Einwohner.

Anschrift des Verfassers:
Friedrich Seidler, Gänsbühl 29, 86152 Augsburg
[1] Geographisch PD: 011° 02' 41" Ost; 48° 17' 27" Nord; 526 m NN

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1
Der Ort Ried liegt im tertiären Hügelland ca. 14 km südöstlich von Augsburg entfernt. Außer zwei kleinen Wassergräben gibt es in Ortsnähe keine offenen Gewässer.



Karte 2
Der Ortskern wird von zwei Siedlungen umgeben. Lockere Bebauung und eingestreute Gärten ergeben einen parkähnlichen Charakter. Erste kleine Waldflächen befinden sich im Abstand von 200 Metern nördlich des Ortes.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Das Quartier befindet sich seit 1993 in einem Einfamilienhaus, Baujahr 1985. Der First des Hauses verläuft in Ost-/West-Richtung. Die Quartierzugänge sind am Ostgiebel wie am Westgiebel. Zwischen dem ersten außenliegenden Sparren und der Giebelwand befindet sich ein Spalt von ca. 3 cm Breite (siehe Abb. 1). Der Einschlupf ist auf der ganzen, mehr als 10 Meter langen Sparrenlänge möglich. Bevorzugt benutzt werden jedoch die oberen Sparrenbereiche links wie rechts der Firstpfette. Nach dem Ergebnis von mehrjährigen Beobachtungen (H. FETTING, R. KROGULL) scheint der Quartierzugang an der Ostgiebelseite links der Firstpfette besonders vorteilhaft zu sein. An dieser Stelle wurden die beiden Lichtschranken installiert (siehe Abb. 2).

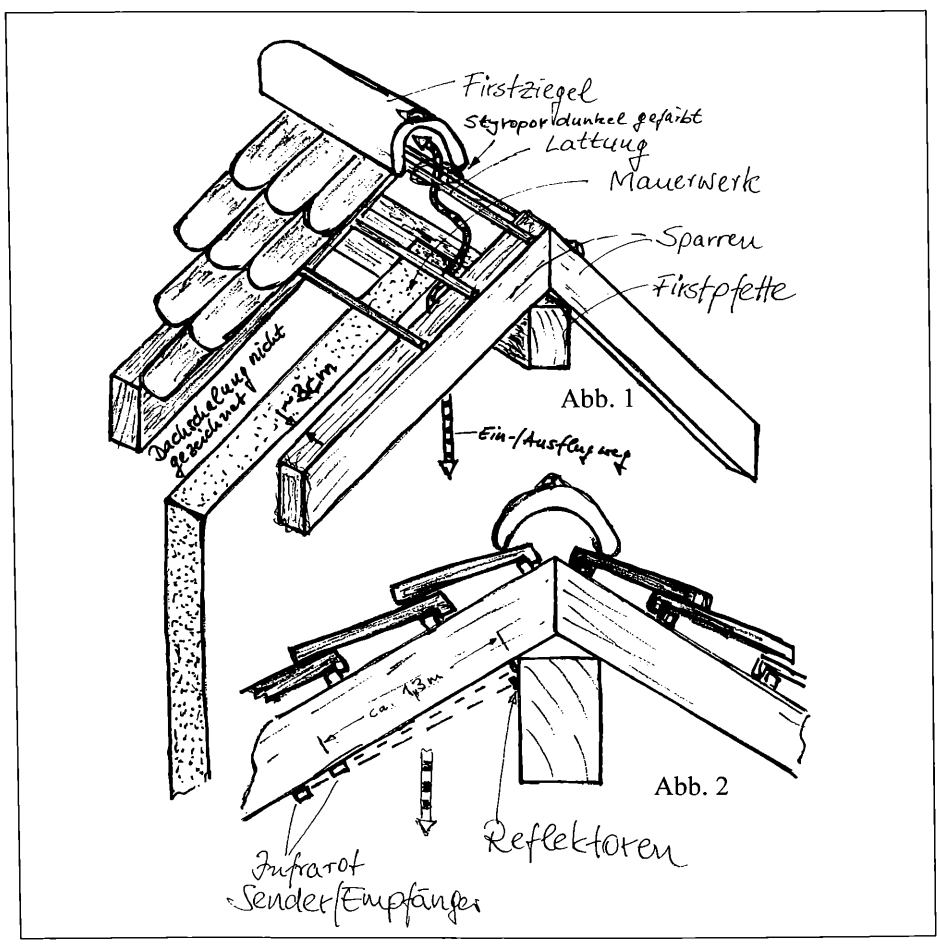


Abb. 1; 2 Der Quartierzugang befindet sich an der Ost- wie auch an der Westseite des Giebels. Die Fledermäuse gelangen durch einen Spalt zwischen der Hauswand und dem ersten aussenliegenden Sparren über die Firstpfette ins Haus. Das Quartier, es können auch mehrere sein, wird unter dem Firstziegel bzw. der südlichen oder nördlichen Dachhälfte vermutet. Die Lichtschranken waren am Ostgiebel angebracht.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Das Quartier wird unter dem Dachfirst bzw. zwischen der Dachschalung und den Dachplatten vermutet (siehe Abb. 1). Der Abstand unter der Dachschalung wird durch die Konterlattung gebildet. Nach der tatsächlichen Quartierlage wurde bisher nicht gesucht. Dazu müssten die Dachziegel und die aufgemörtelten Firstreiter abgenommen werden. Als Quartier stehen neben dem First die südliche Dachschräge wie auch die nördliche Dachhälfte zur Verfügung. Zum Aufsuchen des Quartiers müssen die Fledermäuse über die Firstpfette durch einen Styroporspalt (nur die Osthälfte des Hauses hat diese zusätzliche Styropordämmung) und dem Lüftungsspalt der Dachschalung im Firstbereich kriechen. An dieser Stelle ist das Styropor dunkel gefärbt (siehe Abb. 1). Nachdem die Fledermäuse den Ostgiebel und den Westgiebel als Zugang nutzen, wären mehrere Quartiere bzw. Hangplätze im gleichen Gebäude denkbar. Ob dies so ist, oder ob vornehmlich der gleiche Quartierplatz unabhängig vom Zugang genutzt wird, ist nicht bekannt. Eine interne Verbindung über die Hohlräume unterhalb der Firstziegel zwischen den beiden Giebeln ist gegeben.

3. Verwendete Geräte

Das zentrale Erfassungselement bildete ein kleiner Industrierechner[2] der aus stromersparnisgründen nur etwa 13 Stunden während der Nacht in Betrieb war. Die Ein- und Abschaltung erfolgte über eine Zeitschaltuhr. Nach dem Hochlauf des Rechners starteten die Programme automatisch. Im aktiven Zustand des Rechners wurden die Ergebnisse der Reflektorlichtschranken in zeitlicher Zuordnung registriert, sowie die Temperaturdaten unterhalb des Firstziegels alle 20 Minuten abgefragt. Über eine Handsteuerung war es möglich auch die Außentemperatur auf der Ostseite und die Innentemperatur an mehreren Stellen im Dachbereich abzufragen.

Durch den Einsatz von zwei nebeneinander (parallel) angebrachten Infrarot-Lichtschranken sollte auch die Bewegungsrichtung der Fledermäuse erkannt werden (siehe Abb. 2). Im Laufe des Versuchs stellte sich jedoch heraus, dass dies mit der installierten Anordnung der Sensoren nicht möglich war. Nach Rücksprache mit der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern[3] wurde von den erforderlichen Änderungen abgesehen. Die Fledermäuse wählten für den An- und Abflug zu unterschiedliche Wege. Beim Abflug ließen sie sich aus dem Spalt fallen, während sie beim Anflug kurz unterhalb des Sparrens landeten und nicht zuverlässig beide Lichtschranken auslösten. Damit war eine sichere Differenzierung der Bewegungsrichtung nicht mehr möglich. Es kann daher nur von zeitlich zugeordneten Aktivitäten an den Lichtschranken gesprochen werden. Es kam auch vor, dass das Aktivitätssignal zyklisch ausgelöst wurde. Dies war dann der Fall, wenn ein Tier sich längere Zeit im Infrarotmeßstrahl aufhielt. In der Regel ging der Durchschlupf sehr schnell (<< 1s). Werte mit einer Wiederholfrequenz von kleiner einer Sekunde wurden bei der Auswertung nicht weiter berücksichtigt. Die Totzeit des Systems lag bei 600 Millisekunden.

[2] Siemens PC 32 M
[3] Dr. Zahn

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

4. Ergebnisse

4.1 Erläuterungen zu den Abbildungen

Die in den Abbildungen dargestellten und gemessenen Fledermausaktivitäten, in Summe mehr als 7400 Datensätze, beziehen sich ausschließlich auf den Lichtschrankenbereich. Sie erfassen somit nur einen Teil der tatsächlichen Quartiernutzungen (geschätzt wird 90% an der Ostseite), da weitere Zugänge möglich sind. Wie visuelle Beobachtungen zeigten, wurden alle Zugangsmöglichkeiten mit unterschiedlicher Häufigkeit genutzt.

Im Verlauf des Beobachtungszeitraumes vom 01.05. bis 31.10.1998 zeigten die Tiere eine unterschiedliche Erst- und Letztaktivität (siehe Abb. 3). Die Breitflügelfledermäuse waren häufig schon vor dem eigentlichen Ausflug aktiv. Bei mehreren visuellen Beobachtungen konnten die Tiere während dieser Phase gesehen werden. Sie krabbelten immer wieder kurzzeitig aus dem Spalt heraus, um blitzschnell hinter dem Sparren wieder zu verschwinden. Es schien, als ob sie auf ein noch fehlendes Startsignal zum Ausflug warteten. Zum Auslösen der Lichtschranke mussten die Fledermäuse ca. 3 cm aus dem Spalt zwischen Giebelwand und Sparren herauskommen. Besonders gut war dieser Vorgang auf der Westseite durch die besseren Lichtverhältnisse zu beobachten. Die gemessenen Aktivitäten vor Sonnenuntergang stellen somit nicht den Ausflugsbeginn dar. Visuelle Beobachtungen ergaben, dass der eigentliche Ausflug im Durchschnitt 23 Minuten (Ostseite) bzw. 26 Minuten (Westseite) nach Sonnenuntergang begann.

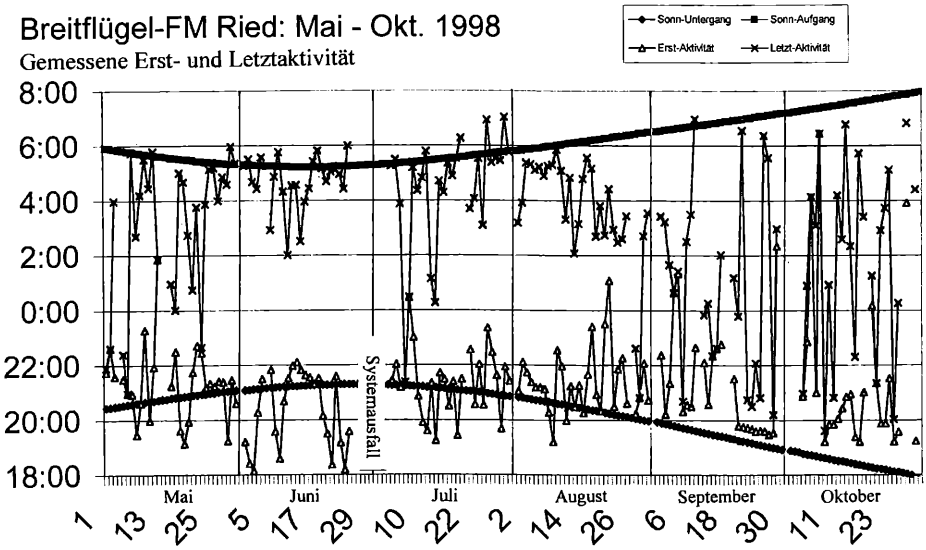


Abb. 3 Sonnenuntergang und Sonnenaufgang bilden in etwa die Aktivitätsgrenzen für den Aufenthalt der Tiere außerhalb des Quartiers. Bei den vor Sonnenuntergang gezeigten Aktivitäten wurden die Lichtschranken von den Tieren ausgelöst, aber nie wurden Ausflüge beobachtet. Zur Auslösung der Lichtschranke mussten sie ca. 3 cm aus dem Spalt kommen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Zur besseren Differenzierung wurde die tägliche Aktivität/Nutzungshäufigkeit bis 22:00h summiert und danach in Zwei-Stunden-Rastern bis 06:00h morgens zusammengefasst (siehe Abb. 4). Die höchste jahreszeitliche Aktivität/Nutzung des Quartiers findet vor allem in den Monaten von Mai bis August statt. Zum Zeitpunkt 22:00 h waren in der Regel die Erstausflüge beendet.
Von Ende Juni bis Anfang Juli stehen infolge eines Systemausfalls (1 Woche) keine Daten zur Verfügung.
Die Temperaturmessung unter dem Firstziegel ergab für die Monate Mai bis August Messwerte zwischen 17 °C und 35 °C (jeweils 21:30h). Die Temperatur unter dem Firstziegel lag somit meist 2 °C bis 7 °C über den Werten der manuellen abendlichen Außenmessung (siehe Abb. 5). Vergleicht man Abb. 4 mit Abb. 5, so treten hohe Aktivitätspitzen auf der Ostseite bei hohen Firsttemperaturen auf. Dies trifft auch für die visuellen Ausflugsbeobachtungen auf der Ostseite zu (vergleiche Abb. 10).
Beispielhaft werden die Nutzungsaktivitäten an jeweils drei hintereinander folgenden Tagen gezeigt (siehe Abb. 6, Abb. 7, Abb. 8, Abb. 9). Die Auswahl des Zeitraums geschah im Hinblick auf die Phasen vor und nach der Geburt der Jungtiere (early pragnancy, mid pragnancy, early lactation, late lactation) um eine eventuelle Änderung des Aktivitätsverhaltens festzustellen [3]. Aus den vorliegenden Daten (ohne Kenntnis der Flugrichtung) ergeben sich hierzu keine Aussagemöglichkeiten. Es wird dabei von einem Geburtstermin ab Mitte Juni ausgegangen. In den Abbildungen ist der Sonnenuntergang (SU) auf der Ordinate markiert. In den Abbildungen 7 und 8 sind die Fledermausaktivitäten vor Sonnenuntergang deutlich zu erkennen.

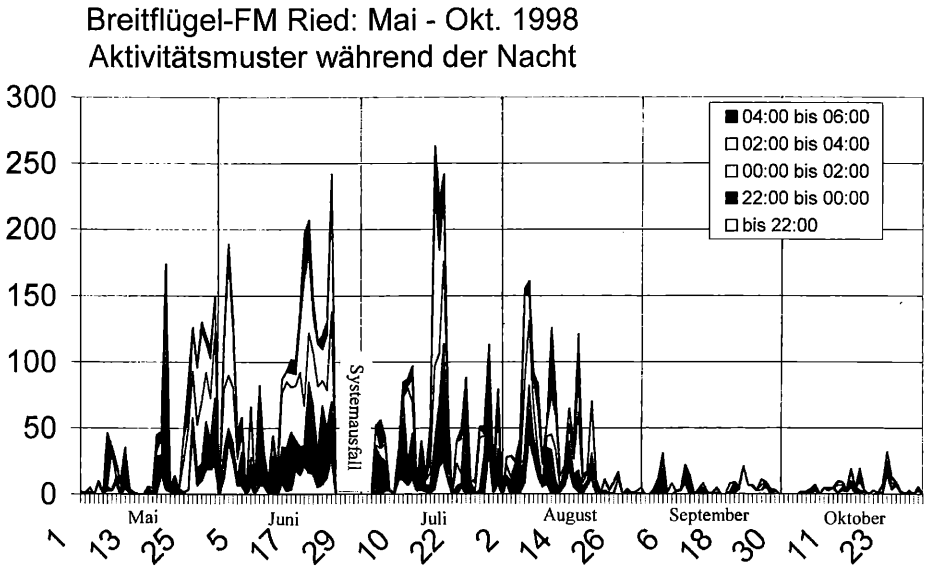


Abb. 4 Die nächtliche Hauptaktivität an diesem Quartierzugang beginnt Mitte Mai und endet Ende August mit der Auflösung der Wochenstube. Vor und nach dieser Zeitspanne erfolgte nur eine gelegentliche Nutzung.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

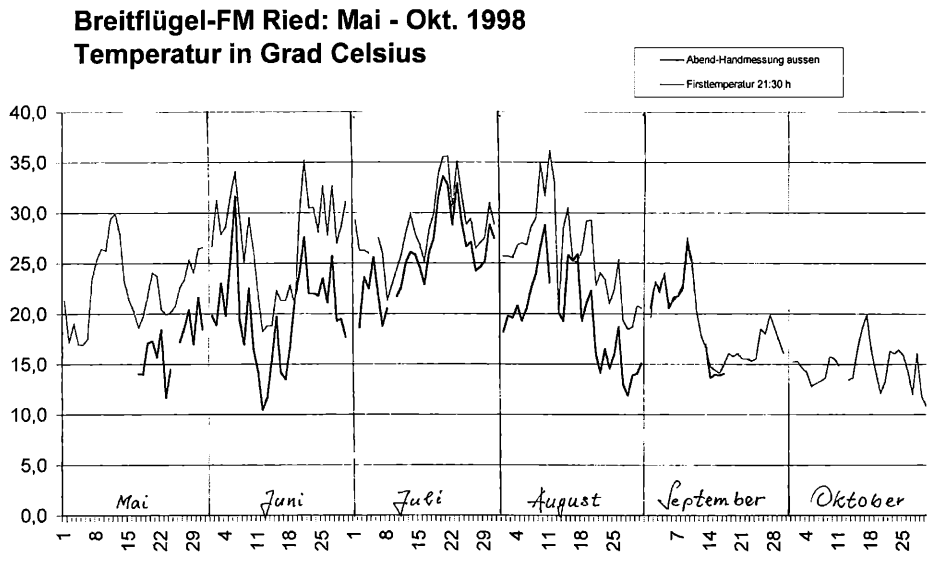


Abb. 5 Während der Beobachtungszeit erreichte die Temperatur unterhalb des Firstziegels mehrmals 35° Celsius (21:30h). Bei Temperaturen > 25° Celsius wurden die abendlichen Ausflüge regelmäßig auf der Ostseite beobachtet.

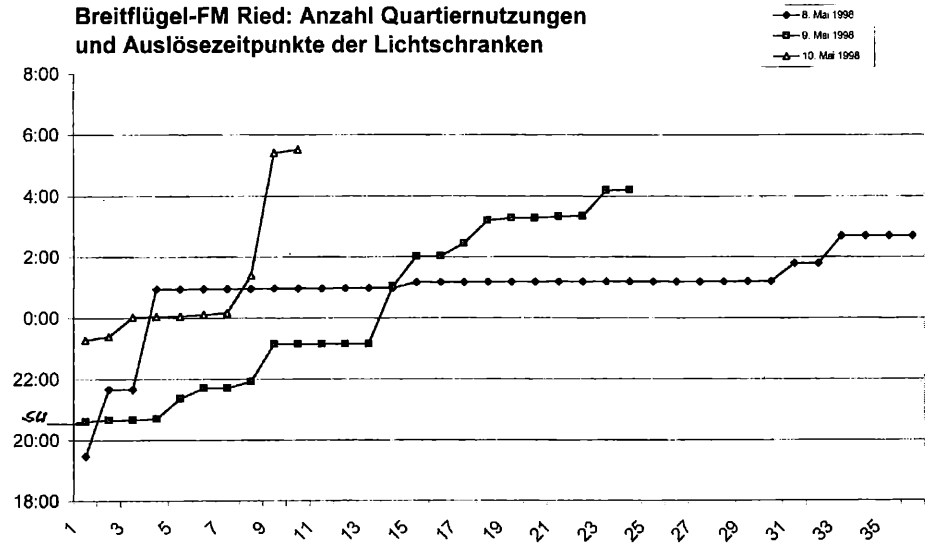


Abb. 6 Nächtliches Aktivitätsmuster an drei hintereinander folgenden Tagen im frühen Stadium der Trächtigkeit.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

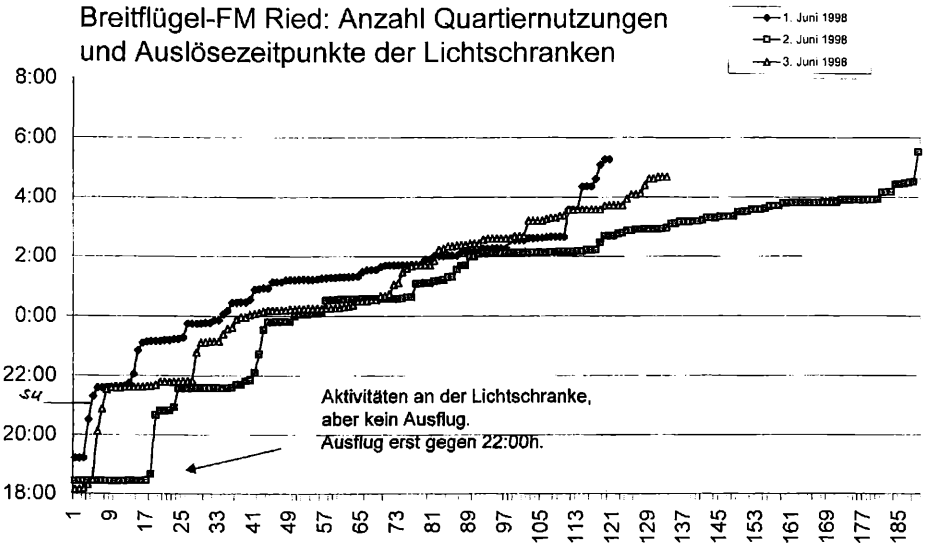


Abb. 7 Nächtliches Aktivitätsmuster an drei hintereinander folgenden Tagen im späten Stadium der Trächtigkeit.

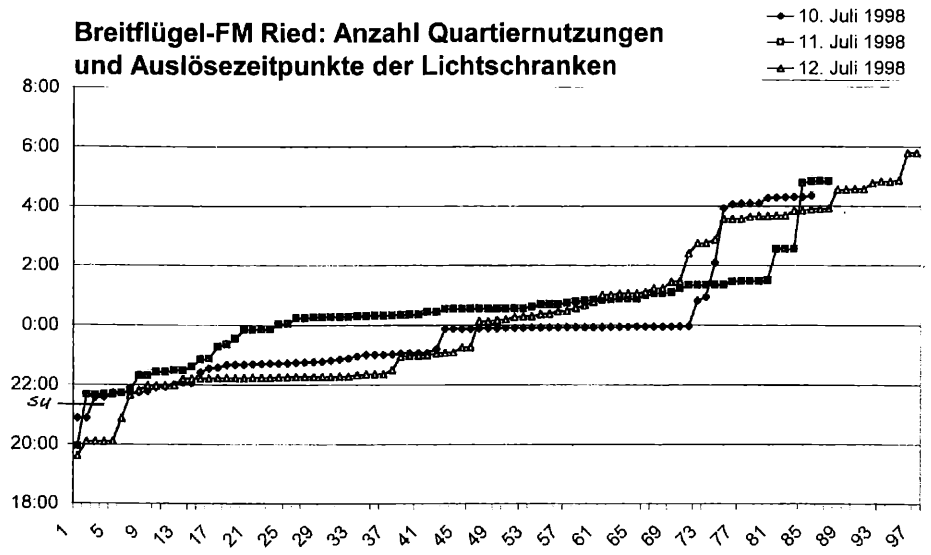


Abb. 8 Nächtliches Aktivitätsmuster an drei hintereinander folgenden Tagen im frühen Stadium der Säugephase.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Die Abbildungen 10 und 11 zeigen die Ergebnisse visueller Ausflugszählungen am West-/Ostgiebel in den Jahren 1998 und 1999. An einigen Tagen wurde kein Ausflug beobachtet, davon einmal bei starkem Regen. Leichter Nieselregen hatte dagegen keinen Einfluss auf das Ausflugsverhalten. Die Tiere flogen wie gewohnt aus. Aus Darstellungsgründen konnten für 1998 nicht alle Beobachtungen wiedergegeben werden. Bei der Ausflugszählung 1998 wurden bis zum 26. Juni maximal 18 Tiere gezählt (siehe Abb. 10). Ab 29. Juni stieg diese Zahl an. Möglich wären bereits Ausflüge von Jungtieren oder Zuwanderungen. Da Jungtiere, bei einem angenommen Geburtstermin ab 15. Juni zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausfliegen, muss es zu Zuwanderungen aus anderen Fledermausquartieren gekommen sein. Ein früherer Geburtstermin der Jungtiere wäre unter besonders günstigen klimatischen Bedingungen möglich. In diesem Falle müsste der Geburtstermin wenigstens 3 Wochen früher liegen. Aufgrund der Gegebenheiten ist dies eher unwahrscheinlich. Der Mai 1998 wies ein Temperaturmittel von 13,4 °C auf. Das langjährige Mittel liegt bei 12,2 °C.
(In der mir zur Verfügung stehenden Literatur werden keine Geburtstermine für Mitte bis Ende Mai für Breitflügelfledermäuse genannt. Meist wird ein Geburtstermin von Mitte bis Ende Juni angegeben.)
Als Ergänzung zu den Messwerten wurden mehr als 50 visuelle Beobachtungen zur Erfassung der Ausflugzeiten durchgeführt (siehe Abb. 12). An der Westseite beginnt der Ausflugsstart im Durchschnitt 26 Minuten nach Sonnenuntergang. An der Ostseite liegt dieser Wert bei 23 Minuten. Die Werte streuen von 10 Minuten (min. Westseite) bzw. 8 Minuten (min. Ostseite) bis 46 Minuten (max. für beide Seiten).

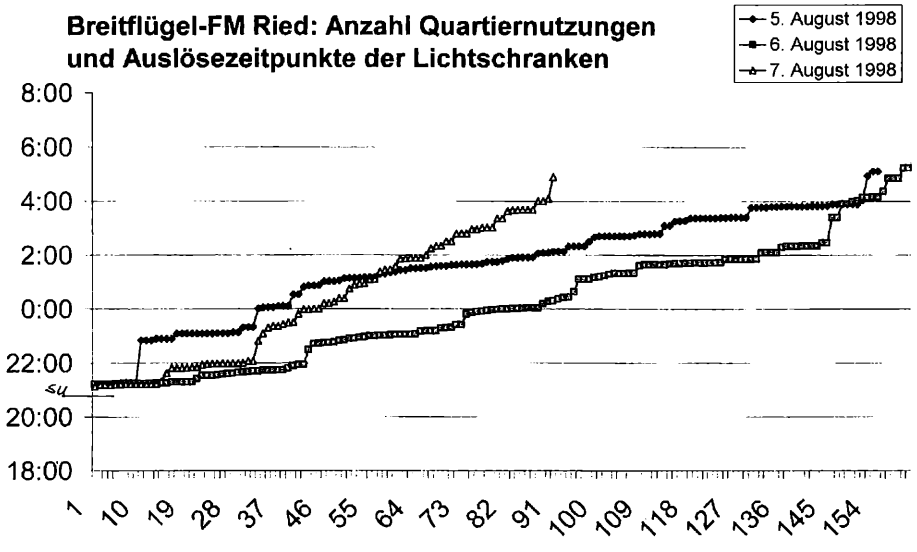


Abb. 9 Nächtliches Aktivitätsmuster an drei hintereinander folgenden Tagen im späten Stadium der Säugephase.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

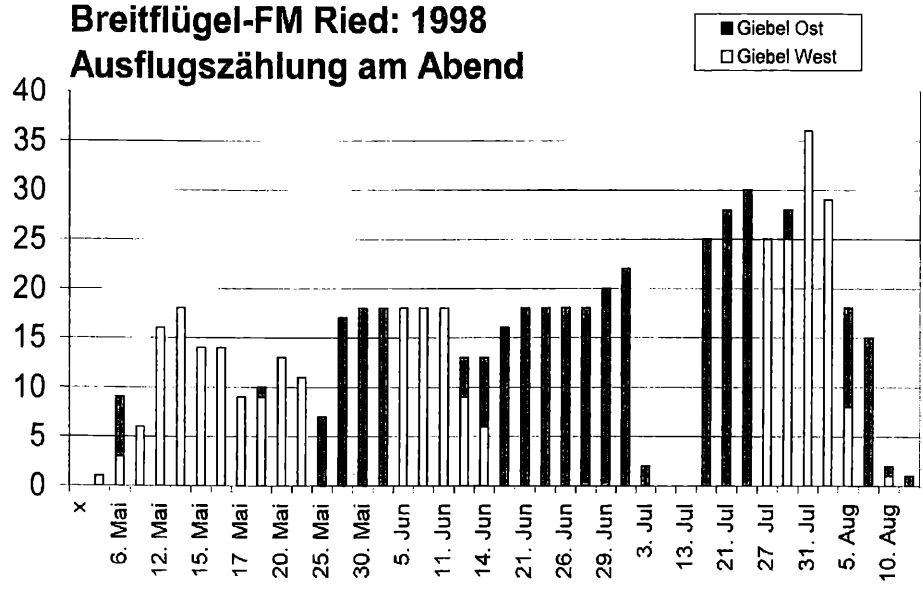


Abb. 10 Visuelle Ausflugsbeobachtungen und Zählungen am Abend (1998).

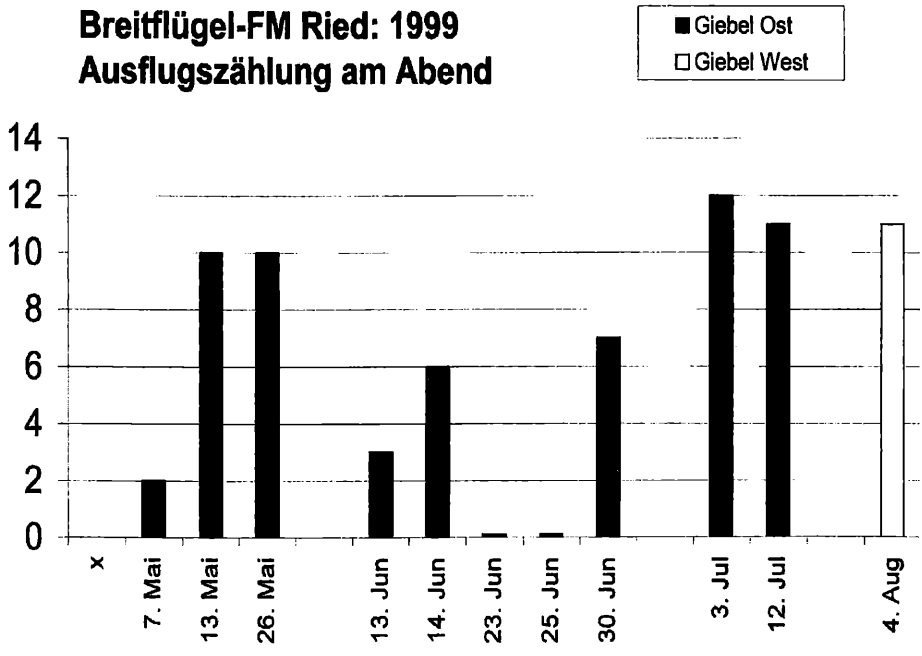


Abb. 11 Visuelle Ausflugsbeobachtungen und Zählungen am Abend (1999).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

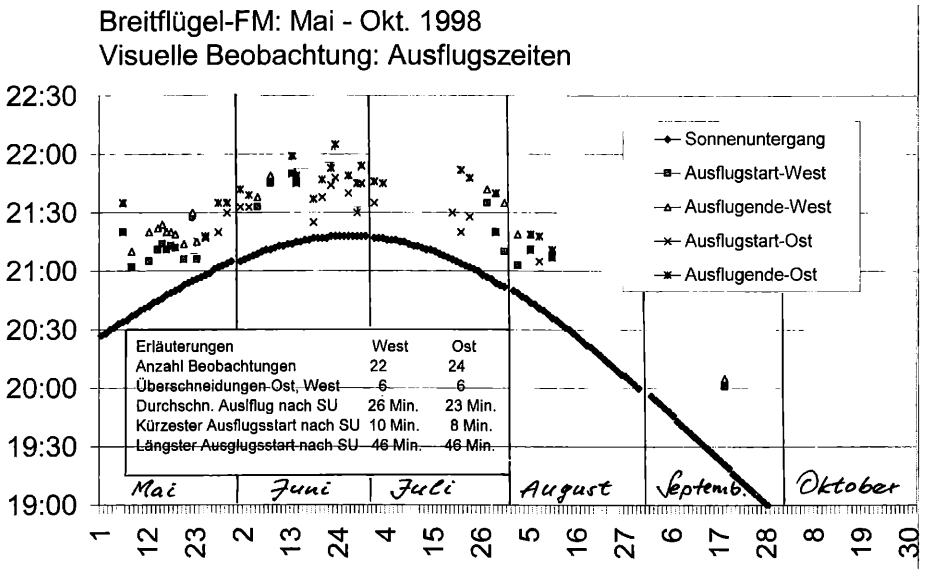


Abb. 12 Aufgrund der längeren Tageshelligkeit an der Westseite erfolgen die Ausflüge zeitlich später. Die Differenz zwischen Ost- und Westgiebel beträgt ca. 3 Minuten. Der Ausflug beginnt an der Westseite im Durchschnitt 26 Minuten nach Sonnenuntergang, an der Ostseite bereits 23 Minuten nach Sonnenuntergang.

4.2 Nächtliches Verhalten

Quartierbesuche wurden während der ganzen Nacht in allen Phasen vor und nach der Geburt der Jungtiere registriert. Eine auffällige Verhaltensänderung kann bei den vorliegenden Daten nicht erkannt werden. Zusätzliche visuelle Beobachtungen während der Nacht zeigten folgendes Verhalten:

Gegen Mitternacht (18.06.1998) konnten einzeln zurückkommende Tiere beobachtet werden. Bis zu 10mal flogen sie in die Nähe des Quartiers. Mehrmals landeten sie unmittelbar am Einschlupf an der Giebelwand (oft mit Auslösung der Lichtschranke), flogen wieder ab, umkreisten das Quartier, landeten wieder an der Wand, bis sie dann endgültig im Einschlupf verschwanden. Dieses Schwärmen dauerte ca. 2 Minuten. Dabei gelangten sie auch mehrmals außer Reichweite des Ultraschalldetektors, dessen Empfangsweite bei etwa 150 m liegen dürfte. Neben Quartiereinflügen erfolgten auch immer wieder Ausflüge, manchmal im Abstand von 5 Sekunden. Nach dem Verschwinden der Ankömmlinge im Quartier konnten oftmals bis zu 45 Sekunden lang Soziallaute, teilweise bis in den menschlichen Hörbereich vernommen werden. Bis 0:30h wurden die Aktivitäten von ca. 10 Fledermäusen beobachtet werden.

4.3 Beobachtungen am Tage

Am 26.07.1998 wurden erstmals Fledermäuse während des Tages beobachtet (H. FETTING, R. KROGULL). Sie hingen an der Ostseite im Spalt zwischen Giebelwand und

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

dem nach Norden laufenden Sparren. Bis zum 10.08.1998 konnten mehrmals außenhängende Fledermäuse gesehen werden. Die Temperaturen im Firstbereich erreichten in diesem Zeitraum ein Maximum von ca. 35° Celsius (21:30h), während die Temperaturen an den Außenhangplätzen an der Ostseite um einige Grad geringer waren (siehe Abb. 5). Auch andere gebäudebewohnende Fledermausarten meiden Temperaturen über 30° Celsius (Grosses Mausohr, *Myotis myotis*; Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus*) [4].
Im Innenraum des östlichen Dachbereiches konnten die Fledermäuse am 10.07.1997 nur einmal durch R. KROGULL gesehen werden. Die ca. 12 Tiere saßen dabei nebeneinander auf der Firstpfette und verkrochen sich bei der Störung sofort durch den Styroporspalt in Richtung Dachfirst.

5. Diskussion der Ergebnisse

5.1 Quartiernutzungsverhalten

Aufgrund der ermittelten Daten zeigen Breitflügelfledermäuse ein sehr wechselndes Verhalten der Quartiernutzung und der nächtlichen Aktivität. Eine kontinuierliche und gleichmässige Nutzung über das Fledermausjahr hinweg ist nicht gegeben. Dies kann damit erklärt werden, dass den Fledermäusen weitere Quartiere bekannt sind und diese im Betrachtungszeitraum auch genutzt werden. Der Grund zum Quartierwechsel dürfte, zumindest bei diesem Quartier, vor allem klimatische Gründe haben. Ein Vergleich von Abb. 4, Abb. 5 und Abb. 10 lässt in den Hauptnutzungsmonaten Juni, Juli und August einen Zusammenhang zwischen der Aktivität, der Firsttemperatur und dem Quartierort erkennen. Bei länger andauernden hohen Temperaturen (Firsttemperatur >25 °C in Abb. 5) fliegen die Tiere bevorzugt auf der kühleren Ostseite aus. Dies deutet darauf hin, dass die Temperatur ein Parameter für die Quartierwahl der Tiere ist.
Aus dem hessischen Kirchhain berichtet M. DIETZ [5], dass mit Hilfe von telemetrischen Untersuchungen Breitflügelfledermäuse wenigstens vier Quartiere zum Übertagen nutzten. „Dabei zeigte sich, dass die Kolonie der Breitflügelfledermäuse spätestens ab Mitte Juni – d.h. in der Hauptphase der Jungenaufzucht – ihr Quartier mindestens wöchentlich wechseln. Alle Quartiere wurden wenigstens einmal von Teilen der Kolonie genutzt, die Anzahl der beobachteten Tiere schwankte erheblich."
Von R. KROGULL konnten in Ried noch drei weitere Quartiere ermittelt werden bei denen es sich um Einzelquartiere, vermutlich Männchenquartiere, handelt. Ein Quartier befindet sich in einem Rolladenkasten, die beiden anderen im Giebelbereich von Gebäuden. Vermutlich werden in einem Falle vom gleichen Männchen zwei Quartiere genutzt. In diesen Quartieren fanden bisher keine Überschneidungen der Besetzung statt, d.h. es war immer nur ein Tier anwesend.

5.2 Ausflugsverhalten

In den Monaten Juni, Juli und Anfang August (ausgenommen die erste Julihälfte wegen geringer Nutzung. In dieser Zeit wurden am Abend nur Überflüge, aber keine Ausflüge beobachtet) sind Sonnenuntergang und Sonnenaufgang die ungefähren Aktivitätsgrenzen für Ausflug und Rückkehr. Im Mai, der zweiten Augusthälfte, September und Oktober wurde das Quartier nur in einem kürzeren Zeitabschnitt zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang genutzt (siehe Abb. 3). Sobald eine regelmäßige

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

und damit häufige Quartiernutzung wegfällt, sind Sonnenuntergang und Sonnenaufgang nicht mehr die Nutzungsgrenzen. Besonders deutlich wird dies mit Auflösung der Wochenstube Ende August (vergleiche Abb. 3 und Abb. 4).
Auffallend ist die gelegentliche und zeitlich lange Quartiernutzung bis in den Oktober hinein nach Auflösung der Wochenstube im August. Dies sollte vor allem bei Renovierungen und Begasungen von Gebäuden zur Schädlingsbekämpfung berücksichtigt werden. Ob das Quartier auch zur Überwinterung genutzt wird ist nicht bekannt. Anzeichen dazu wurden vom Hauseigentümer bisher nicht entdeckt.
Im Januar 2000 wurden im Landkreis Dillingen mehrere überwinternde Breitflügelfledermäuse in einer Kirche gefunden (Mitteilung Dr. ZAHN).
Beim Vergleich der durchschnittlichen Ausflugszeiten zwischen der Ost- und Westseite ergibt sich eine Differenz von 3 Minuten, für den frühest beobachteten Ausflug eine Differenz von 2 Minuten (siehe Abb. 12). Auf der Ostseite ist die Tageshelligkeit für die Tiere vermindert. Dadurch beginnt der Ausflug früher.

6. Zusammenfassung

Die Beobachtungen lassen für dieses Quartier folgende Schlüsse zu:

6.1 Breitflügelfledermäuse *(Eptesicus serotinus)* weisen ein flexibles Quartiernutzungsverhalten auf. Sie sind nicht fest an ein bestimmtes Quartier gebunden, sondern kennen Ausweichmöglichkeiten, die über den zeitlichen Jahresverlauf hinweg genutzt werden. Es gibt Zu- und Abwanderungen. Die Gründe für einen Quartierwechsel können vor allem klimatischer Ursache sein. Die Kenntnis mehrerer Quartiere verbessert die Überlebenswahrscheinlichkeit.

6.2 In der Hauptnutzungszeit (vor und nach der Geburt der Jungtiere) wird das Quartier während der Nacht ständig beflogen. Sonnenuntergang und Sonnenaufgang sind in etwa die Aktivitätsgrenzen für Ausflug und Rückkehr.

6.3 Breitflügelfledermäuse nutzen mehrere Ausflugsöffnungen, wobei die bevorzugte Öffnung in Abhängigkeit mit der Witterung oft wechselt.

6.4 Aus den Daten lässt sich keine deutliche Verschiebung der Aktivitätsmuster nach der Geburt der Jungtiere in der Säugephase erkennen.

6.5 Der Beginn des Quartierausfluges wird durch die Tageshelligkeit gesteuert.

6.6 Sobald sich die Wochenstuben auflösen, sinkt die Nutzungshäufigkeit des Quartiers erheblich. Sonnenuntergang und Sonnenaufgang bilden für die gelegentliche Quartiernutzung nicht mehr die Aktivitätsgrenzen.

6.7 Ob Tiere im untersuchten Quartier überwintern ist nicht bekannt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

7. Danksagung
H. FETTING ergänzte den Versuch durch visuelle Beobachtungen und viele Hinweise. Er stellte einen Raum für die Unterbringung der Geräte während der gesamten Versuchsdauer zur Verfügung. Ohne diese großzügige Unterstützung hätten die Ergebnisse nicht gewonnen werden können.
R. KROGULL stellte seine über mehrere Jahre aufgezeichneten Daten zur Verfügung und ergänzte das Programm als Ortskundiger durch visuelle Beobachtungen und Nachforschungen über Quartiere.
DR. J. PILLAT war bei den Vorbereitungen dabei und schrieb die Software für die Erfassung der Daten. Aus beruflichen Gründen musste er seine Aktivitäten während des Versuchs einschränken.
DR. A. ZAHN von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern gab aufgrund seiner langjährigen Tätigkeit und Erfahrung im Fledermausschutz wertvolle Hinweise für die Versuchsdurchführung und für die Abfassung dieses Berichtes.

Literatur

[1] AHLÉN, I. (1990): Identification of BATS IN FLIGHT
[2] SCHOBER, W. und GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas
[3] C. M. C. CATTO, P. A. RACEY and P. J. STEPHENSON (1994): Activity patterns of the serotine bat (Eptesicus serotinus) at a roost in southern England; in: The Zoological Society of London (1995) 235, 635 – 644.
[4] ZAHN, A. und HENATSCH, B. (1997): Bevorzugt Myotis emarginatus kühlere Wochenstuben als Myotis myotis; in: Z. Säugetierkunde 63 (1998) 26-31.
[5] DIETZ, M. und SIMON, M. (1999): Fledermausschutz und –forschung für gebäudebewohnende Fledermausarten; in: Nyctalus (N.F.) 7, 29 – 42.

Heinz Mootz

Aus dem Leben eines Flussregenpfeiferpaares/ *Charadrius dubius*

Verhalten bei Ansiedlung – Fortpflanzung – Brut – mit Brutkalenderdaten im Raume nördlich Augsburgs

Vorwort

Wenn ich in meinen Jugenderinnerungen schwelge, denke ich oft und gerne an mein bewusst erstes Vogelerlebnis zurück, das mich als 6- oder 7jährigen stark beeindruckte und das vielleicht den Ausschlag zu meiner heutigen Hobbytätigkeit gab.
Mein Elternhaus grenzte an ein Nachbargrundstück, auf dem ein 10-12 m hoher Birnbaum stand, der zur Erntezeit Früchte der „Guten Luise" trug, einer Birnfrucht, die sich nach Ansicht meiner Mutter gut zum Einwecken eignete. Ich saß am geöffne-

Anschrift des Verfassers:
Heinz Mootz, Haßlerstr. 22, 86368 Gersthofen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Ergänzung:

F. Seidler: Quartierdynamik bei Breitflügelfledermäusen (*Eptesicus serotinus*)
Seite 44: Die Karten-Anmerkungen sind zu ergänzen:

Karte 1: Kartengrundlage: Top. K. 1 100 000 Blatt-Nr. C 7930 (1995); Rasterabstand 5 km

Karte 2: Kartengrundlage: Top. K. 1 : 25 000 Blatt-Nr. TK 7632, TK 7732 (1988); Rasterabstand 1 km

Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Bayer. Landesvermessungsamtes München Nr. 285/2000

Ergänzung:

F. Seidler: Quartierdynamik bei Breitflügelfledermäusen (*Eptesicus serotinus*)
Seite 44: Die Karten-Anmerkungen sind zu ergänzen:

Karte 1: Kartengrundlage: Top. K. 1 : 100 000 Blatt-Nr. C 7930 (1995); Rasterabstand 5 km

Karte 2: Kartengrundlage: Top. K. 1 : 25 000 Blatt-Nr. TK 7632, TK 7732 (1988); Rasterabstand 1 km

Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Bayer. Landesvermessungsamtes München Nr. 285/2000

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: 2000

Band/Volume: 104

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

Artikel/Article: Quartierdynamik bei Breitflügelfledermäusen (Eptesicus serotinus) 43-56