

Einsatz eines Anlockkastens für Abendsegler, Nyctalus noctula (SCHREBER, 1774), während der Migrationszeit im Rhein-Main-Gebiet

VON OLAF GODMANN, Wiesbaden, & MALTE FUHRMANN, Taunusstein

Mit 4 Abbildungen

E i n l e i t u n g

Alle einheimischen Fledermausarten beziehen tagsüber, zum Schutz vor Feinden und klimatischen Einflüssen, versteckte Quartiere (Felsspalten, Spalten in und an Gebäuden, Dachböden, unterirdische Räume sowie Baumhöhlen u.a.m.). Die Mechanismen beim Finden der oftmals kleinen Quartieröffnungen sind bislang ungeklärt. Eine mögliche Mitteilung über geeignete Quartiere von einem Tier zum nächsten könnte durch gemeinschaftliche Schwarmflüge (z.B. v. HELVERSEN 1989), aber auch durch akustische und/oder olfaktorische Kennzeichnung der Quartieröffnung (z.B. GEBHARD 1988, SACHTELEBEN 1988) erfolgen.

Beobachtungen über das Anlocken fliegender Fledermäuse durch Artgenossen, die sich in einem Quartier befinden, wurden bislang nur von wenigen Autoren beschrieben (STRATMANN 1970, 1971, GEBHARD 1988, SACHTELEBEN 1988, v. HELVERSEN 1989). Angeregt durch diese Artikel und Herrn Dr. NAGEL konstruierten wir einen speziellen Anlockkasten für Abendsegler nach dem von GEBHARD entwickelten Prinzip.

In Wiesbaden und Umgebung war bisher durch Detektornachweise und Totfunde das ganzjährige Vorkommen dieser ziehenden Fledermausart bekannt. Im Gegensatz zum Frühjahr und Herbst scheinen in den Sommermonaten aber nur wenige Tiere vorhanden zu sein, was mit Angaben aus Untersuchungen im süddeutschen Raum (v. HELVERSEN et al. 1987, KRONWITTER 1988) und der Schweiz (GEBHARD 1984, STUTZ & HAFFNER 1986) übereinstimmt.

Mangels bekannter Quartiere konnten die Abundanz sowie die Geschlechterzusammensetzung der hiesigen Abendseglerpopulation in verschiedenen Jahreszeiten bisher nicht bestimmt werden. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es deshalb, die Bedeutung des Wiesbadener Raums für wandernde Abendsegler festzustellen. Außerdem sollte eine bisher wenig beachtete Methode in der Fledermausforschung, das Anlocken fliegender Fledermäuse mit Hilfe eines Artgenossen, erprobt werden.

U n t e r s u c h u n g s g e b i e t

Der Lockkasten wurde innerhalb des eingezäunten Geländes vom Wasserwerk Schierstein (am Südwestrand von Wiesbaden) an einer Platane in 3,50 m Höhe angebracht. Dort war er vor unbefugtem Zugriff sicher. Die Entfernung zum Rhein betrug etwa 100 m.

Über den nahegelegenen Wasserbecken sowie am Rheinufer können in der warmen Jahreszeit regelmäßig fliegende Abendsegler beobachtet werden. Im Wasserwerksgelände

befinden sich seit mehreren Jahren zahlreiche Vogel- und Fledermauskästen. Abgesehen von fünf Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in einem der Kästen konnte dort bislang kein Fledermausnachweis erbracht werden.

Material und Methode

Beschreibung des Lockkastens

Der Lockkasten (Abb. 1) bestand aus 2,5 cm starkem, unbehandeltem und ungehobeltem Holz. In Anlehnung an den Kasten FS 1a von STRATMANN (1971) wurde das Locktier separat, in einem mit Gaze abgetrennten Raum, gehalten. Durch eine Öffnung, ebenfalls mit Gaze verschlossen, hatte das Locktier Verbindung nach draußen. Direkt darunter befand sich die Einflugöffnung für die angelockten Fledermäuse. Der Kasten ließ sich mit einer an der Seite befindlichen, einschiebbaren Plexiglasplatte öffnen. So war vor dem Öffnen die Einsicht möglich. Verdunkelt wurde diese Seite mit einem eingehängten Holzbrett.



Abb. 1. Selbstkonstruierter Fledermauskasten zum Anlocken fliegender Abendsegler. Hinter dem oberen, mit Gaze verschlossenen Fenster saß ein adultes Abendseglermännchen. Die untere Öffnung diente als Ein-schlupf für angelockte Tiere. Das Öffnen des Kastens erfolgte durch eine herausnehmbare Plexiglasscheibe auf der linken Seite.

Self-constructed bat box for attracting flying noctules. Behind the upper hole, closed with gauze, was an adult male of this species. The lower hole was the entrance for the attracted specimens. The box could be opened by a pane of plexiglas on the left side.

Das Locktier

Als Locktier diente ein flugunfähiges, adultes Abendsegler-♂ (für die Vermittlung möchten wir Herrn Dr. NAGEL danken), das täglich mit frischem Wasser und Futter versorgt wurde.

Angelockte Tiere

Bei allen vorgefundenen Fledermäusen wurden das Geschlecht, die Unterarmlänge und teilweise das Gewicht (mittels einer Federwaage: PESOLA: 0-50 g, Teilung 0,5 g) gemessen. Anhand der Fellfärbung bzw. des Abnutzungsgrades der Zähne wurde versucht, das Alter der Tiere festzustellen. Zur Markierung wurden die Krallen der Tiere mit Nagellack bestrichen, wobei an jedem erfolgreichen Kontrolltag eine andere Krallenkombination gewählt wurde. Um bei Wiederfängen die Möglichkeit einer Fehlbestimmung zu vermindern, wurden an beiden Füßen jeweils die gleichen Krallen markiert. Alle entnommenen Tiere wurden in einer 10 m entfernten Baumhöhle ausgesetzt. Deren Eingang wurde jeweils für ca. eine halbe Stunde versperrt, um ein sofortiges Abfliegen der Fledermäuse zu verhindern.

Untersuchungszeiträume

Zu drei verschiedenen Zeiträumen wurde der Fledermauskasten in Wiesbaden-Schierstein aufgehängt:

Herbst 1990 (2.IX. -28.X.): 8 Wochen,

Frühjahr 1991 (1.IV. -31.V.): 9 Wochen und

Spätsommer 1991 (23.VII. - 9.IX.): 7 Wochen

Ergebnisse

Während der drei Untersuchungsperioden wurde der Kasten insgesamt an 168 Tagen kontrolliert. 51mal wurden Fledermäuse vorgefunden. Ob die tagsüber angetroffenen Tiere einer „Gruppe“ nachts auch (immer) gemeinsam einflogen, konnte nicht ermittelt werden.

Tabelle 1. Anzahl der vorgefundenen Gruppengrößen je erfolgreichem Kontrolltag, getrennt nach den drei Untersuchungsperioden - quantity of the sizes of „groups“ found successful day, separated for the three investigation periods

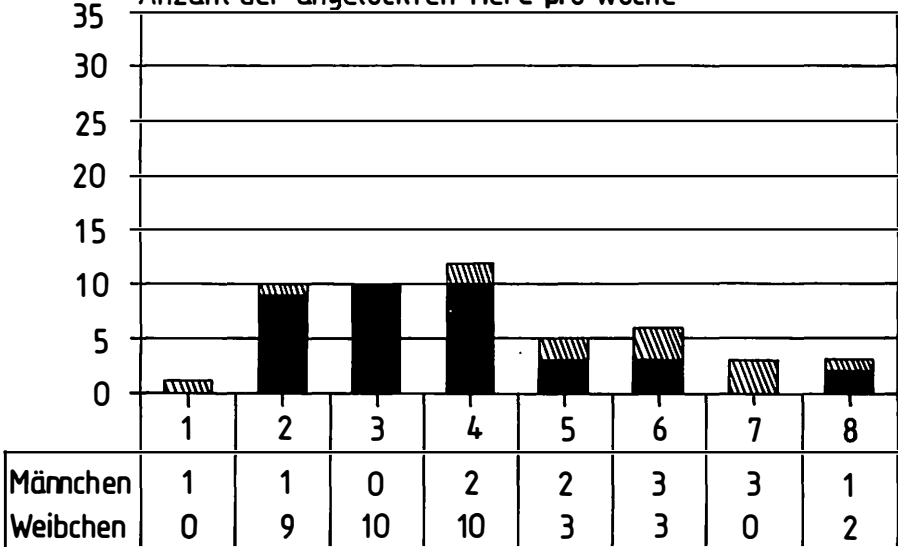
Gruppengröße	Herbst 1990	Frühjahr 1991	Spätsommer 1991
1 Tier	19	3	7
2 Tiere	1	3	3
3 Tiere	4	1	1
4 Tiere	1	1	-
5 Tiere	-	1	-
6 Tiere	1	-	1
7 Tiere	1	1	-
8 Tiere	-	-	-
9 Tiere	-	1	-
10 - 24 Tiere	-	-	-
25 Tiere	-	1	-
Gesamtzahl der Einflüge	27	12	12
Gesamtzahl der Tiere	50	62	22
mittl. Anz. der Tiere/Einflug	1,9	5,2	1,8

Herbst 1990 (Abb. 2)

Insgesamt wurden innerhalb der 8 Untersuchungswochen 50 Abendsegler in 27 Gruppen im Kasten vorgefunden, d.h. durchschnittlich alle zwei Tage fand ein Einflug statt. Es handelte sich um 13 ♂♂ (26%) und 37 ♀♀ (74%). Die kleinste „Gruppe“ bestand aus einem Tier, die größte aus 7 Tieren, d.h. im Durchschnitt wurden 1,9 Tiere pro Einflug festgestellt. Erwähnenswert ist der Einflug eines beringten juv. ♂ (ILN Dresden X 62 577) am 17. X. 1990. Das Tier wurde von Dr. G. HEISE am 13. VI. 1990 in der Nähe von Prenzlau in der Uckermark beringt.

Herbst 1990

Anzahl der angelockten Tiere pro Woche



Beobachtungswochen (02.09. - 28.10.)

■ Weibchen
 ▨ Männchen

Abb.2. Anzahl im Lockkasten vorgefundener Abendsegler im wochenweisen Verlauf während der 1. Untersuchungsperiode (Herbst 1990).

Quantity of noctules found weekly during the 1st investigation period (autumn 1990) in the special bat box.

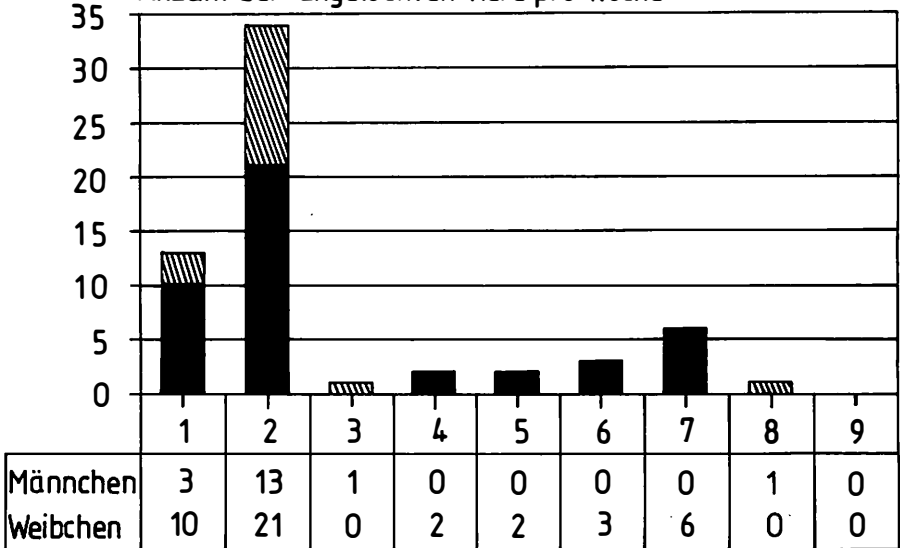
Frühjahr 1991 (Abb. 3)

Innerhalb der neun Untersuchungswochen wurden insgesamt 62 Abendsegler in 12 Gruppen im Kasten registriert (im Durchschnitt alle 5 Tage), davon 18 ♂♂ (29%) und 44 ♀♀ (71%). Die geringste Gruppengröße bestand aus einem Tier, die höchste aus 25 (durchschnittlich 5,2 Tiere pro Einflug). Ab der fünften Woche wurde der Kasten teilweise von Meisen genutzt. Eine

gemeinsame Nutzung des Kastens von Vögeln und Abendseglern wurde niemals beobachtet. Am 12.IV.1991 flog ein mit rotem Nagellack markiertes ♀ in den Kasten ein. Anhand der vorgefundenen beidseitig identischen Krallenkombination sowie der Unterarmmaße liegt die Vermutung nahe, daß es sich um das von uns am 21.IX.1990 markierte Tier handelte. Damit hatte diese Markierung fast 29 Wochen lang gehalten und war immer noch gut zu erkennen. Über minimale und maximale Haltbarkeitszeiträume dieser Markierungsmethode liegen uns bislang keine gesicherten Erkenntnisse vor.

Frühjahr 1991

Anzahl der angelockten Tiere pro Woche



Beobachtungswochen (01.04. - 31.05.)

Weibchen
 Männchen

Abb.3. Anzahl im Lockkasten vorgefundener Abendsegler im wochenweisen Verlauf während der 2. Untersuchungsperiode (Frühjahr 1991).

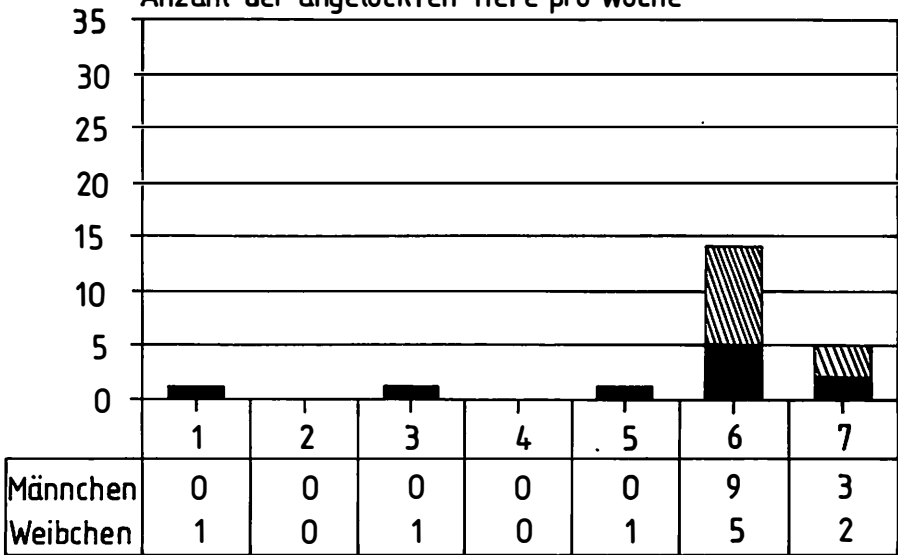
Number of noctules found weekly during the 2nd investigation period (spring 1991) in the special bat box.

Spätsommer 1991 (Abb. 4)

Im Spätsommer 1991 wurden während der sieben Wochen 22 Abendsegler in 12 Gruppen, also durchschnittlich alle 4 Tage, vorgefunden. Darunter waren 12 ♂ (55%) und 10 ♀ (45%). Die kleinste Gruppe bestand aus einem, die größte aus 7 Tieren (im Durchschnitt 1,8 Tiere pro Einflug).

Spätsommer 1991

Anzahl der angelockten Tiere pro Woche



Beobachtungswochen (23.07. - 09.09.)

 Weibchen
 Männchen

Abb.4. Anzahl im Lockkasten vorgefundener Abendsegler im wochenweisen Verlauf während der 3. Untersuchungsperiode (Spätsommer 1991).

Number of noctules found weekly during the 3rd investigation period (late summer 1991) in the special bat box.

Gruppenzusammensetzung

Innerhalb der 3 Untersuchungszeiträume wurden insgesamt 134 Tiere in 51 Gruppen festgestellt. Davon waren 14 reine ♂- und 27 reine ♀-Gruppen. Bei den restlichen 10 gemischten Gruppen überwog meist der ♀-Anteil. Während der gesamten Untersuchungszeit waren bei beiden Geschlechtern sowohl adulte als auch juvenile Tiere festzustellen.

Beobachtungen vor dem Kasten

Abendliche Beobachtungen zeigten, daß das Locktier in Kastennähe jagende Abendsegler registrierte. Es gab dann weitreichende Laute (ca. 100-200 m) von sich, die im Hörbereich des menschlichen Ohrs lagen. Die offensichtliche Anziehungskraft dieser Rufe auf die fliegenden Artgenossen zeigte sich an einer Verstärkung der Flugaktivität in unmittelbarer Kastennähe. Dabei waren nicht selten ähnliche Lautäußerungen von fliegenden Abendseglern zu vernehmen. Auch konnten kurz nach Anbruch der Dunkelheit Anflüge an die beiden Kastenöffnungen (Abb. 1) festgestellt werden. Einflüge wurden in keinem Fall direkt beobachtet.

Diskussion

Abendsegler in Wiesbaden

Viele bekannte Wochenstuben des Abendseglers liegen u.a. im Norden (z.B. SCHWARZ 1988), Nordosten (z.B. HEISE 1985, SCHMIDT 1990) und Osten Deutschlands (v. HELVERSEN mdl. 1989). Größere Überwinterungsstätten sind dagegen beispielsweise aus der Pfalz (z.B. ROER 1982, WISSING mdl. 1989) und aus der Schweiz (z.B. GEBHARD 1984) bekannt. Durch Beringung belegte Überflüge verlaufen meist in Nordost-Südwest-Richtung (siehe GEBHARD 1985).

Es liegt daher nahe, daß der Wiesbadener Raum (Rhein-Main-Gebiet) auf dem Zugweg als Zwischenstation von Tieren nordöstlich gelegener Wochenstuben genutzt wird. Während der Wanderung im Frühjahr und Herbst ist deshalb hier mit einem verstärkten Vorkommen dieser Art zu rechnen. Diese Vermutung konnte durch die vorliegende Untersuchung bestätigt werden. Der Fund eines von G. HEISE in Prenzlau beringten Jungtieres gibt darüber hinaus Aufschluß über die Herkunft der vermutlich meisten im Herbst neu auftretenden Abendsegler im Raum Wiesbaden.

Daß im Herbst und Frühjahr die gleichen Zugwege (und gleichen Quartiere) benutzt werden, scheint der Wiederfang im Frühjahr 1991 eines im zurückliegenden Herbst mit Nagelack markierten ♀ nahelegen. Doch es ist nicht auszuschließen, daß dieses Tier im Untersuchungsgbiet auch überwinterte. Winterfunde von Abendseglern liegen aus dem Raum Wiesbaden vor (FELTEN & KOCK 1979, eig. Beob. 1985-1987). Über die Zahl der hier überwinterten Tiere gibt es aber keine verlässlichen Hinweise.

Das Anlocken

Auf ihrem Zugweg müssen die Abendsegler eine Vielzahl geeigneter Tagesschlafplätze aufsuchen. Dabei werden wahrscheinlich neben traditionellen auch neue Quartiere angefliegen. Es ist allerdings kaum glaubhaft, daß jedes Tier sich jeden Morgen ein geeignetes Quartier selber sucht. Dies wäre extrem energieaufwendig und bei Mißerfolg mit großer Gefahr für das Überleben verbunden. Energetisch sinnvoller erscheint es, daß weitwandernde Tiere auch Quartiere aufsuchen, die bereits von anderen Abendseglern benutzt werden.

Während der Paarungszeit können ♂♂ sich diesen Umstand zusätzlich zunutze machen, indem sie sich dadurch mit möglichst vielen ♀♀ paaren, die sie aktiv in ihr Quartier locken (z.B. GEBHARD 1988). Dies könnte das festgestellte Geschlechterverhältnis von etwa 1 : 3 zugunsten der ♀♀ bei den angelockten Tieren erklären. Vorausgesetzt, daß während der Herbst- und Frühjahrsmonate mehr ♂♂ vorhanden sind, wie es KRONWITTER (1988) im süddeutschen Raum in dieser Zeit feststellte, erhält das von uns nachgewiesene Zahlenverhältnis noch stärkeres Gewicht.

Die im Herbst im Lockkasten vorgefundenen ♂♂ sowie die Frühjahrsergebnisse lassen aber auch andere Faktoren als den ausschließlichen „Werbegesang“ vermuten. Ebenso könnten z.B. „Quartierlärm“ (STRATMANN 1971, GEBHARD 1988) und „Verlassenheitsrufe“ (HÄUSSLER mdl. 1991) eine Rolle spielen. V. HELVERSEN (1989) beschreibt, daß auch ein in Gefangenschaft geborener weiblicher Abendsegler mittels ♂♂-ähnlicher „Balzrufe“ Artgenossen anlockte. Inwiefern dies auch für natürliche Verhältnisse zutrifft, konnte bislang aber nicht sicher angegeben werden.

Welche Ursachen tatsächlich zum Anlocken fliegender Fledermäuse führen, kann durch die vorliegende Untersuchung nicht beantwortet werden. Es ist jedoch auffällig, daß die durchschnittlich angetroffene „Gruppen“größe im Frühjahr fast dreimal so groß wie im Herbst bzw. Spätsommer ist. Ein deutlicher Unterschied ist auch dann noch gegeben, wenn der Frühjahrs-Extremwert von 25 Tieren am 12.IV.1991 unberücksichtigt bleibt.

Sofern sich dieser von uns festgestellte Unterschied der „Gruppen“größe in Abhängigkeit von der Jahreszeit bei weiteren Untersuchungen bestätigen läßt, ist folgende Interpretation denkbar. Durch die fehlende oder verminderte Paarungsbereitschaft im Frühjahr (GAISLER et al. 1979) sind werbende ♂♂ seltener und zeigen dadurch vorbeiziehenden Abendseglern weniger Tagesschlafplätze an. Dies würde zu einer Häufung angelockter Tiere in einzelnen Quartieren führen. Hinzu kommt eine Verkleinerung des Quartierangebots aufgrund der beginnenden Vogelbrutzeit, wie die Belegung des Lockkastens durch eine Meise ab Anfang Mai (s.o.) anzeigt.

D a n k s a g u n g

Unseren besonderen Dank möchten wir Herrn JÜRGEN GEBHARD, Herrn Dr. ALFRED NAGEL sowie Herrn Dr. M. VEITH für die angeregte Diskussion aussprechen. Fernerdanken wir Herrn ANDREAS SCHNEIDER für seine Mithilfe bei den Kontrollen. Den Stadtwerken Wiesbaden verdanken wir die Möglichkeit, den Lockkasten auf ihrem Betriebsgelände vor unerwünschtem Zutritt sicher aufzuhängen. Bei Herrn Dr. GÜNTER HEISE bedanken wir uns für seine Angaben zum Ringtier.

Danken möchten wir schließlich auch unseren Lebensgefährtinnen, EIKE und MANU, für das Verständnis gegenüber ihren zwei „Fledermaus-Geschädigten“.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Um Erkenntnisse über die Anlockmöglichkeiten beim Abendsegler zu gewinnen, wurde ein spezieller Fledermauskasten konstruiert. Mit Hilfe eines rufenden ♂ wurden während 3 Untersuchungszeiträume (innerhalb 1990-1991) 134 Abendsegler in 51 „Gruppen“ angelockt. Das Geschlechterverhältnis betrug 1 : 3 zugunsten der ♀♀. Aber auch reine Männchen„gruppen“ wurden vorgefunden. Auffälliges Ergebnis war außerdem eine wesentlich größere Anzahl von angelockten Tieren während der Zugzeit, wobei die „Gruppen“größe im Frühjahr höher lag als im Herbst. Ein Zusammenhang mit fehlenden lockenden ♂♂ in der Umgebung und der beginnenden Vogelbrutzeit wird diskutiert. Die Bedeutung des Wiesbadener Raums (Rhein-Main-Gebiet) als Zwischenstation auf dem Zugweg des weit wandernden Abendseglers zwischen bekannten Wochenstuben im Nordosten Deutschlands und süd-südwestlich gelegenen Überwinterungsstätten wird durch den Fund eines beringten Tieres aus Prenzlau/Uckermark belegt.

S u m m a r y

To obtain knowledge about the possibility to attract noctules a special bat-box was constructed. During three investigation periods (within 1990-1991) 134 noctules of 51 „groups“ could be attracted by a calling male. The sex-ratio was 1 : 3 in favour of females. But „groups“ of exclusive males could also be found. Furthermore a real greater quantity of attracted bats could be found during the migration time. The „groups“ were greater in the spring than during the autumn. A coherence is discussed concerning the lacking of calling males in the environment and the beginning of the breeding time of the birds. The bearing of the area around Wiesbaden (Rhein-Main-Area) as an intermediate station during the migration of the noctule between known nurseries in northeast of Germany and hibernating places located south-southwest could be proved by means of the finding of a ringed specimen from Prenzlau/Uckermark.

S c h r i f t t u m

- FELTEN, H., & KOCK, D. (1979): Fledermausbeobachtungen in Gebieten des südlichen West-Deutschland 1945-1979. *Myotis* 16, 3-82.
- GAISLER, J., HANÁK, V., & DUNGEL, J. (1979): A contribution on the population ecology of *Nyctalus noctula* (Mammalia: Chiroptera). *Acta Nat. Brno* 13, 1-38.
- GEBHARD, J. (1984): Die Fledermäuse in der Region Basel (Mammalia, Chiroptera). *Verhandl. Naturf. Ges. Basel* (1983) 94, 1-42.
- (1985): Unsere Fledermäuse. *Veröff. Naturh. Mus. Basel* 10, 1-56 (2. Aufl.).
- (1988): Die Forschungsstation „Hofmatt“. Ein künstliches Fledermausquartier mit zahmen, in Gefangenschaft geborenen, freilebenden und wilden, zugeflogenen Abendseglern (*Nyctalus noctula*). *Myotis* 26, 5-21.

- HEISE, G. (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie, Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. *Nyctalus* (N.F.) 2, 101-118.
- HELVERSEN, O. v. (1989): Sozialrufe eines Abendsegler-Weibchens (*Nyctalus noctula*). *Myotis* 27, 23-26.
- ESCHE, M., KRETZSCHMAR, F., & BOSCHERT, M. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. *Mitt. bad. Landesver. Naturkd. u. Naturschutz* 14 (2), 409-475.
- KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (*Chiroptera: Vespertilionidae*) revealed by radio tracking. *Myotis* 26, 23-85.
- ROER, H. (1982): Zum Herbstzug des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im europäischen Raum. *Ibid.* 20, 53-57.
- SACHTELEBEN, J. (1988): Zur Phänologie, Ökologie und Sozialstruktur der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). *Diplomarb. Univ. Bayreuth* (122 pp.).
- SCHMIDT, A. (1990): Fledermausansiedlungsversuche in ostbrandenburgischen Kiefernforsten. *Nyctalus* (N.F.) 3, 177-207.
- SCHWARZ, J. (1988): Untersuchungen zum Jagdverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*; Schreber 1774). *Diplomarb. Univ. Kiel* (93 pp.).
- SLUITER, J. W., & VAN HEERDT, P. F. (1966): Seasonal habits of the noctule bat (*Nyctalus noctula*). *Arch. Neerl. Zool.* 16, 423-439.
- STRATMANN, B. (1970): Neue Möglichkeiten zur Ermittlung der artenmäßigen Zusammensetzung der Fledermausfauna in Waldbiotopen. *Nyctalus* 2, 30-35.
- (1971): Erfahrung bei der Herstellung und beim Einsatz von Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen in der Regionalgruppe Halle. *Ibid.* 3, 69-71.
- STUTZ, H.P., & HAFNER, M. (1986): The reproductive status of *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). *Myotis* 23/24, 131-136.