Nyctalus (N.F.), Berlin **10** (2005), Doppelheft 3-4, S. 368 - 374

Verbreitung und Status des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Bayern[1]

Von Bernhard Walk, Nürnberg, und Bernd-Ulrich Rudolph, Augsburg

Mit 2 Abbildungen

Zusammenfassung

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) zählt in Bayern zu den selten beobachteten Fledermäusen (knapp < 1% aller Fundorte mit Fledermausnachweisen). Er wurde mit einer Ausnahme ausschließlich von April bis November gefunden. Die Art zeigt einen Verbreitungsschwerpunkt im Nordwesten Bayerns. Andernorts fehlt sie weitgehend, v.a. südlich der Donau gelangen nur wenige Nachweise. Der Kleinabendsegler bevorzugt tiefere Lagen unter 500 m NN. Die meisten Nachweise stammen aus Nistkästen, nur fünf aus natürlichen Baumhöhlen. Ein Männchenquartier, eine Wochenstube und ein Fortpflanzungshinweis konnten in Gebäuden festgestellt werden. Fortpflanzungsnachweise nach 1985 gelangen in 620 Gebieten. Wochenstuben setzen sich aus sieben bis 40 Individuen (ad. und juv.) zusammen. Im Umgriff der Wochenstuben dominieren laubholzreiche Wälder. Über Bestandsentwicklung und Wanderverhalten können kaum Aussagen gemacht werden.

Summary

Distribution and status of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in Bavaria

Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) is rare throughout Bavaria (less than 1% of all known sites with bat records). It was almost exclusively observed between April and November. One record exists for the winter season. Leisler's bat is distributed mainly in the northwestern part of Bavaria. In other parts it is less abundant, especially south of the Danube river. Leisler's bat preferably occurs at altitudes below 500 m above sea level. Most observations were made in nest boxes, only five roosts in tree holes have been reported. One male roost, one nursery colony and one likely site of reproduction were found in buildings. Since 1985 nursery colonies with sizes of seven to 40 individuals (incl. females and juveniles) have been documented at 620 locations. Maternity roosts are located in deciduous forests or mixed forests dominated by broad-leaved trees. Only poor statements on population trends and migration can be made.

Résumé

Distribution et statut de Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) en Bavière

La Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)* est une chauve-souris très rare en Bavière (moins de 1% de tous les lieux connus avec des chiroptères). Sauf une seule exception, l'espèce fut observée entre les mois d'avril et septembre. Elle se concentre avant tout dans le nord-ouest de la Bavière. En d'autres régions elle est moins abondante, notamment au sud du Danube elle ne fut enregistrée que rarement. La Noctule de Leisler préfère des altitudes inférieures au-dessous de 500 m du niveau de la mer. La plupart des enregistrements provient de nichoirs, seulement cinq gîtes se trouvaient en creux d'arbre. Un gîte de mâles, une colonie de maternité et un gîte de reproduction probable furent constatés en bâtiments. Depuis 1985, des colonies de maternité avec 7 à 40 individus (y compris femelles et juvéniles) ont été documentées en 620 endroits. Les gîtes de reproduction se trouvent en forêts riches en arbres à feuilles. Presque rien ne se laisse dire au sujet du développement de la population et du comportement de migration.

Einleitung

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) zählt in Bayern zu den selten beobachteten Fledermausarten. Dies merkte bereits Andreas Jäckel (1860) in seinem Beitrag über die bayerischen Chiropteren an. Auch die Anzahl der bei Issel et al. (1977) veröffentlichten Funde des Kleinabendseglers in Bayern im Zeitraum von 1945 bis 1977 fällt im Vergleich zu den meisten anderen beschriebenen Fledermausarten eher dürftig aus. Henze (1976), der von 1961 bis 1971 im Rahmen von Vogelnistkasten-Kontrollen im bayerischen Staatsforst über 6000 Fledermäuse beringte, stellte lediglich 26 Kleinabendsegler fest.

Seit 1985 existieren in Bayern die Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Nord- und Südbayern, deren Aufgabe unter anderem die Erfassung neuer Fledermausvorkommen ist (Geiger 1994, Rudolph et al. 2001). Die Kenntnisse über bayerische Fledermäuse sind durch die kontinuierliche Arbeit der Koordinationsstellen zusammen mit zahlreichen ehrenamtlich tätigen Fledermausschützern vor Ort enorm angestiegen, was sich in einer starken Zunahme

[1] Verkürzte und leicht abgeänderte Wiedergabe des Artkapitels Kleinabendsegler aus dem im Sommer 2004 erschienenen Grundlagenwerk „Fledermäuse in Bayern" (Meschede & Rudolph 2004).

neuer Fledermausfunde seit 1985 widerspiegelt. Diese Funde fließen alle in die Artenschutzkartierung (ASK) des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ein und werden derzeit in einer landesweiten Auswertung für den Fledermausatlas Bayern aufbereitet. Diese Datenbasis liefert die Grundlage für die folgenden Aussagen und Auswertungen zu Verbreitung und Status des Kleinabendseglers in Bayern. Daneben wurde die für Bayern relevante Literatur einschließlich Diplomarbeiten ausgewertet.

Verbreitung

Der Kleinabendsegler ist im gesamten Nordwesten Bayerns, also im Spessart, der Südrhön, den Mainfränkischen Platten und dem Fränkischen Keuper-Lias-Land, nahezu flächendeckend verbreitet. Einen weiteren Vorkommensschwerpunkt bildet im Südosten der Bayerische Wald. Dagegen liegen von der Fränkischen Alb, dem Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirge und dem Oberpfälzer Wald sowie

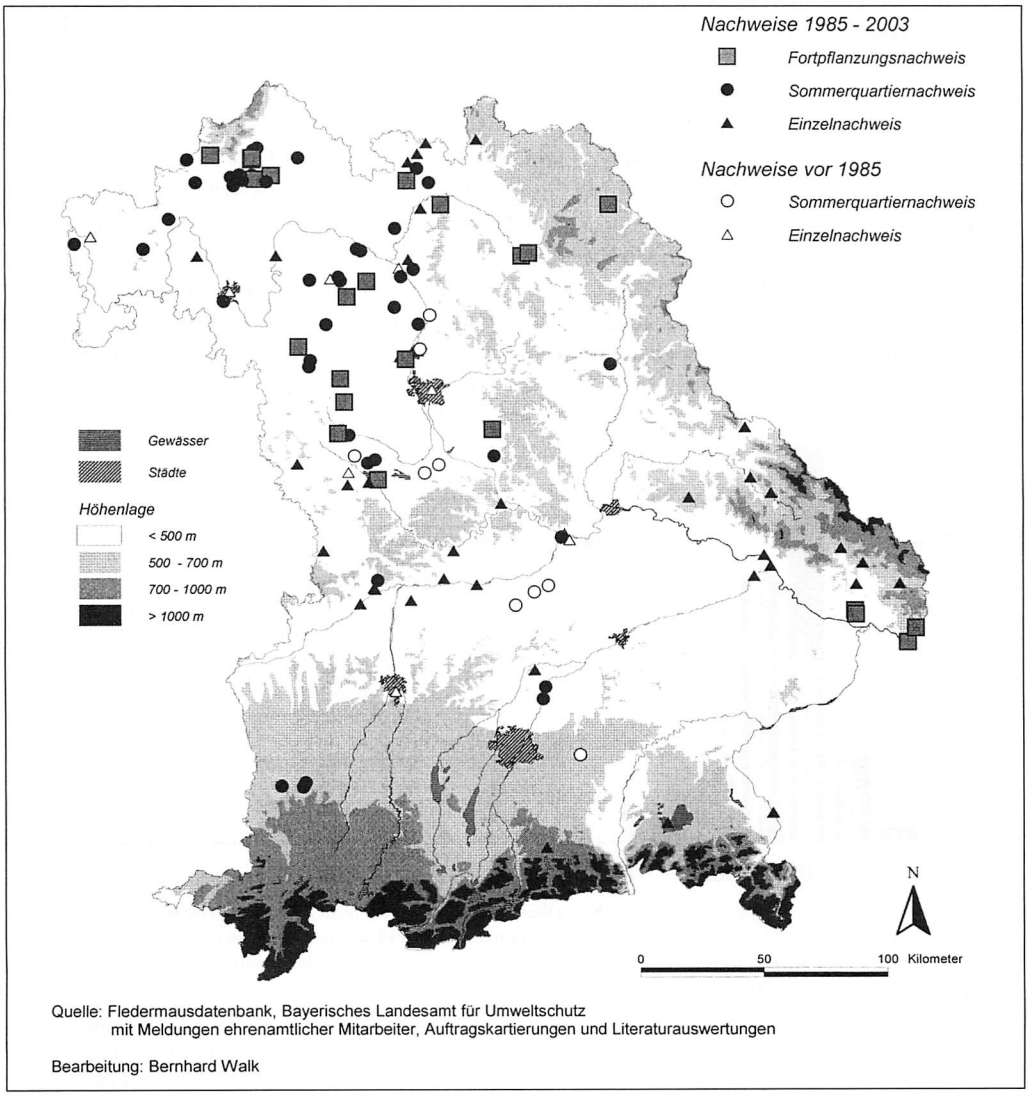

Abb. 1. Sommerverbreitung des Kleinabendseglers *(Nyctalus leisleri)* in Bayern (Quelle: Fledermausdatenbank des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz; Datenstand: Juli 2003).

Fig. 1. Summer distribution of Leisler's bat *(Nyctalus leisleri)* in Bavaria (Source: Bat database of Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Data stock: Juli 2003).

Fig. 1. Distribution en été de la Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)* en Bavière (Source: Base de données de chauves-souris établie par Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Stock de données: juillet 2003).

dem gesamten südbayerischen Raum nur wenige Funde vor. Aktuelle Nachweise in Südbayern beschränken sich auf den Landkreis Unterallgäu, die Stadt Augsburg, das Isartal, die Donauniederung, den südlichen Landkreis Miesbach und die Insel Herrenchiemsee. Letztere stellen gleichzeitig die südlichsten Funde in Bayern dar (Abb. 1).

Ältere Nachweise für Südbayern liegen noch für Augsburg, den Geisenfelder und Dürnbucher Forst südöstlich und östlich von Ingolstadt sowie für den Ebersberger Forst bei München vor (ISSEL et al. 1977).

Die Beurteilung, ob der Kleinabendsegler in den angesprochenen Gebieten tatsächlich fehlt oder bisher nur nicht nachgewiesen wurde, ist schwierig. Für Bayern kann zwar generell von einem guten Kenntnisstand der Fledermausfauna ausgegangen werden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004), jedoch bestehen insbesondere bei den Waldfledermäusen noch Wissenslücken. Es wurden aber trotz langjähriger Untersuchungen nach 1977 in den Kiefernwäldern um Geisenfeld nach den Funden von ISSEL keine Kleinabendsegler mehr festgestellt (SCHWENKE 1983, 1988). Auch bei Erfassungen der Fledermausfauna von Wäldern im Voralpen- und Alpengebiet im Rahmen von Diplomarbeiten konnten keine Kleinabendsegler festgestellt werden (u. a. GEBERT 1989; RUFFERT 1999; HOLZHAIDER 1998).

Höhenverteilung

Funde des Kleinabendseglers gelangen in Bayern von 126 m NN (Untermainebene, direkt an der Grenze zu Hessen) bis auf 704 m NN (südlicher Teil der Iller-Lech-Schotterplatten). Wochenstuben liegen in Höhen zwischen 284 und 501 m NN. Generell bevorzugt der Kleinabendsegler Gebiete unterhalb 500 m NN, wobei er insbesondere in Höhen zwischen 300 und 400 m NN überrepräsentiert ist (Abb. 2). Es liegen 89 % aller Fundorte des Kleinabendseglers in Bayern unterhalb von 500 m NN (zum Vergleich: bei den Fundorten aller Fledermausarten in Bayern sind es 67 % und nur knapp 60 % der Fläche Bayerns

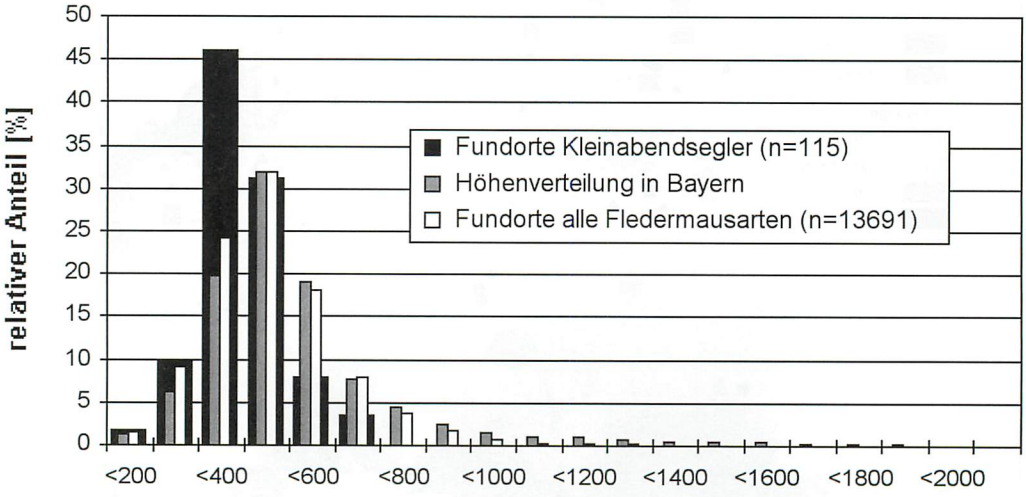

Abb. 2. Höhenverteilung der Fundorte des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Bayern im Kartierungszeitraum 1985 bis 2000 im Vergleich zur Höhenverteilung der Fundorte aller Fledermausarten und der Höhenverteilung von 17628 Zufallspunkten in Bayern (Quelle: Fledermausdatenbank des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz; Datenstand: 31. 10. 2000).

Fig. 2. Altitudinal distribution of the places with Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in Bavaria in the plotting period 1985 to 2000 in comparison with the altitudinal distribution of the places with all bat specii and the altitudinal distribution of 17,628 random points in Bavaria (Source: Bat database of Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Data stock: 31/10/2000).

Fig. 2. Distribution en altitude des endroits avec Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*) en Bavière dans la période de cartographie 1985 à 2000 par rapport à la distribution en altitude des endroits avec toutes les espèces de chiroptères et à la distribution en altitude de 17'628 points aléatoires en Bavière (Source: Base de données de chauves-souris établie par Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Stock de données: 31/10/2000).

liegt unterhalb dieser Höhe). Dies deckt sich mit Erfahrungen aus Baden-Württemberg (MÜLLER 1993) und Thüringen (SCHORCHT 1994b). STUTZ & ZINGG (1995) vermuten, daß die Verbreitung des Kleinabendseglers in der Schweiz vor allem durch die Höhe eingeschränkt wird.

Nach den bisherigen Funden in Bayern ist im Sommer eine stärkere Besiedlung der Fränkischen Alb und der höheren Lagen des Frankenwaldes, des Fichtelgebirges und des Oberpfälzer und Bayerischen Waldes durch den Kleinabendsegler unwahrscheinlich. Auch im Alpenvorland und in den Alpen selbst sind keine häufigeren Quartiernachweise der Art zu erwarten. Gerade während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst sind aber Einzelbeobachtungen und -funde in größerer Höhe wie beispielsweise im Böhmerwald (ANDERA & ČERVENÝ 1994) nicht auszuschließen.

Häufigkeit

Ein Maß für die Häufigkeit einer Fledermausart ist die Anzahl der von ihr bekannten Fundorte. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Fledermausarten wie etwa das Große Mausohr *(Myotis myotis),* die sich sowohl im Winter als auch im Sommer einfach nachweisen lassen, in solch einer Aufstellung überrepräsentiert sind. Insgesamt liegen für mehr als 13.700 Fundorte in Bayern Nachweise von Fledermäusen vor, die seit 1985 erbracht wurden. Der Kleinabendsegler steht hierbei mit 123 bekannten Fundorten an einem der letzten Plätze, zusammen etwa mit den beiden Hufeisennasenarten *(Rhinolophus ferrumequinum* et *Rh. hipposideros)* oder der Wimperfledermaus *(Myotis emarginata).*

Auch die Zahl von nur ca. 220 Nachweisen des Kleinabendseglers seit 1985 an den 123 Fundorten ist ein Indiz für die Seltenheit der Art. Regelmäßige Beobachtungen über einen längeren Zeitraum gelangen bisher nur dort, wo gleichzeitig auch die Reproduktion des Kleinabendseglers nachgewiesen werden konnte. Bei den anderen Beobachtungen handelt es sich meist nur um Einzel- und Zufallsfunde. Der Kleinabendsegler ist also eine seltene Fledermausart in Bayern; dennoch gehen wir davon aus, daß Kleinabendsegler in Nordbayern fast überall in geringer Dichte anzutreffen sind. Darauf weisen beispielsweise die Befunde im Bayerischen Wald hin, wo intensive Detektorbegehungen über längere Zeiträume stattgefunden haben (MORGENROTH 1994). Die Art ist dort auch durch Netzfänge und in Wochenstubenquartieren nachgewiesen (Abb. 1).

Quartiere und Koloniegrößen

Der Kleinabendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die ganzjährig verschiedene Baumhöhlen bewohnt. Methodisch bedingt wird jedoch die überwiegende Zahl der Nachweise in Bayern in Kunsthöhlen erbracht. Alle vorhandenen Kastentypen, wie etwa Bayerische Giebelkästen für Vögel, Fledermausrundhöhlen oder Flachkästen, werden vom Kleinabendsegler angenommen. Eine Wochenstube fand sich sogar in einem Baumläuferkasten! Eine Bevorzugung von Flachkästen durch den Kleinabendsegler, wie beispielsweise für Südthüringen beschrieben (SCHORCHT 1994a), kann für Bayern nicht bestätigt werden. Auch das Material der Kästen spielt offensichtlich keine Rolle.

Die natürlichen Quartiertypen des Kleinabendseglers stellen zweifellos Bäume dar; Beobachtungen der Art in Baumhöhlen gibt es aber nur sehr wenige: Neben einem historischen Nachweis von KOLB (in ISSEL et al. 1977, s.u.) sind nur vier weitere Quartiere des Kleinabendseglers in Baumhöhlen bekannt geworden. In einem Fall konnte ein einzelnes Tier in Vergesellschaftung mit Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) beim Abfang einer Baumhöhle festgestellt werden (GEIGER 1995). Die anderen Nachweise betreffen einen Wochenstubenverband aus einem Waldgebiet im Ilztal (Lkr. Passau), der in unterschiedlichen Jahren verschiedene Höhlen in Buchen einmal mit mindestens 15, das andere Mal mit 36 Tieren belegt hatte, sowie eine Wochenstube in einer Esche an den Donauleiten nahe der Grenze zu Österreich mit ca. 15 - 20 Tieren.

Für Gebäudequartiere liegen in Bayern nur drei Nachweise vor: ein Männchenquartier mit fünf Individuen in der Zwischendecke einer Turnhalle in Heroldsbach (Lkr. Forchheim, GEIGER 1995) sowie ein Fortpflanzungshinweis durch den Fund zweier 3 bis 4 Wochen alter, toter

Jungtiere im Dachboden eines Wohnhauses im Lkr. Wunsiedel (det. v. Helversen). Im Juli 2003 wurde schließlich im Landkreis Coburg von D. Papadopoulos & M. Hammer (mdl. Mitt.) eine Wochenstube im Dach eines Einfamilienhauses zwischen Balken und Wand gefunden. Dies ist insofern interessant, als aus Irland (Stebbings 1988, O'Sullivan 1994) und mittlerweile auch aus Deutschland (Dense und Nagel) Wochenstuben in Gebäuden bekannt sind. Auffallend ist aber die Anzahl von vier Totfunden einzelner Kleinabendsegler in Dachböden. Dazu gibt es zwei Erklärungsmöglichkeiten: Es kann sich hier um Tiere handeln, die zwar in die Gebäude hinein, aber nicht mehr heraus gekommen sind und dort verendeten oder um Tiere, die versuchten, dort zu überwintern und dann erfroren oder verhungert sind.

In den Sommerquartieren werden überwiegend Einzeltiere und kleine Gruppen (bis 10 Individuen) festgestellt. In 20 Gebieten finden sich nach 1985 Wochenstubenverbände bzw. gibt es Reproduktionsnachweise. Die Wochenstubenkolonien weisen eine Größe von sieben bis zu 40 Tieren (adulte Weibchen mit Jungtieren) auf. Manchmal verteilt sich die Wochenstubengemeinschaft auf mehrere Nistkästen (bis zu vier, Arnold & Sachteleben 1993).

Eine Aussage hinsichtlich räumlicher Verbreitung und Größe von Paarungsquartieren ist schwierig, da häufig keine Geschlechterunterscheidung getroffen wurde und sich somit auflösende Wochenstuben von Paarungsgesellschaften nicht unterscheiden lassen. Im Steigerwald etwa werden Paarungsquartiere aber regelmäßig beobachtet (Schlapp zit. in Meschede & Heller 2000). Auch Issel et al. (1977) erwähnen ein Paarungsquartier mit einem Männchen und acht Weibchen.

Phänologie

Nachweise des Kleinabendseglers gelangen mit einer Ausnahme in Bayern bisher nur im Frühjahr, Sommer und Herbst. Der einzige gesicherte Winternachweis stammt von einem Tier, das im Dach eines Hauses im südlichen Mittelfranken am 17.1.2003 aufgegriffen worden ist (B. Zacharias). Die früheste Beobachtung eines Kleinabendseglers im Jahr datiert auf den 6. April (Wohnungseinflug), die späteste im Jahr auf den 4. November, bei der zwei Kleinabendsegler bei Kontrollen von Fledermauskästen im Steigerwald (Lkr. Haßberge) gefunden wurden.

Die bei Issel et al. (1977) angeführten Winterfunde in Erlangen und Nürnberg müssen revidiert werden. Beide Funde stammen von Kolb (mdl. Mittl. 1990), in dessen Tagebüchern ein Tier in einer Baumhöhle im Erlanger Schloßgarten im Oktober 1949 vermerkt ist; ein weiterer Kleinabendsegler wurde am 9.5.1953 in den Tiergarten Nürnberg gebracht. Der Einstufung dieser Daten durch Issel et al. als Winterfunde kann demnach nicht gefolgt werden.

Insgesamt gelangen mehr als 80 % aller Nachweise (ohne Totfunde) in den Monaten Juli, August und September. Diese Verteilung ist aber weniger auf ein entsprechendes jahreszeitlich verstärktes Auftreten des Kleinabendseglers zurückzuführen als vielmehr auf den Zeitpunkt der durchgeführten Kontrollen.

Lebensraumansprüche

Als Quartierstandort besiedelt der Kleinabendsegler in Bayern neben Parkanlagen in erster Linie Wälder. Er ist dabei nicht an Laubwald gebunden. Entsprechende Nachweise aus einem Kiefernwald (Issel & Issel 1955), Fichtenwäldern (Nachweise bei Issel et al. 1977) und einem Kiefern-Fichtenwald (Leitl 1995; eigene Beobachtung) belegen dies. Ähnliche Waldtypen werden auch in Thüringen (Schorcht 1994a) und Sachsen-Anhalt (Ohlendorf & Ohlendorf 1998) für diese Art beschrieben.

Betrachtet man dagegen lediglich die Wochenstuben, so liegen diese überwiegend im Laubwald oder im Mischwald mit hohem Laubholzanteil. Entsprechend der naturräumlichen Gegebenheiten im Spessart, der Südrhön, den Mainfränkischen Platten und dem Fränkischen Keuper-Lias-Land dominieren als Waldtypen um die Wochenstuben der Buchen-, Eichen-Hainbuchen- bzw. Kiefern-Eichenwald. Bereits Altum (1876) beschrieb den Kleinabendsegler als „Charakterthier des Laubholzhochwaldes". Eine einzige Wochenstube ist bekannt, die in einem Fichten-Kiefernforst liegt. Hier befinden sich um die Wochenstube allerdings ausgedehnte

Windwurfflächen mit einzelnen Überhältern. Die aufkommende Naturverjüngung besteht überwiegend aus Laubholz.

Bestandsentwicklung und Wanderverhalten

Zur Beurteilung der Bestandsentwicklung des Kleinabendseglers in Bayern liegen zu wenige Daten vor. Wenn mehrjährige Datenreihen existieren, so können daraus keine Erkenntnisse zu Populationstrends gewonnen werden, da die Kontrollen oft zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt wurden, also vor, während oder nach der Wochenstubenzeit. Die Befunde aus den Gebieten mit Reproduktion lassen aber zumindest auf eine stabile Populationsgröße schließen.

In Bayern wurden bisher ca. 170 Individuen des Kleinabendseglers beringt. Dabei wurden die meisten Beringungen durch ISSEL und HENZE in den 1950er und 1960er Jahren durchgeführt. Jüngere Beringungen fanden nur 1986 in Bayreuth (ARNOLD & SACHTELEBEN 1993) und 1990 bei Ansbach (Beringer: SCHLAPP) statt. Von den beringten Kleinabendseglern gelangen mehrere Nahfunde, die die Quartiertreue zu Paarungs- und Sommerquartieren über mehrere Jahre hinweg belegen. Der einzige Fernfund eines in Bayern beringten Tieres konnte sieben Wochen nach der Beringung in Bayreuth im fast 400 km südwestlich gelegenen Muhen (Kanton Aargau) in der Schweiz dokumentiert werden (ARNOLD & SACHTELEBEN 1993). Darüber hinaus gibt es Wiederfunde von in Liechtenstein und Brandenburg markierten Tieren in Bayern (s. MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Diese Funde reihen sich somit in die wahrscheinliche Zugrichtung des Kleinabendseglers in Mitteleuropa im Herbst von Nordosten nach Südwesten ein (vgl. ROER 1989, FISCHER 1999).

Danksagung

D. FÜNFSTÜCK und E. TAUBE danken wir für die umfangreichen Informationen zu „ihren" Wochenstuben des Kleinabendseglers in den Landkreisen Bad Kissingen und Neustadt/Aisch-Bad Windsheim. Prof. Dr. R. SKIBA danken wir für die Überlassung von Daten, die er im Zuge von Detektorerfassungen der Nordfledermaus in Bayern auch vom Kleinabendsegler zusammengetragen hat, welche das Verbreitungsbild in Bayern abrunden. Für ihre Anmerkungen zum Manuskript gilt unser Dank M. HAMMER und A. MESCHEDE.

Schrifttum

ALTUM, B. (1876): Forstzoologie, Bd. **I.** Säugethiere. 2. Aufl., Verlag Julius Springer, Berlin.

ANDERA, M., & ČERVENÝ, M. (1994): Atlas of distribution of the mammals of the Sumava Mts. region (SW-Bohemia). Acta Sc. Nat. Brno **28** (2-3), 1 - 111.

ARNOLD, H., & SACHTELEBEN, J. (1993): Die Fledermäuse im Raum Bayreuth. Ber. naturwis. Ges. Bayreuth **22**, 173 - 212.

FISCHER, J.A. (1999): Zu Vorkommen und Ökologie des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817), in Thüringen, unter besonderer Berücksichtigung seines Migrationsverhaltens im mittleren Europa. Nyctalus (N.F.) **7**, 155 - 174.

GEBERT, A.K. (1989): Nistkastenbewohnende Fledermäuse in einem Waldgebiet bei Füssen. Diplomarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München.

GEIGER, H. (1994): Die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern. Naturschutzreport H. **7** (2), 381 - 387.

- (1995): Bericht zum Forschungsvorhaben „Bestandsentwicklung und Schutz von Fledermäusen in Nordbayern" 1993 - 1995. Unveröff. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz (114 pp.).

HENZE, O. (1976): Möglichkeiten erfolgreichen Fledermausschutzes. AFZ **31**, 448 - 450.

HOLZHAIDER, J. (1998): Untersuchungen zur Fledermausfauna in den bayerischen Alpen. Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München.

ISSEL, B., & ISSEL, W. (1955): Versuche zur Ansiedelung von „Waldfledermäusen" in Fledermauskästen. Forstwiss. Centralbl. **74** (7/8), 193 - 204.

-, -, & MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. Myotis **15**, 19 - 97.

JÄCKEL, A.J. (1860): Die bayerischen Chiroptern. Ein Beitrag zur Kenntniss der Lebensweise und der geographischen Verbreitung der deutschen Fledermäuse. Abh. zool.-mineralog. Ver. Regensburg **8**, 1 - 110.

LEITL, R. (1995): Waldbewohnende Fledermäuse in einem Kiefern-Fichtenforst der mittleren Oberpfalz, Acta Albertina Ratisbonensia **50**, 1 - 12.

MESCHEDE, A., & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schr.R. Landschaftspfl. Natursch. H. **66** (374 pp.).

-, & RUDOLPH, B.-U. (Bearb., 2004): Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

MORGENROTH, S. (1994): Der Fledermausbestand in Südostbayern. Acta Albertina Ratisbonensia **49**, 51 - 56.

MÜLLER, E. (Hrsg.) (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Eine Kartierung durch die AG Fledermausschutz Baden-Württemberg in den Jahren 1986 - 1992. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. **75**, 9 - 96.

OHLENDORF, B., & OHLENDORF, L. (1998): Zur Wahl der Paarungsquartiere und zur Struktur der Haremsgesellschaften des Kleinabendseglers *(Nyctalus leisleri)* in Sachsen-Anhalt. Nyctalus (N.F.) **6**, 476 - 491.

O'SULLIVAN, P. (1994): Bats in Ireland. Irish Naturalists' Journ. Spec. Zool. Suppl. **1994**, 1 - 21.

ROER, H. (1989): Zum Vorkommen und Migrationsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818) in Mitteleuropa. Myotis **27**, 99 - 109.

RUDOLPH, B.-U., HAMMER, M., & ZAHN, A. (2001): Das Forschungsvorhaben „Bestandsentwicklung und Schutz der Fledermäuse in Bayern". Schr. R. Bayer. Landesamt für Umweltschutz **156**, 241 - 268.

RUFFERT, M. (1999): Untersuchung zur Fledermausfauna in zwei verschiedenen Waldgebieten bei München. Zulassungsarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München.

SCHORCHT, W. (1994a): Beobachtungen zur Ökologie des Kleinen Abendseglers *(Nyctalus leisleri)* in einem südthüringischen Vorkommen. Naturschutzreport H. **7**, 405 - 408.

- (1994b): Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818). In: TREß, J., TREß, C., & WELSCH, K.-P.: Fledermäuse in Thüringen. Naturschutzreport H. **8**, 77 - 80.

SCHWENKE, W. (1983): Zur Ansiedlung von Singvögeln und Fledermäusen in Kunsthöhlen in Kiefernwäldern, unter besonderer Berücksichtigung früherer und neuer Kontrollergebnisse im Geisenfelder Forst, Oberbayern. Anz. Schädlingskd., Pflanzenschutz, Umweltschutz **56**, 52 - 58.

- (1988): Versuche zur Förderung von Waldfledermäusen mittels Vogel- und Fledermaus-Kunsthöhlen 1982 - 1987 im Geisenfelder Forst. Myotis **26**, 145 - 152.

STEBBINGS, R. E. (1988): Conservation of European bats. Christopher Helm Publishers, London (246 pp.).

STUTZ, H.-P., & ZINGG, P.E. (1995): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818). In: Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften (Hrsg.): Säugetiere der Schweiz. Verbreitung, Biologie, Ökologie. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 139 - 142.

Autorenadressen:

BERNHARD WALK, Äußere Sulzbacher Straße 39, D-90491 Nürnberg, Germany, e-mail: Bernhard_Walk@gmx.de

BERND-ULRICH RUDOLPH, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Bgm. - Ulrich - Straße 160
D-86179 Augsburg, Germany, e-mail: Ulrich.Rudolph@Lfu.Bayern.de