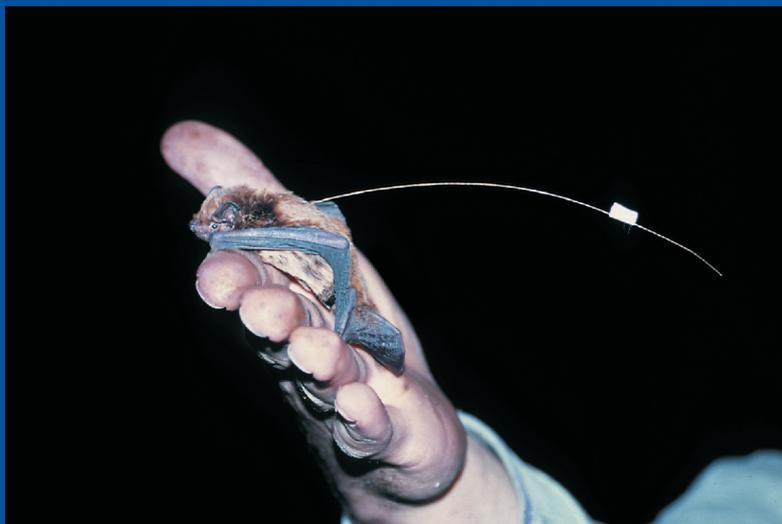




Artgutachten 2003

Gutachten zur gesamthessischen Situation des
Kleinen Abendseglers *Nyctalus leisleri*
Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung





Institut für Tierökologie
und Naturbildung

Gutachten **zur gesamthessischen Situation des** **Kleinen Abendseglers *Nyctalus leisleri*** **Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung**



Auftraggeber
Hessisches Dienstleistungszentrum für
Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN)
Gießen

Auftragnehmer
Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, 35321 Gonterskirchen
www.tieroekologie.com
Tel.: 06405 – 500 283

Überarbeitete Version
Februar 2005

Bearbeitung durch die ARGE



**Institut für Tierökologie
und Naturbildung**



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie
Marburg

Projektleitung und verantwortliche Bearbeitung

Dipl.-Biol. Markus Dietz
Dipl.-Biol. Matthias Simon

unter Mitarbeit von

Dipl.-Biol. Lothar Bach
Cand. rer. Nat. Ulrike Balzer
Cand. rer. Nat. Helmut Bayerl
Dipl.-Biol. Kerstin Birlenbach
Dipl.-Biol. Sebastian Blum
Dipl.-Biol. Jorge Encarnação
Dipl.-Biol. Peter Endl
Dipl.-Biol. Christian Engel
Dipl.-Biol. Sandra Hüttenbügel
Dipl.-Biol. Malte Fuhrmann
Olaf Godmann
Marko König
Axel Krannich
Dipl.-Biol. Johannes Lang
Dipl.-Biol. Silvia Rhiel
Dipl.-Biol. Patrick Schubert
Dipl.-Biol. Olaf Simon
Dipl.-Biol. Janna Smit-Viergutz
Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Laubach/Marburg 30. November 2003

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	4
2. Aufgabenstellung	4
3. Material und Methoden.....	5
3.1 Ausgewertete Unterlagen.....	5
3.2 Erfassungsmethoden	6
3.2.1 Flächiges Screening.....	6
3.2.2 Vertiefende Untersuchungen.....	7
3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank.....	10
4. Ergebnisse	11
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche	11
4.2 Ergebnisse der Erfassung	12
4.2.1 Flächiges Screening.....	12
4.2.2 Vertiefende Untersuchungen.....	12
5. Auswertung und Diskussion	12
5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen.....	12
5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen	14
5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen.....	14
5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen	15
5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	15
5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	16
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen	17
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	18
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie.....	18
9. Offene Fragen und Anregungen.....	19
10. Literatur	21
Anhang.....	23

1. Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) in Gießen der aktuelle Kenntnisstand zur Verbreitung des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Hessen dargestellt und bewertet. Hierzu wurden alle verfügbaren Gutachten aus Eingriffsplanungen, Landschaftsplänen, wissenschaftlichen Forschungsprogrammen und Aktennotizen von Oberen Naturschutzbehörden nach Plausibilität geprüft und ausgewertet. Zusätzlich wurde der ehrenamtliche Kenntnisstand durch die Abfrage der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) zusammengestellt und in die Fundpunktdarstellung integriert.

Weiterhin wurden in zehn Untersuchungsgebieten verteilt über Hessen und an sechs Sonderstandorten gezielt nach Fledermäusen gesucht, wobei bei der Auswahl der Flächen insbesondere potenzielle Vorkommen der FFH-Anhang-II-Fledermausarten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großes Mausohr (*M. myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) berücksichtigt wurden.

Für den Kleinen Abendsegler konnten im Rahmen des Gutachtens für den Zeitraum ab 1995 insgesamt 159 Fundpunkte verteilt über Hessen gefunden werden. Für 26 Orte liegen Wochenstuben- und Reproduktionshinweise vor. Die Fundpunktdichte nimmt von Norden nach Süden zu. Offensichtlicher Verbreitungsschwerpunkt sind Mittel- und Südhessen und hier das Rhein-Main-Tiefland, der Taunus und das Lahntal. Der Erhaltungszustand der Art wird hessenweit mit „B gut“ bewertet, wenngleich für die meisten Naturräume keine Reproduktionshinweise vorliegen. Dies ist u.a. auf eine mangelnde Untersuchungsdichte zurückzuführen. Winternachweise für den Kleinen Abendsegler liegen bislang nicht vor.

Für die weitere Erfassung und Bestandsüberwachung der Art in Hessen werden konkrete Methodenvorschläge gemacht. Gefährdungsfaktoren werden aufgezeigt und ein Bewertungsschema für die zukünftige Bewertung des Erhaltungszustandes in Untersuchungsgebieten entwickelt.

2. Aufgabenstellung

Im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) sollte der aktuelle Kenntnisstand zur gesamthessischen Situation des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) und der anderen in Hessen vorkommenden Fledermausarten aufgearbeitet und dargestellt werden. Der Auftrag umfasste eine umfassende Auswertung und Analyse vorhandener Daten, sowie die gezielte Nachsuche in einigen bislang wenig bearbeiteten Regionen. Da es um die Bearbeitung des aktuellen Kenntnisstandes ging, wurden im Wesentlichen Daten aus den Jahren seit 1995 berücksichtigt. Neben der Darstellung der Verbreitung und Verteilung auf die verschiedenen

naturräumlichen Haupteinheiten (Ssymank 1994) werden der Kenntnisstand besprochen, Datenlücken offenkundig gemacht und Vorschläge für eine Erfassung und Bewertung gemäß der Fauna-Flora-(FFH-)Richtlinie vorgelegt. Umfang und Struktur der verschiedenen Artgutachten für die Fledermäuse Hessens wurden vom Auftraggeber vorgegeben.

3. Material und Methoden

Der dargestellte Kenntnisstand zur Verbreitung des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) und aller weiterer Fledermausarten in Hessen erfolgte mittels Analyse und Auswertung:

- des verfügbaren veröffentlichten und unveröffentlichten Schrifttums (vornehmlich Gutachten, Publikationen, Aktennotizen),
- gezielter Datenabfragen (flächiges Screening),
- spezieller, vertiefender Untersuchungen.

Die Unterlagen wurden ausgewertet, hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft und die Daten entsprechend ihrer Qualität teils übernommen oder teils verworfen. Dabei wurden sowohl die methodische Vorgehensweise wie auch inhaltliche Kriterien berücksichtigt. Als „kritisch“ bzw. „nicht nachvollziehbar“ mussten beispielsweise Detektorkartierungen beurteilt werden, bei denen die Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* und *M. mystacinus*) oder die beiden Langohrarten (*Plecotus auritus* und *P. austriacus*) von dem Bearbeiter mittels dieser Methode unterschieden wurden. Bislang ist die Unterscheidung dieser Geschwisterarten mit dem Ultraschalldetektor (auch mit digitaler Lautanalyse) jedoch nicht möglich. Folgendes Beispiel soll einen inhaltlichen Fehler dokumentieren, der zu einer Nichtberücksichtigung von Daten führte: In einzelnen Gutachten wurde aufgrund von einer Ansammlung von Großen Abendseglern (*Nyctalus noctula*) im Sommer unmittelbar auf das Vorhandensein von Wochenstubenkolonien geschlossen. Von dieser Fledermausart ist in Hessen bislang - trotz intensiver Nachsuche - nur eine kleine Wochenstubenkolonie aus dem Philosophenwald in Gießen bekannt. Wochenstuben können für die meisten Arten nur durch gezielte Fänge belegt werden und sind beim Großen Abendsegler für Hessen nur selten zu erwarten. Größere Ansammlungen von Abendseglergruppen während des Sommers bestehen in Hessen in der Regel aus adulten Männchen. Erst während der Wanderungen im Spätsommer tauchen vermehrt Weibchen und Jungtiere aus den Reproduktionsgebieten im Nordosten Deutschlands (und Europas) verstärkt in Hessen auf.

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Die vorliegende Datenzusammenstellung beinhaltet als wesentliche Grundlage die Auswertung von bislang unveröffentlichten Erkenntnissen aus Gutachten, die im Rahmen von z.B. Eingriffsplanungen, Schutzwürdigkeits- und FFH-Gutachten sowie Artenschutzprogrammen durchgeführt wurden. Die Bereitstellung der Gutachten erfolgte über das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) und über persönliche Recherchen. Soweit möglich, wurden auch Ergebnisse aus

aktuell laufenden Erhebungen integriert. Weiterhin erfolgte eine Auswertung von verfügbaren Aktennotizen der Regierungspräsidien und eine Auswertung vorhandenen Literatur im Hinblick auf die Fledermäuse Hessens.

3.2 Erfassungsmethoden

3.2.1 Flächiges Screening

Ehrenamtliche Datensammlungen

Neben der Auswertung unveröffentlichter Gutachten erfolgte eine Datensammlung über die Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH). Die AGFH ist eine hessenweit ehrenamtlich organisierte Vereinigung, deren wesentliches Ziel der Schutz der einheimischen Fledermausvorkommen ist. Hierzu wird in der Öffentlichkeit für Fledermäuse geworben, Gebäudebesitzer werden bei Umbaumaßnahmen beraten, potenzielle und tatsächliche Winterquartiere gesichert, Fledermausfindlinge gepflegt und Vogel- und Fledermauskästen kontrolliert. Es gibt keine zentrale Anlaufstelle und bislang auch keine koordinierte Datensammlung von den anfallenden Fledermausfundpunkten. Datenzusammenstellungen erfolgen auf freiwilliger Basis und beinhalten eine sehr heterogene Datenstruktur. Zu folgenden Inhalten können von der AGFH gute Angaben gemacht werden:

- Besatz von Winterquartieren (regelmäßige Kontrollen)
- Koloniegrößen von Wochenstuben (überwiegend beim Großen Mausohr)
- Besatz von Vogel- und Fledermauskästen (regelmäßige Kontrollen in bestimmten Bereichen)
- Allgemeine Verbreitung (Zufallsfunde, z.B. durch verletzte Tiere und Meldungen aufgrund der Öffentlichkeitsarbeit).

Aufgrund der hessenweiten Präsenz der AGFH -Mitglieder wurde eine Befragung als *eine* Möglichkeit für das flächige Screening durchgeführt. Bislang wurde der Kenntnisstand der AGFH durch zwei zusammenfassende Veröffentlichungen publiziert (AGFH 1994 und 2002). Die bisherige Fundpunktabfrage und -darstellung beschränkte sich jedoch auf ein Viertel – Messtischblatt der Topographischen Karte (1:25.000). Im Rahmen der vorliegenden Artgutachten erfolgte nunmehr eine möglichst punktgenaue Datenabfrage mit dem Ziel, den Kenntnisstand seit 1995 zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck wurde ein Datenbogen entwickelt (siehe Anhang), der sich an der ■natis-Datenbankstruktur orientiert. Folgende Angaben sollten möglichst erfolgen:

- Datum und Name des Melders
- Punktgenaue Fundortangabe mit Gauß-Krüger-Koordinaten
- Nachweisart (Quartierkontrollen, Flugbeobachtung, Totfund u.a.m.)
- Status (Reproduktion, Wochenstubenkolonie, Winterquartier, Jagdhabitat u.a.m.)
- Quartiertyp

Darüber hinaus bestand auch die Möglichkeit, Daten in anderer Form und mit weiteren Inhalten zu übergeben, um eine weitestgehend vollständige Meldung zu erreichen. Dies hatte wiederum eine höhere Bearbeitungsintensität im Hinblick auf die einheitliche Zusammenstellung zur Folge. Dies traf für die allermeisten Datenlieferungen zu. So mussten insbesondere die Fundortpunkte (Koordinaten) aus Karten bzw. Adressangaben ermittelt werden. Zeitlich sehr aufwändig war zudem die Überprüfung von Doppelmeldungen und der Abgleich mit den Daten des AGFH-Kartenbandes 1995-1999 (AGFH 2002).

Die Abfrage erfolgte schriftlich. Insgesamt 137 Briefe wurden zweimalig mit der Bitte um Datenmeldung verschickt. Neben dem Datenbogen lagen als Erklärung die Ziele der Artgutachten und eine Erläuterung zur Verwendung der Daten bei (siehe Anhang).

Folgende MitarbeiterInnen der AGFH haben dankenswerter Weise für die vorliegende Datenzusammenstellung Fledermausbeobachtungen gemeldet (sortiert nach Vornamen):

Adam Strecker, August Adam, B. Eppler & Kappes, Claudia Wulff, Dirk Bernd, Eric Fischer, Ferdinand Muth, Frank Seumer, Georg Aping, Helmut Meixner, Helmut Ortwein, Herbert Ruhwedel, Herbert Wolf, John Barz, Josef Köttnitz, Julia Altmann/Dieter Kock (Senckenberg), Karl Kugelschaffer, Klaus Bogon, Klaus Spruck, Lothar Leber, Marion Weber, Marko König, Markus Dietz, Martin Straube, Matthias Simon, Olaf Godmann, Otto Schäfer, Richard Keil, Ruth Mässing-Blauert, Sabine Tinz, Susanne & Dirk Diehl/Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Odenwald, Theo Tuchscherer, Ulla Wernicke, Wolf Emmer

Wissenschaftliche Einrichtungen

Neben unveröffentlichten Gutachten und der Zusammenstellung des ehrenamtlichen Kenntnisstandes wurde der Kenntnisstand in wissenschaftlichen Instituten ausgewertet. Dies waren im Wesentlichen die Sammlungsdatei des Senckenberg-Instituts in Zusammenarbeit mit Julia Altmann/Dr. Dieter Kock und die Diplom- und Doktorarbeiten, die an den Universitäten Gießen und Marburg erstellt wurden. Eine wesentliche Datengrundlage ergab sich zudem aus dem Erprobungs- und Entwicklungs-(E&E-)vorhaben zum Schutz gebäudebewohnender Fledermäuse, das an den beiden Universitäten durchgeführt wurde (Dietz & Simon 1999).

3.2.2 Vertiefende Untersuchungen

Auswahl der Untersuchungsgebiete

Um offenkundige Erfassungslücken von Fledermäusen in Hessen zu schließen wurden auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes gezielt Bereiche ausgewählt, in denen Felduntersuchungen mit Hilfe einer Kombination aus bewährten Erfassungsmethoden durchgeführt wurden. Die Auswahl der Gebiete orientierte sich zudem an einem potenziell möglichen Vorkommen der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie Großes Mausohr (*Myotis*

myotis), Bechsteinfledermaus (*M. bechsteini*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) und Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). In 2003 sollten das Große Mausohr, die Bechsteinfledermaus sowie die Mopsfledermaus untersucht werden. Weiterhin erfolgte die Flächenauswahl nach geografischen Merkmalen und Habitatstrukturen, die möglichst den Nachweis seltener Arten erwarten ließen. Beispiele sind die Rhein-Main-Ebene für die Suche nach Mückenfledermäusen (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) oder Mittelgebirgslagen für den potenziellen Nachweis von Nordfledermäusen (*Eptesicus nilssonii*). Die untersuchten Probestellen umfassten auf 3.000-4.000 ha Landschaftsausschnitte mit überwiegend älteren Laub- und Laubmischwaldstrukturen, Gewässern, strukturreichem Offenland und Siedlungen. Neben diesen flächenhaften Erfassungen in Sommerhabitaten wurden darüber hinaus an einigen Winterquartieren gezielt Netzfänge durchgeführt. Insgesamt wurden von Juni bis September 2003 zehn Probestellen bearbeitet und sechs Winter-/Schwärmquartiere untersucht.

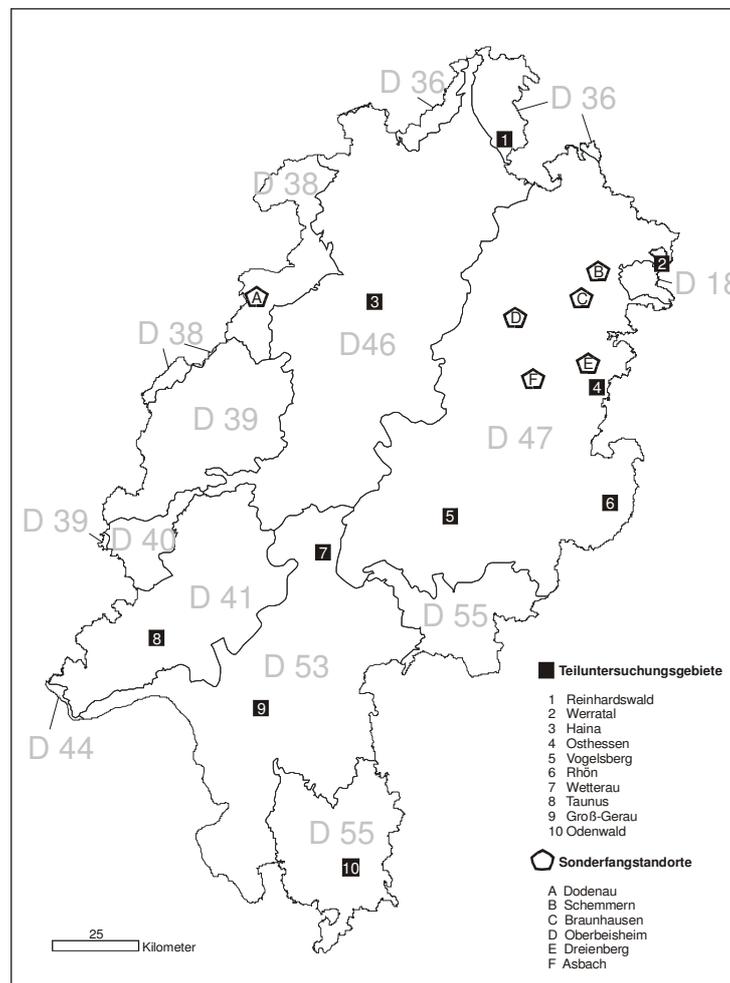


Abb. 1: Übersicht der zehn Untersuchungsflächen und sechs Sonderstandorte (Schwärm-/Winterquartiere) der vertiefenden Untersuchungen für die Gutachten zur Darstellung der gesamthessischen Situation der Fledermäuse. Die Nummerierungen bezeichnen die Naturräume: D 18 Thüringer Becken und Randplatten, D 36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland, D 38 Bergisches Land, Sauerland, D 39 Westerwald, D 40 Lahntal und Limburger Becken, D 41 Taunus, D 44 Mittelrheingebiet, D 46 Westhessisches Bergland, D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön, D 53 Oberrheinisches und Rhein-Main-Tiefeland, D 55 Odenwald, Spessart u. Südrhön.

Angewendete Methoden

Für die Erfassung der Fledermausvorkommen in den Untersuchungsgebieten wurde eine Methodenkombination aus Detektortransekten in potenziellen Jagdhabitaten und Siedlungsräumen (zur Quartiersuche), Netzfängen, Telemetrie sowie Quartier- und Kastenkontrollen angewendet. Bearbeitet wurden die jeweiligen Probeflächen eines Gebietes von drei ausgewiesenen Fledermauskartierern für jeweils drei Nächte, d.h. insgesamt neun Personennächte. Zusätzlich sollten am Tage Quartier- und Kastenkontrollen erfolgen. Die Winter-/Schwärmquartiere wurden jeweils für eine Nacht von 2-4 Personen bearbeitet.

Detektor-Begehungen

Pro Untersuchungsgebiet wurden sechs Transektstrecken mit einer Länge von ca. 2,5-3 km ausgewählt. Die Transekte wurden während der Nacht für etwa zwei Stunden begangen. Dabei wurde jeder mit dem Detektor wahrnehmbare Fledermausruf protokolliert.

Bei der Feldbestimmung wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate (Rhythmus) der Fledermausrufe.
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus.
- Allgemeine Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Verwendet wurden überwiegend Pettersson D 200 und Pettersson D 240 Detektoren, die sowohl als Mischerdetektoren als auch mit Zeitdehnung arbeiten können. Letztere diente der Lautanalytik, indem die Fledermausrufe digital mit Hilfe eines DAT-Recorders gespeichert und unter Anwendung einer speziellen Software (Bat Sound, Pettersson) ausgewertet wurden. Lautanalysen wurden vor allem als Beleg der sicheren Determination von Mückenfledermäusen durchgeführt.

Die Transektstrecken verliefen überwiegend in Waldflächen, tangierten aber auch Gewässer und Offenland, um das möglichst komplette Artenspektrum des Untersuchungsraumes zu ermitteln. Zur Suche von Gebäudequartieren wurden in der zweiten Nachthälfte Siedlungen aufgesucht, um über schwärmende und einfliegende Fledermäuse Quartiere zu ermitteln.

Netzfang

In jedem Untersuchungsgebiet wurden drei Netzfangstandorte ausgewählt, die im Bereich unterschiedlich strukturierter Waldstandorte, Gewässer oder Obstwiesen lagen. Gefangen wurde jeweils von Beginn der Dämmerung bis in die zweite Nachthälfte (ca. 3:00 Uhr). Bei jeder Fangaktion wurden pro Standort insgesamt 100-150 m Netz (Garnstärke 70 Denier) aufgestellt und dauerhaft von zwei Bearbeitern betreut. Die gefangenen Tiere konnten dadurch unmittelbar aus dem Netz befreit werden. In der Regel wurden die Tiere eine Zeit gehältert, um dann die Bestimmung und Protokollierung vor dem Freilassen durchzuführen. Folgende wesentliche Angaben wurden protokolliert:

- Art, Geschlecht, Alter (juvenil/adult) und Reproduktionszustand.

Die Netzfänge waren die einzige Möglichkeit auch Geschwisterarten wie das Graue und Braune Langohr oder die Große und Kleine Bartfledermaus voneinander zu unterscheiden. Die Fänge an Winterquartieren (Schwärmorten) erfolgten ebenfalls von Beginn der Abenddämmerung und dauerten bis in die zweite Nachthälfte. Hierfür waren in der Regel nur jeweils 1-2 Netze vor den Eingangsbereichen notwendig.



Abb. 2: Mit Hilfe von Netzfängen können Fledermäuse gefangen, determiniert und der Reproduktionszustand bestimmt werden.

3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank

Insgesamt wurden 8.947 Datensätze in die ■natis-Fledermaus-Datenbank eingegeben. Mehr als die Hälfte der Daten musste von Hand eingegeben werden, da keine importierbaren ■natis- oder Excel-Tabellen vorhanden waren. Die genutzten Datenquellen sind in Tab. 1 aufgeführt:

Tab. 1: Gesamtzahl Datensätze und Übersicht der Datenquellen die als Grundlage für die erstellte ■natis-Fledermaus-Datenbank dienten.

Datenquelle	Anzahl Datensätze
Vertiefende Untersuchungen zur gesamthessischen Situation der Fledermäuse	434
Biospeläologisches Kataster	1205
Die Fledermäuse Hessens II (AGFH Atlas)	2855
AGFH-Abfrage 2003	1033
Daten aus Gutachten seit 1995 u.a.	3400
Sonstige Meldungen (mündlich)	20
Summe:	8947
davon Daten nach 1995:	8507

Für die aktuelle Fundpunktdarstellung konnten 8.507 Datensätze für den Zeitraum nach 1995 verwendet werden. Dabei können zu einem Fundpunkt einer Fledermausart mehrere Datensätze vorliegen (z.B. durch wiederholte Zählungen).

In allen Fällen in denen Koordinatenangaben für Gebiete oder Fundpunkte vorhanden waren, wurden diese verwendet und eine Unschärfe abgeschätzt. Waren keine Koordinaten vorhanden wurde die Gebietsbezeichnung (Stadtteile, Ortschaften, Gebäude, Adressen, Flurstücke, Waldstücke, Forstabteilungen, Brücken) auf einer Karte (TOP 50, TOP 25, Rhein-Main Atlas, Garmin MapSource™ MetroGuide 5.0) gesucht und mit einer zentralen Koordinate versehen. Die angegebene Unschärfe richtete sich in diesem Fall nach der Größe des Objektes

Da Fundpunkte häufig ohne Stadium und Status angegeben wurden, war es notwendig dies nachzutragen. Bei unklarem Status wurde dieser anhand des Erfassungsdatums als „Sommernachweis“ (01.04. bis 31.10.) oder als „Winternachweis“ (01.11. bis 31.03.) eingeordnet. Bei Fundpunkten aus unterirdischen Objekten (Stollen, Keller, Tunnel) und Brücken wurde bei unklarem Stadium immer „Quartierkontrolle“ ausgewählt. Fand diese Kontrolle im Winter (01.11. bis 31.03.) statt, so handelte es sich um ein „Winterquartier“.

Weiterhin waren für die Dateneingabe Änderungen an der Datenbankstruktur von ■natis notwendig. Diese wurde gesondert dokumentiert.

4. Ergebnisse

Insgesamt ergaben sich durch die Auswertung der Gutachten und Literatur, der Datenabfrage (flächiges Screening) und der vertiefenden Untersuchungen 159 aktuelle Fundpunkte für den Kleinen Abendsegler seit 1995, davon 26 rezente Wochenstuben und Reproduktionshinweise sowie 133 Detektornachweise, vereinzelt Netzfänge, Todefunde und unbestimmte Sommerquartiere. Winterquartierbeobachtungen liegen bislang für die Art in Hessen nicht vor. Die bislang entdeckten Wochenstubenkolonien umfassen zwischen 10 und 50 adulte Weibchen. Die allermeisten davon wurden in Wäldern gefunden, einzelne besiedeln Spalten hoher Gebäude in Ortsrandlagen, wie z.B. auf den Lahnbergen in Marburg.

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Hinweise auf aktuelle Vorkommen des Kleinen Abendseglers in Hessen ergaben sich v.a. durch die Auswertung der Gutachten, in denen systematisch und in hoher Intensität mit Detektorbegehungen, teilweise auch mit Telemetrie gearbeitet wurde. Hierzu zählen z.B. das Gutachten zum Ausbau des Frankfurter Flughafens sowie die Gutachten zum Ausbau der ICE-Trasse Main-Kinzig-Fulda und der A 44. Weitere Fundpunkte ergaben sich durch Diplom-Arbeiten beim Arbeitskreis Wildbiologie in Gießen und durch die Senckenberg-

Datensammlung. In der Datenzusammenstellung der AGFH (2002) werden für den Zeitraum 1995-1999 insgesamt 58 Messtischblatt-Quadranten mit Funden des Kleinen Abendseglers angegeben, davon 13 Wochenstubenquartiere.

4.2 Ergebnisse der Erfassung

4.2.1 Flächiges Screening

Neben den Funden durch Untersuchungen im Rahmen von Gutachten und Diplom-Arbeiten ergaben sich etwa die Hälfte der Wochenstubenkolonien und Reproduktionshinweise des Kleinen Abendseglers aus den Kastenkontrollen und den Meldungen der AGFH-Mitarbeiter, insbesondere in den Landkreisen Limburg-Weilburg, dem Hochtaunuskreis und dem Landkreis Bergstraße. Aus Osthessen wurden von den ehrenamtlichen Datenmeldern keine Wochenstubenhinweise gemeldet, jedoch einzelne Waldgebiete mit regelmäßigen Sommervorkommen in Kästen, die allerdings noch nicht auf Reproduktion überprüft wurden (z.B. bei Niederaula und im Burgwald). Aus Nordhessen liegen außer einzelnen Beobachtungen in Fledermauskästen in Kassel keine Kleinabendseglerfunde vor.

4.2.2 Vertiefende Untersuchungen

Im Rahmen der vertiefenden Untersuchungen konnten in vier von zehn Untersuchungsgebieten Kleine Abendsegler mit Hilfe der akustischen Detektorbestimmung und teils durch Netzfänge nachgewiesen werden. Die Detektornachweise ergaben sich im Wald bei Groß-Gerau, im Reinhardswald und bei Friedewald. In der Untersuchungsfläche Naturwaldreservat „Waldgebiet östl. Oppershofen“ in der Wetterau konnte im Juni ein säugendes Kleinabendseglerweibchen und damit ein weiterer Reproduktionshinweis für die Art erbracht werden.



Abb. 3: Probefläche Naturwaldreservat „Waldgebiet östl. Oppershofen“ im Untersuchungsgebiet Wetterau. Hier konnte im Rahmen der vertiefenden Untersuchungen durch den Fang eines säugenden Weibchens ein weiterer Reproduktionshinweis für die Art erbracht werden.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen

Der Kleine Abendsegler ist über die gesamte Landesfläche verbreitet, wobei nach derzeitigem Kenntnisstand die Besiedlungsdichte von Norden nach Süden zunimmt. Dies

entspricht in etwa der bundesweiten Tendenz, wonach die Art im Norden seltener wird. Aus Schleswig-Holstein ist derzeit keine Wochenstube bekannt, in Niedersachsen gibt es einige Sommerquartiere mit unbekanntem Status und in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern wurden bislang einige kleinere Fortpflanzungskolonien in Fledermauskästen entdeckt (Boye et al. 1999).

Deutliche Verbreitungsschwerpunkte des Kleinen Abendseglers in Hessen sind nach derzeitigem Kenntnisstand waldreiche Flusstalagen und Niederungen. Wochenstuben befinden sich an der Lahn bei Marburg und Gießen im Naturraum D 46 (Westhessisches Bergland), im Landkreis Limburg-Weilburg sowie im Rhein-Main-Tiefland (D 53, z.B. Schwanheimer Wald, Kelsterbacher Wald, Mönchbruch und dem Landkreis Bergstraße). Aus dem Norden Hessens liegen bislang ausschließlich Detektorbeobachtungen vor oder Fänge adulter Männchen und Sommerquartiere mit unbekanntem Status, wie etwa im Kellerwald.

Die Jahresverbreitung ist in Hessen nicht gleich bleibend. Weitgehend alle Nachweise stammen aus der Zeit von April bis September, Winterfunde liegen bis auf einen einzelnen Totfund nicht vor. Der Wechsel in der jahreszeitlichen Dynamik ist allerdings nicht so auffällig wie beim Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), von dem gerade in den Spätsommermonaten die meisten Beobachtungen wandernder Tiere vorliegen. Die saisonale Dynamik des Kleinen Abendseglers ist in Hessen weniger beobachtbar.

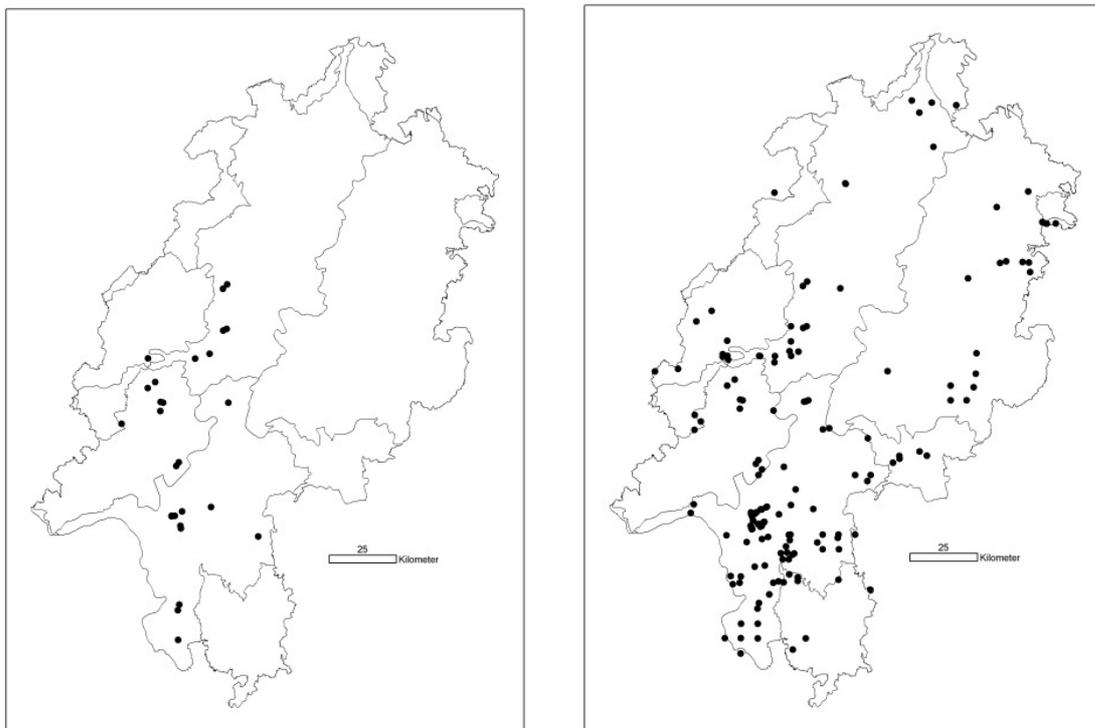


Abb. 4: Dargestellt sind die Wochenstuben- und Reproduktionsnachweise (n=26, links) und die sonstigen Sommernachweise (n=133, rechts) des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Hessen seit 1995. Winterfunde liegen bislang bis auf einen einzelnen Totfund nicht vor.

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Das Vorkommen des Kleinen Abendseglers in Hessen wurde bislang vermutlich unterschätzt. Bei gezielter Suche mit entsprechend erfahrenen Beobachtern kann die Art in walddreichen Tieflagen häufiger gefunden werden als bislang angenommen. Bewertet man die derzeitige Situation nach den Kriterien, die für einen günstigen Erhaltungszustand gemäß FFH-Richtlinie gelten, so sind die Gesamtvorkommen in Hessen mit „gut (B)“ zu bewerten (Tab. 2). Diese Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die aktuell bekannten Sommernachweise, d.h. auf den Zeitraum 1. April bis 15. Oktober, Winternachweise liegen nicht vor. In Anlehnung an das im Rahmen dieses Gutachtens entwickelte Bewertungsschema (vgl. Anhang) sind die Argumente für die Einstufung

- die bislang bekannte Anzahl von mindestens 26 Reproduktionsorten und der flächigen Verbreitung v.a. in Mittel und Südhessen,
- den bei gezielter Nachsuche regelmäßigen Nachweisen,
- den überwiegend günstigen Habitatstrukturen (hoher Anteil Laubwälder, potenzielle Jagdgebiete) und
- dem mittleren Gefährdungsgrad.

Diese Einstufung gilt vorbehaltlich für die Gesamtsituation in Hessen und kann nicht auf die Einzelvorkommen angewendet werden. Hier ist v.a. bei Eingriffen eine exakte Situationsprüfung vor Ort erforderlich.

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Für die Bewertung in den einzelnen Naturräumen gilt das gleiche wie für die gesamthessische Betrachtungsweise. Grundlage ist der aktuelle Kenntnisstand. Demnach ist der Erhaltungszustand in den Naturräumen Taunus (D 41) sowie Oberrheinisches und Rhein-Main-Tiefland (D 53) mit „sehr gut“ (A) zu bewerten (Tab. 2). In beiden Naturräumen sind 8 bzw. 10 Reproduktionsvorkommen bekannt und die sonstige Nachweisdichte ist im Vergleich zu den anderen Naturräumen hoch. Die Habitatqualität entspricht nach bisherigem Kenntnisstand den Ansprüchen der Art v.a. im Rhein-Main-Tiefland (günstige klimatische Situation, ausgedehnte Laubwaldflächen und günstige Jagdbedingungen in den Flusstalagen). In allen anderen Naturräumen können die Vorkommen ausschließlich mit „gut“ (B) bewertet werden, was v.a. auf die Habitatqualität und den Gefährdungsgrad zurückzuführen ist. Die Populationen werden mit Ausnahme des Westhessischen Berglandes (D 46) mit „mittel bis schlecht“ (C) eingestuft, da keine Reproduktionsvorkommen bekannt sind.

Tab. 2: Gesamthessische und naturraumbezogene Bewertung des Erhaltungszustandes für den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Die Einschätzung basiert auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand der Fundpunkte für den Zeitraum ab 1995. Naturräume ohne Fundpunkte wurden nicht bewertet.

Naturräumliche Haupteinheit	Population	Habitatqualität	Gefährdungen	Gesamt
Hessen, gesamt	B	B	B	B
D 18 Thüringer Becken und Randplatten	-	-	-	-
D 36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-
D 38 Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-
D 39 Westerwald	C	B	B	B
D 40 Lahntal und Limburger Becken	C	B	B	B
D 41 Taunus	A	A	B	A
D 44 Mittelrheingebiet	-	-	-	-
D 46 Westhessisches Bergland	B	B	B	B
D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	C	B	B	B
D 53 Oberrheinisches Tiefland	A	A	B	A
D 55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	C	B	B	B

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

Die bislang umfangreichste Wochenstubenkolonie mit > 50 adulten Weibchen befindet sich im Philosophenwald in Gießen. Die höchste bekannte Wochenstubendichte ist aus den Wäldern im Umfeld des Frankfurter Flughafens bekannt geworden, wo im Schwanheimer und Kelsterbacher Wald je eine Kolonie entdeckt wurde und im angrenzenden Mönchbruch bei Rüsselsheim und Mörfelden ein Reproduktionshinweis mit deutlichen Hinweisen auf ein Wochenstubenquartier.

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Der Kleine Abendsegler ist eine eng an den Wald gebundene Fledermausart, deren Vorkommen in Hessen bislang unterschätzt wurden. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass die Art nur bei gezielter Suche in Wäldern gefunden wird, wobei die akustische Bestimmung mit dem Detektor einige Übung erfordert, da Verwechslungsmöglichkeiten mit dem Großen Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und der Zweifarbfledermaus bestehen. Baumhöhlenquartiere können effizient nur mit Hilfe der Telemetrie und durch intensive nächtliche Suche in Wäldern entdeckt werden. Bisweilen besiedelt die Art auch Fledermauskästen, allerdings sind Regionen bekannt, in denen zwar Kästen hängen, diese aber nicht genutzt werden. Dies zeigt, dass mit Hilfe von Vogel- und Fledermauskästen zwar baumbewohnende Arten nachgewiesen werden können, ein Nichtnachweis aber nicht mit dem Fehlen der Art gleichgesetzt werden kann.

Die derzeitige Verbreitungskarte deutet an, dass in Mittel- und Südhessen ein Verbreitungsschwerpunkt des Kleinen Abendseglers zu finden ist. Da die Art sehr hoch fliegt und damit Verkehrswege eine geringere Barrierewirkung zeigen als bei anderen Fledermausarten, kann der Kleine Abendsegler die ausgedehnten und klimatisch günstigen Tieflandwälder der Rhein-Main-Ebene nutzen und in deren Umfeld effizient jagen.

Kleine Abendsegler besiedeln in Mitteleuropa vor allem Baumhöhlen, gelegentlich aber auch Mauerspalt an Gebäuden oder Schieferverkleidungen. Die Koloniegrößen in Wochenstubenquartieren in Baumhöhlen können bis zu 70 adulte Weibchen umfassen (Dietz 1993). Im Verlaufe des Sommers werden von einer Kolonie eine Vielzahl an Quartieren genutzt. Schorcht (1998) beobachtete eine etwa 40-köpfige Wochenstubenkolonie, die auf etwa 300 ha einen Verbund aus 50 Quartieren nutzte. Neben Spechthöhlen werden regelmäßig ausgefaulte Astlöcher und Spaltenquartiere bezogen (Ruczynski & Ruczynska 2000, Schorcht 2002). Die Jagdgebiete können 10 und mehr Kilometer entfernt vom Quartier liegen (Flusstallagen, Waldwiesen, Lichtungen und Blößen, Schorcht 2002, Harbusch et al. 2002). Kleine Abendsegler ernähren sich nach Shiel et al. (1998) überwiegend von weichhäutigen Insekten, wie z.B. Nachtfaltern, Netzflüglern (Hemerobiidae, Chrysopidae) und schwärmenden Zweiflügler (Zuckmücken - Chironomidae), die sie im freien Flugraum erbeuten.

Die jahreszeitliche Verschiebung in Hessen kann mit dem derzeitigen Kenntnisstand nicht erklärt werden. Es gibt beispielsweise keine spätsommerlichen Massenansammlungen vergleichbar dem Großen Abendsegler, die auf großräumige Wanderungen hinweisen. Dass es die in Mitteleuropa gibt, ist allerdings durch Ringfunde bekannt (Roer 1989, Fischer 1999). Die Überwinterung scheint ebenfalls überwiegend in Bäumen stattzufinden, wenngleich ein Nachweis aus Hessen bislang aussteht.

5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Die Herleitung der Bewertungsschemata für Fledermäuse basiert auf den Anforderungen der FFH-Richtlinie. Diese zielt darauf ab, die „Bewahrung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes“ der Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V sicher zu stellen. Der Erhaltungszustand ist nach Art. 11 der Richtlinie zu überwachen (Monitoringverpflichtung). Die dafür notwendigen Parameter müssen mit standardisierten Methoden erfassbar und auf Basis des gegenwärtigen Kenntnisstandes bewertbar sein.

Für eine Bewertung des Erhaltungszustandes sind Aussagen zu Populationsmerkmalen, Häufigkeiten, Habitatansprüchen und Gefährdungsursachen notwendig (Ssymank et al. 1998, Rückriem & Roscher 1999). Dies ist jeweils nur auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes möglich, der insgesamt bei einheimischen Fledermäusen sehr heterogen ist. Für Arten wie die Mückenfledermaus, die bislang kaum erforscht sind, kann deswegen kein umfassendes Bewertungsschema erstellt werden. Für diese und einige andere Arten sind Forschungsvorhaben zur Weiterentwicklung von Methodenstandards, u.a. zur

Erfassung der Populationsdynamik und –struktur sowie der quantitativen und qualitativen Beurteilung von Lebensräumen notwendig.

Ein Bewertungsschema muss sich weiterhin auf einen klar definierten Bezugsraum beziehen. In der Regel übertreffen die Aktionsräume von Fledermäusen deutlich die Grenzen von FFH-Gebieten, meist sind nur Teillebensräume in ein FFH-Gebiet integriert. Für Anhang-IV-Fledermausarten werden zudem keine artspezifischen FFH-Gebiete ausgewiesen. Vertiefende Untersuchungen müssen deswegen überwiegend auf geeigneten Referenzflächen stattfinden.

Gerade bei Fledermäusen ist die Angabe von Schwellenwerten schwierig. So sind selbst nachvollziehbare Zählungen von Kolonien schwierig oder nur ausnahmsweise möglich. Aus diesem Grund ist es wichtig mit relativen Größen zu arbeiten, wie z.B. „Aktivitätsdichten“ oder „Nachweishäufigkeiten“. Nur mit geeigneten methodischen Normen und Konventionen lassen sich dann vergleichbare Werte ableiten, die auch als Schwellenwerte dienen können. Weitere Faktoren welche die Ableitung von Schwellenwerten erschweren, sind die veränderliche Habitatnutzung und Populationsgröße in Abhängigkeit von geografischen, klimatischen und naturräumlichen Gegebenheiten. Die Nennung von Schwellenwerten zur Differenzierung der Bewertungsklassen setzt also eine detaillierte Kenntnis der jeweils artspezifischen Ökologie, sowie der regionalen Gegebenheiten voraus. Aus diesem Grunde werden in den Bewertungsschemata der Mückenfledermaus keine Schwellenwerte angegeben bzw. sie sind als Vorschläge zu verstehen, die in den jeweiligen Bezugsräumen entsprechend angepasst werden müssen.

Zusammenfassend enthalten die Bewertungsschemata zu Fledermäusen Angaben zum

- Bezugsraum,
- den vorgeschlagenen Erfassungsmethoden,
- dem Monitoringrhythmus und
- eine Tabelle mit Bewertungskategorien.

Das Format der Tabelle wurde vom HDLGN basierend auf den Vorschlägen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz der Ministerien (LANA) vorgegeben. Die Hessischen Vorschläge für Fledermaus-Bewertungsschemata bilden darüber hinaus die Grundlage für die Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Der Kleine Abendsegler kann besonders durch Quartierverluste infolge von intensiven Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen in der Forstwirtschaft betroffen sein, wie z.B.

häufige Durchforstungen, Fällung von Höhlenbäumen, Herabsetzung der Umtriebszeiten und großflächige Umwandlung von Laub- in Nadelwälder. Er profitiert allerdings von der Auflichtung in dichten Beständen und jagt über offenen Blößen. Im Bereich von Erholungswäldern und Parkanlagen führt die Verkehrswegesicherung zu Quartierverlusten. Gebäudequartiere sind durch Sanierungsmaßnahmen gefährdet. Im Rhein-Main-Tiefland gehen durch die starke Flächeninanspruchnahme infolge von Verkehrs- und Siedlungsflächenerweiterung Lebensräume verloren.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Für die Erhaltung und Entwicklung der Kleinabendsegler-Vorkommen in Hessen sind ein ausreichendes Quartierangebot in Wäldern sowie insektenreiche Nahrungshabitate entscheidend. Um dies zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Konsequenter Schutz aller erkennbaren Höhlenbäume bei Waldbewirtschaftungs- und Verkehrswegesicherungsmaßnahmen.
- Keine Entnahme stehenden Totholzes, insbesondere von grobborkigen Laubbäumen mit abstehender Rinde.
- Keine Pestizidanwendung zur Bekämpfung von Insektenkalamitäten im Wald.
- Keine Absenkung des Umtriebsalters in Laubwäldern und Nutzungsverzicht bei einzelnen Bäumen und Baumgruppen verteilt über die bewirtschaftete Waldfläche.
- Rücksichtnahme bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen an Gebäudequartieren.
- Großflächiger Erhalt von Jagdhabitaten in Flusstalagen durch den Verzicht auf Bebauungen sowie sorgsamer Umgang mit Flächenverbrauch im Rhein-Main-Tiefland.
- Gezielte Erfassung der Reproduktionsgebiete in Hessen insbesondere um gemeinsam mit den jeweiligen Landeigentümern Erhaltungsmaßnahmen umsetzen zu können.

8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Erfassung der Reproduktionszentren in Hessen

Die systematische Suche neuer Wochenstuben kann effizient mittels der Telemetrie von reproduzierenden oder juvenilen Weibchen sowie durch systematische Detektorbegehungen in Wäldern erfolgen.

Monitoring

Die Monitoringbemühungen sollten sich zum einen auf die Überwachung der Wochenstubenquartierdichte in ausgewählten Reproduktionsgebieten konzentrieren und zum anderen eine Überwachung des Lebensraumes umfassen. Vorgeschlagen werden nach Dietz & Simon (2003) folgende Maßnahmen, die auch im Wesentlichen vom Bundesamt für Naturschutz empfohlen werden (vgl. www.bfn.de).

- Erfassung der Wochenstubendichte in ausgewählten Untersuchungsgebieten, repräsentativ verteilt über die Naturräume mit Reproduktionsvorkommen. Dies kann effizient mit Hilfe der Telemetrie, in Ausnahmefällen durch Kastenkontrollen erfolgen.
- Erfassung von Balzquartieren in den Auswahlflächen durch Detektorbestimmungen.
- Bestimmung der Aktivitätsdichte in einem Untersuchungsgebiet durch systematische Detektortransekte (5x pro Saison, einmal im Berichtszeitraum).

Zur Ermittlung der Habitatqualität sollten

- die gebietstypischen Habitatpräferenzen durch die Telemetrie reproduzierender Weibchen und Jungtiere herausgearbeitet werden.
- Darauf aufbauend kann eine quantitative Abschätzung der relevanten Habitatparameter durch Luftbildinterpretation und vorhandene Datengrundlagen (Forsteinrichtungsdaten, Habitattypenkartierung) sowie Probeflächenkartierung erfolgen (Baumquartierdichte, div. Habitatparameter wie Waldbestandesstruktur, Totholz).

Weiterhin müssen alle Zufallsfunde zentral gesammelt und in einer Datenbank gespeichert werden. Zur Abschätzung der landesweiten Verbreitung können die Datenbankpunkte mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) mit weiteren Landschaftsparametern verknüpft werden.

9. Offene Fragen und Anregungen

Die Verbreitung des Kleinen Abendseglers in Hessen ist noch ungenügend bekannt. Es wäre sinnvoll zu klären, ob die Reproduktionsvorkommen sich tatsächlich auf die bislang bekannten Naturräume beschränken oder ob es auch in anderen walddreichen Naturräumen in Nord- und Osthessen Wochenstubenquartiere gibt. Die Kenntnis der Reproduktionsvorkommen ist eine wesentliche Grundlage für die Überwachung und Bewertung des Erhaltungszustandes der Art. Aus dem gleichen Grund wäre eine gezielte Ausarbeitung der Habitatansprüche notwendig, die für den Kleinen Abendsegler bislang unzureichend bekannt sind. Für die Gebäudequartiere sollte ein ehrenamtliches Betreuersystem aufgebaut werden, so dass bei Sanierungsfällen rechtzeitig Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem Gebäudebesitzer ergriffen werden können. Um

auf die versteckte Lebensweise des Kleinen Abendseglers in Baumhöhlen und Gebäuden aufmerksam zu machen, sollte die berufsbezogene Weiterbildung von Forstbeamten, Bauingenieuren und Architekten intensiviert werden.

10. Literatur

- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens I. Remshalden Buch 246 S.
- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.) (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999.
- Boye, P, Dietz, M & Weber, M (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. HRSG.: Bundesamt für Naturschutz, 110 S., Bonn.
- Dietz, M (1993): Beobachtungen zur Lebensraumnutzung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*, Kuhl 1819) in einem urbanen Untersuchungsgebiet in Mittelhessen. – unveröffentl. Diplom-Arbeit an der Justus-Liebig-Universität Gießen, 93 S.
- Dietz, M & Simon, M (1999): Fledermausschutz und Fledermausforschung für gebäudebewohnende Fledermausarten - ein neues Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E&E-) des Bundes. - *Nyctalus* 7 (1): S. 29-42.
- Dietz, M & Simon, M (2003): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. BfN-Skripten 73: 87-140.
- Fischer, JA (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.
- Harbusch, C, Meyer, M & Summkeller, R (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. – In: Meschede, A, Heller, KG & Mitchell-Jones, AJ, Amori, G, Bogdanowicz, W, Kryštufek, B, Reijnders, PJH, Spitzenberger, F, Stubbe, M, Thissen, JBM, Vohralík, V & Zima, J (1999): The atlas of European mammals. – London (Academic Press) 496 p.
- Roer, H (1989): Zum Vorkommen und Migrationsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818), in Mitteleuropa. – *Myotis* 27: 99-109.
- Rückriem, C & Roscher, S (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - *Angewandte Landschaftsökologie* 22, 456 S.
- Ruczynski, I & Ruczynska, I (2000): Roosting sites of Leisler's bat *Nyctalus leisleri* in Bialowieza Forest – preliminary results. – *Myotis* 37: 55-60.
- Schorcht, W (1998): Demökologische Untersuchungen am Kleinen Abendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817) in Südthüringen. – Diplomarbeit, Halle (Universität Halle-Wittenberg) 120 S.
- Schorcht, W (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: Meschede, A., Heller, K.-G. & Boye, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik

von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141-161.

Shiel, CB, Duverge, PL, Smiddy, P & Fairley, JS (1998): Analysis of the diets of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in Ireland. J. Zool., London: 246: 417 – 425.

Ssymank, A (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. – Natur und Landschaft 69, Heft 9: 395 – 406.

Ssymank, A; Hauke, U; Rückriem, C & Schröder, E (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, Heft 53, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Zaencker, S (2003): Das Biospaleologische Kataster von Hessen. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Heft 32.

Anhang

Dokumentation der vertiefenden Untersuchungen

Bewertungsrahmen

Artensteckbrief incl. Verbreitungskarte

■natis-Dateien

Datenbogen AGFH-Abfrage

Kartieranleitung



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank