

HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2003

Gutachten zur gesamthessischen Situation der  
Mückenfledermaus

*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*

Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz



Institut für Tierökologie  
und Naturbildung

**Gutachten**  
**zur gesamthessischen Situation der**  
**Mückenfledermaus**  
***Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus***  
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](http://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 Encarnaçãõ  
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.....	6
3.2 Erfassungsmethoden .....	6
3.2.1 Flächiges Screening.....	6
3.2.2 Vertiefende Untersuchungen.....	8
3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank.....	11
4. Ergebnisse .....	12
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche .....	12
4.2 Ergebnisse der Erfassung .....	12
4.2.1 Flächiges Screening.....	12
4.2.2 Vertiefende Untersuchungen.....	12
5. Auswertung und Diskussion .....	13
5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen.....	13
5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen .....	14
5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen.....	15
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 .....	16
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen .....	17
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie.....	17
9. Offene Fragen und Anregungen.....	18
10. Literatur .....	20
Anhang.....	21

## 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 der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) 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 die Mückenfledermaus konnten im Rahmen des Gutachtens für den Zeitraum ab 1995 insgesamt 32 Fundpunkte verteilt über Hessen gefunden werden. Für drei Orte liegen Wochenstuben- und Reproduktionshinweise vor, darunter mit über 600 adulten Weibchen und Jungtieren die bundesweit größte Kolonie im Europareservat Kühkopf-Knoblochsaue. Ein weiterer Reproduktionsnachweis gelang durch Netzfänge im Rahmen der vertiefenden Untersuchungen im Untersuchungsgebiet Wald bei Groß-Gerau, westlich von Messel. Das zugehörige Wochenstubenquartier befindet sich vermutlich in einer Baumspalte. Die Fundpunktdichte nimmt insgesamt von Norden nach Süden deutlich ab. Offensichtlicher Verbreitungsschwerpunkt für die Art ist das Rhein-Main-Tiefeland. Der Erhaltungszustand der Art kann nicht beurteilt werden, da weder die Verbreitung noch die Ökologie der Art ausreichend bearbeitet sind.

Es zeigt sich, dass bei gezielter Suche mit Spezialmethoden der Kenntnisstand deutlich verbessert werden kann. Für die weitere Erfassung und Bestandsüberwachung der Art in Hessen werden konkrete Methodenvorschläge gemacht, wobei zusätzlich vertiefende Untersuchungen zur Lebensweise notwendig sind. Gefährdungsfaktoren werden aufgezeigt und ein „Bewertungsschema im Entwurf“ für die zukünftige Bewertung des Erhaltungszustandes in Untersuchungsgebieten entwickelt. Ein Artensteckbrief fasst die wesentlichen Informationen abschließend zusammen.

## 2. Aufgabenstellung

Im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) sollte der aktuelle Kenntnisstand zur Verbreitung der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) 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 der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) 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 erfolgten eine Auswertung von verfügbaren Aktennotizen der Regierungspräsidien und eine Auswertung vorhandener 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)
- Koloniegroßen 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 bei und eine Erläuterung zur Verwendung der Daten (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 Kugelschafter, 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 worden war (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 bearbeitet 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. bechsteinii*), 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 Probeflächen umfassten auf 3.000-4.000 ha Landschaftsausschnitte mit überwiegend älteren Laub- und Laubmischwaldstrukturen, Gewässern, struktureichem Offenland und Siedlungen. Neben diesen flächenhaften Erfassungen in Sommerhabitaten wurden darüber hinaus an einigen Winterquartieren gezielt Netzfänge durchgeführt. Auf diesem Wege sollte während der spätsommerlichen Schwärmphase an den Winterquartieren versucht werden, neuerliche Sommernachweise dieser Art zu erbringen.

Insgesamt wurden von Juni bis September 2003 zehn Probeflächen bearbeitet und sechs Winter-/Schwärmquartiere untersucht.

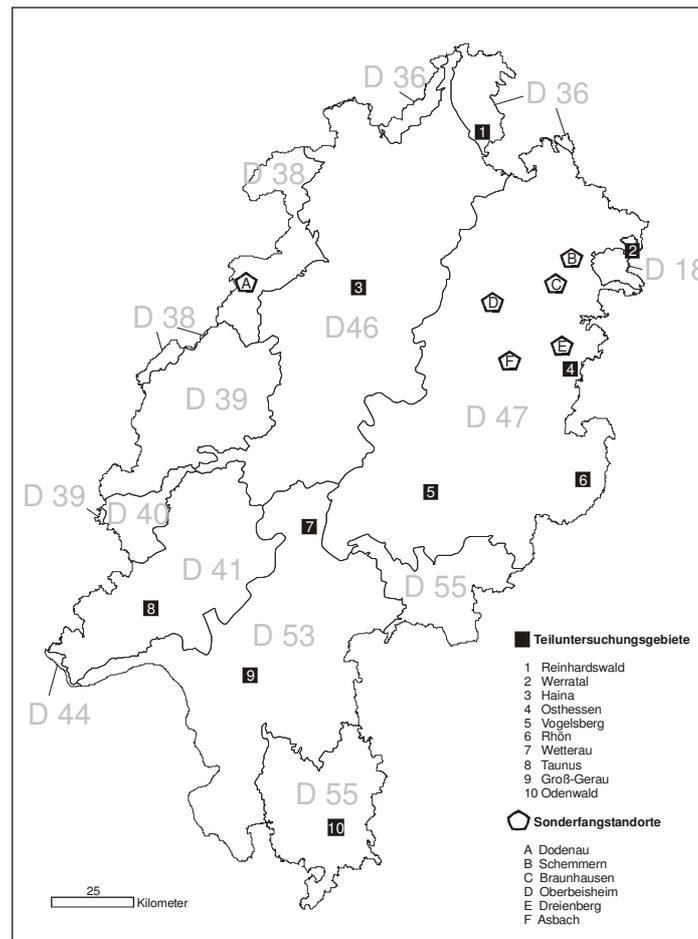


Abb. 1: Übersicht der zehn Untersuchungsflächen und sechs Sonderstandorte (Schwärm-/Winterquartiere) der vertiefenden Untersuchungen für die Gutachten zur Darstellung der gesamthessischen Situation der Fledermäuse. Die Nummerierungen bezeichnen die Naturräume: D 18 Thüringer Becken und Randplatten, D 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-Tiefland, 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 Probestflächen 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 z.B. 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 wesentlichen Angaben wurden notiert:

- 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 dienen.

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
<b>davon Daten nach 1995:</b>	<b>8507</b>

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 32 aktuelle Fundpunkte für die Mückenfledermaus, davon drei Wochenstuben und Reproduktionsnachweise sowie 29 weitere Fundpunkte, überwiegend Detektorbestimmungen, ein Netzfang und drei Totfunde.

### 4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Mückenfledermaus wird erst seit 1990 von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) getrennt (Jones & Van Parijs 1993, Barrat et al. 1997), so dass eine gezielte Erfassung, insbesondere mittels der Detektorkartierung anhand ihrer charakteristischen Ultraschallrufe („55-kHz-Ruftyp“) erst in den letzten Jahren erfolgte. Entsprechend spärlich sind die Literaturhinweise zu Vorkommen dieser kleinsten europäischen Fledermausart. Das erste bundesweite Wochenstubenvorkommen wurde im Europareservat Kühkopf-Knoblochsaue in Hessen entdeckt (Häussler et al. 1999, Herzig 1999). Weitere aktuelle Einzelfundpunkte ergaben sich aus den ausgewerteten Gutachten.

### 4.2 Ergebnisse der Erfassung

#### 4.2.1 Flächiges Screening

Über die Abfrage der AGFH und der Datensammlungen bei wissenschaftlichen Instituten ergaben sich elf Fundpunkte aufgrund von gesicherten Detektornachweisen und Totfunden. Gemeldet wurden u.a. die kopfstärke Wochenstubenkolonie aus dem Kühkopf (s.u.) sowie ein weiterer Reproduktionshinweis aus Messel. In Messel konnten sieben adulte Weibchen der Mückenfledermaus in einem Wohnhaus gefunden werden. Aktuelle Detektornachweise liegen weiterhin aus dem Philosophenwald bei Gießen (Wieseck-Aue/Lahntal) und dem Werra- und Wehre-Tal im Nordosten Hessens vor.

#### 4.2.2 Vertiefende Untersuchungen

Durch die vertiefenden Untersuchungen ergaben sich 14 weitere Nachweise der Mückenfledermaus in den Probeflächen Vogelsberg (zwei Nachweise, Niddatal und Stausee

bei Schotten) und Rhein-Main-Ebene, Bornbruch bei Mörfelden (n = 2), Koberstadt Nord (n = 5) und Koberstadt Süd (n = 5). Bei einem Netzfang in der Koberstadt westlich von Messel konnten unmittelbar in der frühen Abenddämmerung an einem Waldtümpel neun Mückenfledermäuse gefangen werden, darunter zwei adulte laktierende Weibchen und sieben juvenile Tiere. Aufgrund des deutlich eingeschränkten Aktionsradius der Weibchen zur Wochenstubenzeit ist nunmehr davon auszugehen, dass damit der Nachweis einer weiteren Wochenstubenkolonie in Südhessen erbracht wurde (das Quartier im Kühkopf liegt über 20 km Luftlinie entfernt). Dabei ist nicht auszuschließen, dass die Tiere z.B. eine Baumspalte als Tagesquartier nutzen. Der über die AGFH-Abfrage gemeldete Reproduktionshinweis aus Messel (s.o.) bestätigt den Wochenstubenhinweis.

## **5. Auswertung und Diskussion**

### **5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen**

Für die Mückenfledermaus ergibt sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt im Oberrhein- bzw. Rhein-Main-Tiefland, wo über 80% aller Fundpunkte sowie die einzigen Reproduktionshinweise zu finden sind. Alle weiteren Einzelfundpunkte liegen mit Ausnahme einzelner Nachweise im Bereich des submontan geprägten Wehre-Tals zumindest unmittelbar im Bereich von Flussniederungen und größeren Gewässern. Ein Schwerpunktvorkommen befindet sich unmittelbar in den Auwäldern des Europareservats und FFH-Gebietes Kühkopf-Knoblochsau. Weitere bekannte gewordene Jagdhabitats sind die feuchten und teilweise strukturreichen Stieleichen-Hainbuchenwälder im Bereich des Mönchbruchs bei Mörfelden und der Koberstadt westlich von Messel. Winternachweise liegen mit Ausnahme des Kühkopfes nicht vor.

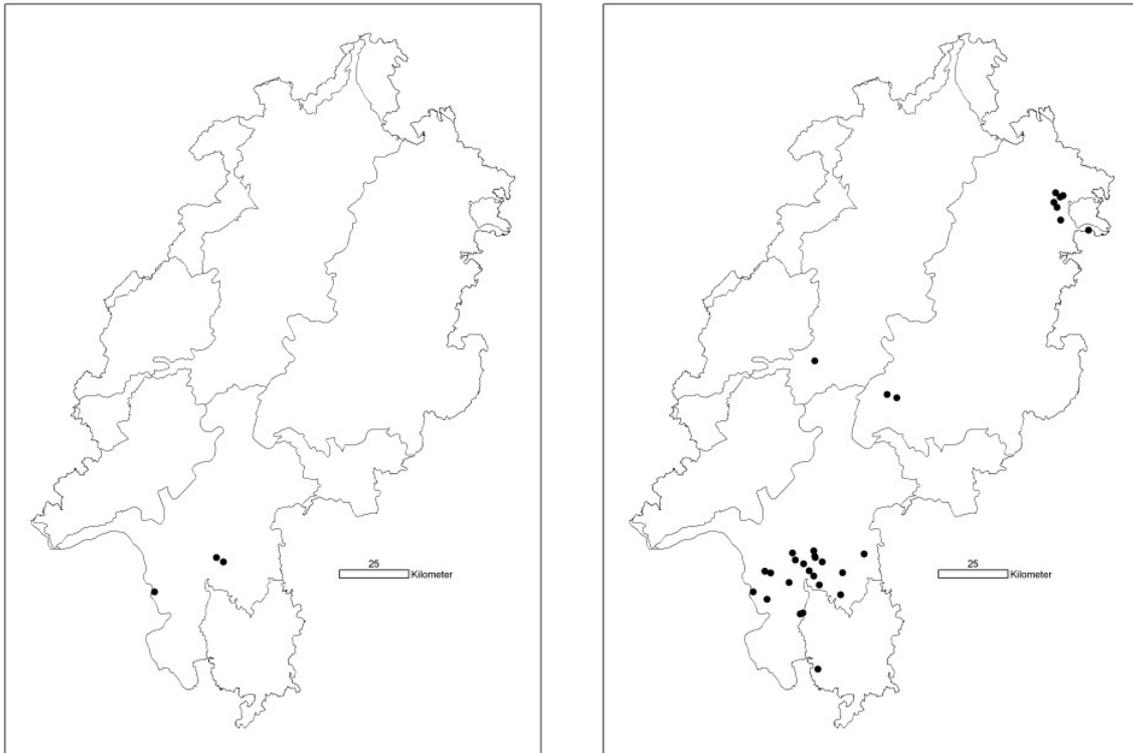


Abb. 3: Reproduktionsvorkommen (n = 3, linke Karte) und sonstige Nachweise (n = 29, rechte Karte) der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) in Hessen seit 1995. Überwinternde Tiere konnten bislang ausschließlich für das Wochenstubenquartier auf dem Kühkopf belegt werden.

## 5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Eine Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen ist aufgrund der geringen Datendichte bislang kaum möglich. Die Art wird erst seit wenigen Jahren von der Zwergfledermaus getrennt, wobei eine Differenzierung mit Detektor nur durch erfahrene Beobachter erfolgt und eine Bestimmung von lebenden Tieren oder Totfunden ebenfalls einige Erfahrung erfordert. Die bisherigen Fundpunkte zeigen jedoch eine eindeutige Tendenz auf: Der Verbreitungsschwerpunkt der Art scheint in den Tieflagen der großen Flussauen zu liegen. Bei einer konsequenten Suche entlang von weiteren Flussniederungen des Mains und des Rheins, möglicherweise auch entlang der unteren Lahn oder am Neckar bei Hirschhorn, ist mit weiteren Reproduktionsvorkommen zu rechnen, zumal Hessen im europäischen Verbreitungszentrum der Art liegt. Hierfür sprechen auch die aktuellen Ergebnisse aus Baden-Württemberg, wo fast alle Funde in den Rheinauen gemacht wurden (Hördter Rheinaue, Dettenheim, Lahr und Hartheim, Häussler & Braun 2003, Nagel 2003).

Mit bislang einer sicheren Wochenstubenkolonie und 1-2 weiteren konkreten Hinweisen muss die Mückenfledermaus weiterhin als eine sehr seltene Fledermausart in Hessen eingestuft werden. Sie ist aufgrund der punktförmigen Schwerpunktvorkommen (sehr große

Kolonien) auf dem Kühkopf und im Bereich der Koberstadt und des Mönchbruchs entsprechend anfällig gegenüber Gefährdungen.

### 5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Alle bislang entdeckten Reproduktionsvorkommen und insgesamt über 80% aller Nachweise befinden sich im Naturraum D 53 Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland. In diesem Naturraum hat die Mückenfledermaus nach derzeitigem Kenntnisstand ihren Verbreitungsschwerpunkt und durch die Reproduktionsnachweise sowie die sehr große Wochenstubenkolonie ihr stabilstes Vorkommen. Neun Fundpunkte liegen im Osthessischen Bergland (Vogelsberg, Werra-Wehre-Tal, n = 9, D 47) sowie je einer im Westhessischen Bergland in Gießen (D 46, n = 1) und im Odenwald (D 55, n = 1). In diesen Naturräumen scheint die Art tatsächlich weniger verbreitet, da zumindest im Lahntal von Gießen und Marburg im Rahmen des E&E-Vorhabens zum Schutz gebäudebewohnender Fledermausarten intensiv Zwergfledermäuse erfasst wurden, ohne dass Mückenfledermauskolonien zu entdecken waren.

### 5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

Die hessen- und bundesweit umfangreichste Wochenstube der Mückenfledermaus befindet sich im Forsthaus Plattenhof auf dem Kühkopf (Herzig 1999). Im Juli 2003 konnten Herzig & Kock dort 672 ausfliegende Tiere zählen, wohl weit überwiegend säugende Weibchen und Jungtiere. Teile der Kolonie verbringen offensichtlich auch den Winter hinter der Holzverkleidung des Forsthauses. Dies ist der bislang einzige Winterquartiernachweis dieser Art in Hessen.

### 5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die vorliegende Zusammenstellung erbrachte nunmehr 32 Fundpunkte der Mückenfledermaus in Hessen gegenüber vier Fundpunkten, die in der aktuellen Verbreitungskarte des Kartenbandes zu den Fledermausnachweisen 1995-1999 aufgeführt wurden (AGFH 2002). Von den 32 Fundpunkten ergaben sich sieben aus der Auswertung von Gutachten, elf aufgrund von Datenmeldungen der AGFH und des Senckenberginstitutes (Totfunde, die meist wiederum von AGFH-Mitgliedern gesammelt wurden) und 14 über die vertiefenden Untersuchungen im Rahmen des vorliegenden Gutachtens. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Mückenfledermaus über eine gezielte Nachsuche in potenziellen Vorzugsräumen der Art nachgewiesen und damit die tatsächliche Verbreitung der Art in Hessen ermittelt werden kann. 12 der 14 kartierten Fundpunkte ergaben sich durch die aktuelle Untersuchung im Rhein-Main-Tiefland. Dies war die einzige der zehn untersuchten Flächen, in einem potenziellen Vorzugsraum der Art. Alle anderen Untersuchungsflächen lagen in waldreichen Mittelgebirgslagen, wo die Erfassung von Bechstein- und Mausohrfledermäusen im Vordergrund stand und wo mit Mückenfledermäusen nach dem bisherigen Kenntnisstand kaum zu rechnen war. Eine tatsächliche Verbreitung für Hessen kann erst nach einer systematischen artspezifischen Erfassung in den Flussniederungen festgestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass vor allem in den Flussniederungen von

Rhein, Main, Lahn, Neckar, Eder, Werra und Weser weitere Vorkommen auch von Reproduktionskolonien zu finden sind.

Eine wichtige Ergänzung zu den gezielten Kartierungen ist die zentrale Zusammenführung von Nachweisen, die über die hessenweiten Funde von AGFH-Mitarbeitern aufgrund der Öffentlichkeitsarbeit, Kastenkontrollen usw. zusammengetragen werden. Diese „Zufallsfunde“ können eine Grundlage für die gezielte Nachsuche sein. Da das Netz der ehrenamtlichen Mitarbeiter allerdings sehr inhomogen verteilt ist, können allein über die ehrenamtlichen Daten weder Häufigkeiten noch die tatsächliche Verbreitung der Fledermäuse für Hessen abgeleitet werden.

Um den bisherigen geringen Kenntnisstand zur Ökologie der Art zu verbessern sind zudem vertiefende Untersuchungen notwendig, beispielsweise um die Bedeutung der Tieflagenwälder und des stehenden Totholzes (Quartierbäume) und damit den Einfluss von forstwirtschaftlichen Maßnahmen einschätzen zu können.

## **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.

## **6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen**

In jedem Falle sind die Gebäudequartiere potenziell von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen betroffen. Aus diesem Grunde sollte vorerst für alle weiteren Quartierfunde möglichst eine Quartierbetreuung organisiert werden, vergleichbar mit der Betreuung an der Wochenstubenkolonie auf dem Kühkopf durch die AGFH. Sollte es sich zukünftig bestätigen, dass die Mückenfledermaus tatsächlich Spalten in älteren und

absterbenden Bäumen als Quartier nutzt, stellen forstwirtschaftliche Maßnahmen und hier v.a. die Entnahme von stehendem Totholz (Eichen!) eine Gefährdung dar.

Flächenverluste in Flussniederungen insbesondere in Auwäldern führen zum Verlust von Jagdhabitaten, ebenso die Entwässerung von Bruchwäldern und Nasswiesen. Eine Reduktion der Beutetierdichte (v.a. Nematocera) ergibt sich durch Mückenbekämpfungsmaßnahmen wie sie alljährlich im Bereich der Rheinaue oder im Mönchbruch bei Mörfelden diskutiert werden.

## 7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Für die Erhaltung und Entwicklung der Mückenfledermausvorkommen in Hessen sind primär ein ausreichendes Quartierangebot sowie insektenreiche Nahrungshabitate notwendig. Um dies zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen insbesondere im momentanen Verbreitungsschwerpunkt des Rhein-Main-Tieflandes notwendig:

- Gezielte Erfassungen zur Feststellung weiterer bedeutsamer Vorkommen in Hessen.
- Erhalt und Förderung der Weich- und Hartholzauen sowie der natürlichen Überschwemmungsbereiche entlang von Flüssen.
- Beibehaltung der oberflächennahen, hohen Wasserstände in den stärker wassergeprägten Waldgesellschaften im Frühjahr.
- Erhalt der zeitweise hohen *Nematoceren*-Dichte im Rhein-Main-Tiefland infolge der hohen Frühjahrswasserstände durch einen Verzicht auf Mückenbekämpfungsmaßnahmen (vgl. hierzu auch Barlow 1997).
- Keine Pestizidanwendung zur Bekämpfung von Insektenkalamitäten im Wald.
- Erhöhung der Strukturdichte insbesondere des Alt- und Totholzanteils in Wäldern, z.B. durch ein möglichst hohes Umtriebsalter und den Nutzungsverzicht einzelner Bäume und Baumgruppen verteilt über die bewirtschaftete Waldfläche.
- Schonung von Höhlenbäumen im Rahmen der Verkehrswegesicherung; ansonsten extensive Anwendung der Verkehrswegesicherung und Entnahme von Bäumen nur nach naturschutzfachlicher Prüfung vor Ort, keine Entnahme stehenden Totholzes.

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

### Abschätzung der Verbreitung in Hessen

Die genaue Verbreitung der Mückenfledermaus in Hessen ist noch weitgehend ungeklärt. In einem ersten Schritt sollten daher weitergehende Untersuchungen zu aktuellen Vorkommen in Vorzugsräumen erfolgen. Hierzu zählen vor allem die Flussniederungen an Rhein, Main, Lahn, Neckar, Eder, Werra und Weser. Neben der Erfassung im Hinblick auf die Ermittlung

der hessenweiten Verbreitung sollte dabei die gezielte Suche von Wochenstubenquartieren im Mittelpunkt stehen.

Sinnvolle Erfassungsmethoden für die Art sind:

- Systematische Detektorbegehungen durch Linientransekte und flächenhafte Begehungen und möglichst Dokumentation der Rufe mittels eines Lautanalyseprogramms.
- Systematische Suche neuer Wochenstubenquartiere mittels Detektorkartierung im Siedlungsraum.
- Netzfänge zur Ermittlung des Reproduktionszustandes von einzelnen Individuen, um Hinweise auf Wochenstuben zu erlangen sowie Telemetrie von reproduzierenden Weibchen zur Quartiersuche.
- Zentrale Sammlung der Zufallsdaten

### Monitoring

Ein Schwerpunkt der Monitoringbemühungen muss momentan die Überwachung der Wochenstubenkolonien/-quartiere bilden. Dies dürfte bei der Mückenfledermaus praktikabel sein, da die Zahl der Wochenstuben mittelfristig klein bleiben wird und die Tiere zudem während der Sommermonate sehr stetig ein Quartier nutzen. Ein ausgeprägtes Quartierwechselverhalten wie bei der Zwergfledermaus ist bislang nicht bekannt. Vorgeschlagen werden

- mehrfache (3-4) Ausflugszählungen jährlich an allen bekannten Quartieren.

## **9. Offene Fragen und Anregungen**

### Aufbau einer zentralen Datenbank

Die Grundlage aller Monitoringbemühungen ist der Aufbau von zentralen und fachlich qualifiziert betreuten Datenbanken. In diesen Datenbanken werden sowohl die „zufällig“ erhobenen Fledermausnachweise, z.B. aus Gutachten und aus der ehrenamtlichen Arbeit dokumentiert als auch die im Rahmen des FFH-Monitorings (oder anderer Monitoringprogramme) standardisiert erhobenen Daten gespeichert. Wichtige Parameter, die in eine Datenbank einfließen müssen, sind:

- die Fledermausart sowie fakultativ Angaben zu Geschlecht, Reproduktionszustand, Alter,
- der Fundort mit Fundortkoordinaten,
- die Nachweismethode,
- Angaben zum Lebensraum/Quartier,
- beobachtete Anzahlen, Koloniegrößen.

Über die Verknüpfung mit weiteren Datenbanken und Geografischen Informationssystemen (GIS) können die Fledermausnachweise bei entsprechend guter Datengrundlage gezielt ausgewertet werden. So können Angaben zur Verbreitung, zur Verteilung auf Naturräume, Höhenlagen und Klimazonen sowie Landschaftsformen und Habitattypen zeitnah dargestellt werden. Weiterhin kann eine Datenbank eindeutige Erfassungslücken verdeutlichen und damit die Basis für gezielte Nachkartierungen sein.

#### Untersuchungen zu Lebensraumansprüchen der Mückenfledermaus

Da die Lebensweise und Habitatansprüche der Mückenfledermaus in Europa und besonders in Deutschland noch weitgehend unerforscht sind, sind vertiefende Studien unablässig. Über die Telemetrie werden Raumnutzungsmuster, Jagdgebiete und Aktionsräume erkennbar. Dabei ist vor allem die zeitliche Nutzungsintensität der zur Verfügung stehenden Jagdhabitats wichtig, um Rückschlüsse auf die potenzielle Nutzung in anderen Naturräumen zu bekommen. Weiterhin wäre eine Beschreibung der Quartieransprüche wesentlich, da zu vermuten ist, dass neben den Gebäudespalten auch Baumquartiere hinter abstehender Rinde genutzt werden. Über regelmäßige Ausflugszählungen an bekannten Quartieren kann die Nutzungsdynamik ermittelt und darauf aufbauend günstige Zählzeitpunkte für das Monitoring festgelegt werden.

## 10. Literatur

- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden, 248 S..
- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.) (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999.
- Barratt, E, Deaville, R, Burland, TM, Bruford, G, Jones, PA, Racey, A & Wayne, RK (1997): DNA answers the call of pipistrelle bat species. - *Nature* 387: 138-139.
- Barlow, KE (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. - *J. Zoology* 243: 597-609.
- 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.
- Herzig, G (1999): Fledermäuse im größten hessischen Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. – *JB. Nass. Ver. Naturkunde* 120: 119-140.
- Häussler, U, Nagel, A, Herzig, G & Braun, M (1999): *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus* in SW-Deutschland: ein fast perfekter Doppelgänger der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. – *Der Flattermann* 21: 13-19.
- Jones, G and van Parijs, SM (1993): "Bimodal echolocation in pipistrelle bats: are cryptic species present?" *Proceedings of the Royal Society of London, Series B - Biological Sciences* 251: 119-125.
- Nagel, A (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M Braun & F Dieterlein, Eugen Ulmer Verlag: 544 – 568.
- Rückriem, C & Roscher, S (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Angewandte Landschaftsökologie* 22, 456 S.
- 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.

## **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](mailto: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*