

# Verbreitung und Bestandssituation der Fledermäuse in Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Alpen

von Jennifer Holzhaider & Andreas Zahn

Durch gezielte Schutzmaßnahmen haben sich in Bayern die Bestände vieler Fledermausarten in den letzten 20 Jahren deutlich stabilisiert. Internationale Verträge wie das im Januar 1994 in Kraft getretene Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse Europas, einem Regionalabkommen im Rahmen der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten, und das neue Europäische Naturschutzrecht (die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU von 1992), tragen verstärkt zum überregionalen Schutz der Tiere und ihrer Habitate bei. Besondere Bedeutung kommt dem bayerischen Alpenraum zu, der als großräumiger und weitgehend extensiv genutzter Landschaftsraum besonders gute Lebensbedingungen für zahlreiche Fledermausarten bietet. Untersuchungen der letzten Jahre haben den Wissensstand vor allem über Quartiersituation und Artenspektrum in den bayerischen Alpen stark verbessert. Forschungsbedarf besteht insbesondere noch hinsichtlich der Bestandssituation Baumhöhlen bewohnender Arten, der Nutzung von Höhlen durch Fledermäuse sowie der Bedeutung der verschiedenen alpinen Lebensräume als Jagdhabitat.

## Einführung

Als die einzigen fliegenden Säugetiere stellen Fledermäuse eine Besonderheit im Tierreich dar. Durch ihre verborgene, nachtaktive und scheinbar lautlose Lebensweise waren sie den Menschen lange Zeit suspekt und wurden teilweise sogar gezielt bekämpft. In den späten Nachkriegsjahren setzte ein anhaltender massiver Rückgang vieler Fledermausarten ein. Zu den Ursachen dieses Bestandseinbruchs zählen vor allem der Verlust von Sommer- und Winterquartieren, die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die Zerstörung insektenreicher Jagdlebensräume außerhalb der Wälder (Hecken, Streuobstbestände, Feldgehölze), durch Insektizide verursachter Nahrungsmangel sowie eine hohe Insektizid- und Pestizidbelastung infolge der Aufnahme dieser Substanzen über die Nahrung. Noch 1979 befürchtete ANTONI ein Erlöschen der meisten Fledermausvorkommen in den folgenden 20 – 30 Jahren. Heute, 24

Jahre später, hat sich die Lage deutlich entspannt. Die Abnahme der Belastung durch Pestizide sowie gezielte Schutz- und Aufklärungsmaßnahmen, wie sie durch die Einrichtung zweier für ganz Bayern zuständiger Koordinationsstellen für Fledermausschutz ermöglicht wurden, zeigen offensichtlich Wirkung.

## Fledermausschutz und Bestandssituation der Fledermäuse in Bayern

1985 wurde vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) das "Artenhilfsprogramm Fledermäuse" ins Leben gerufen. Dazu wurden in Nord- und Südbayern zwei Koordinationsstellen für Fledermausschutz eingerichtet, die organisatorisch den Universitäten in Erlangen (Koordinationsstelle Nord) und München (Koordinationsstelle Süd) angegliedert sind. Dem LfU obliegt die Gesamt-

koordination und die fachliche Aufsicht über beide Koordinationsstellen, zu deren wichtigsten Aufgaben zählen:

- Erfassung von Fledermausvorkommen und Dauerbeobachtung (Monitoring) von Fledermausbeständen zur Überwachung der Bestandsentwicklung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Aufbau eines Betreuungssystems durch lokale Naturschützer für wichtige Fledermausquartiere
- Information von Behörden und Verbänden sowie Beratung von Privatleuten in Fragen des Fledermausschutzes
- Erfolgskontrollen durchgeführter Schutzmaßnahmen
- Erarbeitung spezieller Schutzprogramme für besonders gefährdeten Arten, z. B. Artenhilfsprogramme für Kleine und Große Hufeisennase oder Wimperfledermaus.

Die Arbeit der Koordinationsstellen und der von ihnen betreuten ehrenamtlichen Fledermausschützer hat mittlerweile den Kenntnisstand hinsichtlich der Verbreitung der 21 regelmäßig in Bayern vorkommenden Fledermausarten deutlich erhöht. Bei einigen Arten, wie dem Großen Mausohr (*Myotis myotis*), der Wimperfledermaus (*M. emarginatus*), der beiden Hufeisennasenarten (*Rhinolophus hipposideros* und *R. ferrumequinum*) und der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) werden seit rund 15 Jahren die Bestände in den Sommerquartieren in jedem Jahr gezählt. Weitere Arten wie die Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii*), die Wasserfledermaus (*M. daubentoni*), die Fransenfledermaus (*M. nattereri*), die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) lassen sich durch die jährliche Kontrolle von Dauerbeobachtungswinterquartieren gut erfassen, so dass mittlerweile in einigen Fällen auch Aussagen über Bestandsentwicklungen möglich sind.

(Tabelle 1 zeigt den derzeitigen Schutzstatus der regelmäßig in Bayern auftretenden Fledermausarten bezüglich der Roten Liste Deutschlands (1998) und der Flora-Fauna-Habitat (FFH) – Richtlinie der Europäischen Kommission von 1992.)

Dabei zeigte sich, dass sich, entgegen der von ANTONI gehegten Befürchtung, die Bestände in den letzten Jahren stabilisiert haben oder sogar im Ansteigen begriffen sind (RUDOLPH et al. 2001). Zu den Arten, deren Bestände wieder zugenommen haben, gehören beispielsweise die Wasserfledermaus, das Große Mausohr und das Braune Langohr. Durch das Monitoringprogramm gut dokumentiert ist insbesondere die positive Bestandsentwicklung beim Großen Mausohr. Dank gezielter Quartierkontrollen stieg die Anzahl der in Bayern bekannten Wochenstubenquartiere im Zeitraum 1979-1999 von 34 auf 284 (ANTONI 1979, RUDOLPH et al. 2001). Auch wenn dabei in erster Linie bereits bestehende Wochenstuben entdeckt wurden, belegen die jährlichen Zählungen, dass sich auch die durchschnittliche Koloniegroße und damit die Individuenzahl seit 1985 fast verdoppelt hat.

Positiv, wenn auch nicht so deutlich wie beim Großen Mausohr, ist auch die Entwicklung bei der Wimperfledermaus, von der mittlerweile 14 Wochenstuben in Südostoberbayern bekannt sind. Diese Entwicklung darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass einige Fledermausarten wie z.B. Mopsfledermaus, Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) oder Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) in Bayern nur kleine Populationen aufweisen und deshalb immer noch als gefährdet gelten.

Besonders gut dokumentiert ist die Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase. Diese Art erlitt in Bayern (KRAUS & GAUCKLER 1980, RUDOLPH, 1990) wie auch im restlichen Europa (ROER 1984) einen dramatischen Bestandsrückgang. So waren in den fünfziger Jahren rund 50 Wochenstuben in Bayern bekannt, Ende der achtziger Jahre war es nur noch eine einzige. Der letzte Reproduktionsnachweis Kleiner Hufeisennasen in Nordbayern stammt aus dem Jahr 1989 (RUDOLPH et al., 2001), die Art steht hier kurz vor dem Aussterben. In Südbayern stellt sich die Situation deutlich positiver dar: 1991 wurde eine bereits 1953 von Issel nachgewiesene Kolonie im Dachboden des Schlosses Herrenchiemsee wiederentdeckt (ISSEL et al. 1977, ZAHN & SCHLAPP 1995). Der Bestand in dieser Wochenstube stieg seit 1991 von 12 auf 56 adulte Tiere im Sommer 2001 an

**Tabelle 1:** Schutzstatus der in Bayern regelmäßig vorkommenden Fledermausarten.  
(einschließlich der Angabe von 2 ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten)

Art	Schutzstatus nach der Roten Liste Deutschland	Schutzstatus nach den FFH-Anhängen
<i>Barbastella barbastellus</i> (Mopsfledermaus)	1	II + IV
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Nordfledermaus)	2	IV
<i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügelfledermaus)	V	IV
<i>Miniopterus schreibersi</i> (Langflügelfledermaus) 1958	0	II + IV
<i>Myotis bechsteini</i> (Bechstein-Fledermaus)	3	II + IV
<i>Myotis brandtii</i> (Große Bartfledermaus)	2	IV
<i>Myotis daubentoni</i> (Wasserfledermaus)		IV
<i>Myotis emarginatus</i> (Wimperfledermaus)	1	II + IV
<i>Myotis myotis</i> (Großes Mausohr)	3	II + IV
<i>Myotis mystacinus</i> (Kleine Bartfledermaus)	3	IV
<i>Myotis nattereri</i> (Fransenfledermaus)	3	IV
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kleiner Abendsegler)	G	IV
<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)	3	IV
<i>Pipistrellus kuhli</i> (Weißrandfledermaus)		IV
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhhaufledermaus)	G	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ("45 kHz-Zwergfledermaus")	D	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus</i> (Mückenfledermaus)	D	IV
<i>Pipistrellus savii</i> (Alpenfledermaus) 1951	0	
<i>Plecotus auritus</i> (Braunes Langohr)	V	IV
<i>Plecotus austriacus</i> (Graues Langohr)	2	IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Große Hufeisennase)	1	II + IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Kleine Hufeisennase)	1	II + IV
<i>Vespertilio murinus</i> (Zweifarbfloderm Maus)	G	IV

**Rote Liste (Deutschland) Status (1998):** 0: Ausgestorben oder verschollen, 1: Vom Aussterben bedroht; 2: Stark gefährdet; 3: Gefährdet; V: Arten der Vorwarnliste; G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; D: Daten defizitär; Einstufung unmöglich.

**Status nach der Flora-Fauna-Habitat (FFH) - Richtlinie der EU (1992):** II: Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; IV: Streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für die jeweils die notwendige Maßnahme getroffen werden muß, um ein strenges Schutzsystem einzuführen.

**Anmerkung:** In Bayern sind in der biogeographischen Region "alpin" und "kontinental" von NATURA 2000 entgegen den Festlegungen der FFH-Richtlinie auch bezüglich der Fledermausarten im Hinblick auf Repräsentanz und Kohärenz bisher zu wenig ausreichende FFH-Gebiete für das europaweit geplante Schutzgebietssystem NATURA 2000 gemeldet.

(WEINER & ZAHN 2001). Zusätzlich ergaben sich, teilweise im Rahmen von durch die Koordinationsstelle angeregten Diplomarbeiten, Hinweise auf weitere Kolonien im Alpenvorland (HOLZHAIDER 1998, RUDOLPH et al. 2001). Durch gezielte Nachsuche wurden im Sommer 2000 daraufhin zwei Kolonien mit jeweils mindestens 30 adulten Tieren in einer Kirche nahe dem Kochelsee sowie in einem leerstehenden Gebäude nahe Aschau am Chiemsee gefunden. Im Rahmen des Artenhilfsprogrammes Kleine Hufeisennase wird nun verstärkt nach bislang unentdeckten Quartieren gesucht.

### Internationaler Fledermausschutz

Internationalen Abkommen kommt mittlerweile mehr und mehr Bedeutung hinsichtlich des Fledermausschutzes zu. Im Januar 1994 trat das "Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse Europas" als Regionalabkommen der 1979 von der Bundesregierung unterzeichneten "Bonner Konvention zur Erhaltung wandernder wildlebender Tierarten" in Kraft. Es nennt als Anforderungen an den Fledermausschutz u. a. Arten-, Quartier- und Habitatschutz, Grundlagenforschung und Öffentlichkeitsarbeit. Insbesondere der Arten- und Quartierschutz ist durch die rechtlichen Gegebenheiten (alle Fledermausarten dürfen als streng geschützte Tiere weder gestört noch beeinträchtigt werden) sowie durch die bereits erwähnten Artenhilfsprogramme in Bayern weitgehend gewährleistet. Beim Schutz der Jagdhabitate sowie der Erforschung von Habitatsansprüchen seltener Arten wie Wimper- und Mopsfledermaus bestehen jedoch noch Defizite.

Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) der Europäischen Union von 1992 soll die biologische Vielfalt innerhalb der Europäischen Union erhalten und stellt zu diesem Zweck bestimmte Arten und Lebensraumtypen unter besonderen Schutz. Sieben der in Anhang II der Richtlinie aufgeführten Fledermausarten leben in Deutschland, sechs davon sind in Bayern nachgewiesen: Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Große und Kleine Hufeisennase, Wimperfledermaus und Mopsfledermaus. Bis auf die Bechsteinfledermaus, deren höchste Bestandsdichte in ausgedehnten Laubwaldgebieten Nordbayerns

erreicht wird, werden alle Anhang II-Fledermausarten bereits in den Artenhilfsprogrammen besonders berücksichtigt.

Alle Fledermausarten stehen als streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Anhang I der Richtlinie benennt bestimmte Lebensraumtypen, die besonders geschützt werden müssen. Relevanz für den Fledermausschutz haben dabei insbesondere bestimmte Waldtypen wie z.B. montane und subalpine Buchenwälder, die als Jagdhabitate dienen können, sowie touristisch nicht erschlossene Höhlen, die als Winterquartiere bedeutsam sind. In den von der bayerischen Staatsregierung gemeldeten FFH-Gebieten sind auch ca. 170 Quartiergebäude großer Kolonien als punktuelle Habitate enthalten. Diese Meldungen enthalten gleichzeitig Empfehlungen zum Schutz der umliegenden Wälder, die potenzielle Jagdgebiete darstellen.

### Neue Arten in Bayern

Bereits Anfang der achtziger Jahre erkannten WEID und v. HELVERSEN eine von der Zwergfledermaus schwer unterscheidbare Form in Griechenland, die bislang als "Mückenfledermaus" (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) bezeichnet wird (WEID & HELVERSEN 1987, HÄUSSLER et al. 2000). Sie unterscheidet sich von der Zwergfledermaus in einigen, nicht leicht zu erkennenden morphologischen Merkmalen sowie in der Frequenz ihrer Ortungsrufe, die im Gegensatz zur Zwergfledermaus (ca. 45 kHz) bei etwa 55 kHz liegen. In den letzten Jahren wurden auch in Bayern Zwergfledermausbestände verstärkt auf diese Unterschiede hin untersucht, wobei der Nachweis der "Mückenfledermaus" mehrfach gelang, so z.B. bei Erlangen und Ingolstadt. Allerdings fehlen bislang Funde aus dem bayerischen Alpenraum. Eine weitere Überraschung ist die Entdeckung einer neuen Langohrart im Alpenraum, die morphologisch zwischen Braunem Langohr und Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) steht und die auch in Bayern durchaus vorkommen könnte (SPITZENBERGER et al. 2001, KIEFER, mündl.). Der genaue Artnamen dieser Fledermaus, die in den Alpen bis in 1200 m Höhe gefunden wurde, steht noch nicht fest.

Neu in der bayerischen Fauna ist die Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), die wohl bisher nicht übersehen wurde, sondern tatsächlich vom Süden her eingewandert ist. Nachdem zunächst mehrfach Einzeltiere in München nachgewiesen wurden (MESCHKE et al. 1998), gelang im Sommer 2001 der Fund eines Jungtiers, so dass nun auch die Fortpflanzung der Weißrandfledermaus in Bayern belegt werden konnte. Ob diese südliche Art vom Stadtklima profitiert oder sich aufgrund der Klimaerwärmung auch außerhalb der Großstädte in Bayern halten kann, wird sich in den nächsten Jahren zeigen.

### Fledermäuse in den bayerischen Alpen

Die bayerischen Alpen bilden einen großen zusammenhängenden Landschaftsraum, der land- und forstwirtschaftlich weitgehend extensiv, in manchen Teilen auch gar nicht genutzt wird, so dass von einer reichen Insektenfauna und einem reichhaltigen Nahrungsangebot für Fledermäuse auszugehen ist. Weiterhin zeichnen sich die Alpen durch eine vergleichsweise große Zahl von Quartieren wie Baum- und Felshöhlen in unmittelbarer Nähe zu den Jagdgebieten als Lebensraum für Fledermäuse besonders aus. Auch gebäudebewohnende Arten finden an bewirtschafteten und unbewirtschafteten Häusern und Almhütten ein reiches Quartierangebot. Für Fledermäuse eher negativ sind vermutlich die klimatischen Verhältnisse in den Alpen, so z.B. die hohen Niederschläge und die mit zunehmender Höhe kürzere Vegetationsperiode bzw. die zugleich verkürzte Zeit eines ausreichenden Nahrungsangebots. Dies verengt die Zeitspanne, die den Weibchen zur Jungenaufzucht zur Verfügung steht. Auch fehlen bei den meisten Gebäuden geräumige, ruhige Dachstühle mit Einflugsmöglichkeit, wie sie von einigen Fledermausarten wie dem Großen Mausohr (Abb.1), der Wimperfledermaus oder der Kleinen Hufeisennase als Wochenstubenquartier bevorzugt werden.

Eine 1997 unter Anleitung der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern durchgeführte Diplomarbeit unternahm erstmals den Versuch einer systematischen Bestandsaufnahme vor allem der gebäudebewohnenden Fledermausarten im Alpen-

raum zwischen Garmisch und Berchtesgaden (HOLZHAIDER 1998, HOLZHAIDER & ZAHN 2001). Weitere Netzfänge an Höhlen sowie Quartierkontrollen im Sommer und Winter durch die Koordinationsstelle und Mitarbeiter des LfU führten zu einem mittlerweile recht guten Kenntnisstand über die Bedeutung der Alpen als Lebensraum für Fledermäuse.

### Nutzung der Höhenlagen

Zu den Arten, die im Alpenraum in Höhenlagen oberhalb etwa 800 m regelmäßig auftreten, gehören das Große Mausohr, die Kleine Bartfledermaus, die Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Nordfledermaus und Mopsfledermaus (Abb. 2). An einigen Fundorten gelangen aber auch immer wieder Nachweise fast aller übrigen in Südbayern vorkommenden Arten wie z.B. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus, Wimperfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Kleine Hufeisennase und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

Zumindest was die Quartierwahl betrifft, scheinen nur wenige Arten die höheren Lagen völlig zu meiden. Dazu gehört z.B. der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), der bisher nur einmal in über 800 m Höhe gefunden wurde.

Bei den Arten, die höhere Lagen regelmäßig besiedeln, gibt es deutliche Unterschiede in der Intensität und der Art der Quartiernutzung. Schon die prozentuale Zusammensetzung des Artenspektrums an Gebäuden unterscheidet sich maßgeblich von der im angrenzenden Flachland: Während in den tieferen Lagen das Große Mausohr das Artenspektrum dominiert, stellen in den höheren Lagen der Alpen die beiden Bartfledermausarten bis zu 80 % aller Nachweise. HOLZHAIDER (1998) fand aktuelle Quartiernachweise nur vom Mausohr, den Bartfledermausarten, Zwerg-, Rauhhaut und Nordfledermaus sowie der Wimperfledermaus. Nachweise reproduzierender Wochenstuben in über 800 m Höhe gab es nur von drei Arten: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus und Nordfledermaus. Andere Kartierungen und Meldungen an die Koordinationsstelle für Fleder-





Abb. 1: Kolonien des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) finden sich vor allem in Tälern. Jagdgebiete wurden jedoch noch in über 1000 m Höhe nachgewiesen.



Abb. 2: Nachweise der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Alpenraum gelingen besonders in Höhlen.



mausschutz belegen auch neuere Reproduktionsnachweise für die Arten Braunes Langohr und Zwergfledermaus.

Die Weibchen anderer Fledermausarten nutzen die höheren Lagen, wenn überhaupt, lediglich als Jagdhabitate. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass hier das rauhere Klima nur wenigen, relativ robusten Arten eine erfolgreiche Jungenaufzucht ermöglicht. Die meisten der von HOLZHAIDER an den Gebäuden gefundenen Tiere waren Männchen. Männchen haben geringere Ansprüche an die Quartiertemperatur (GÜTTINGER et al. 2001) und können durch die Nutzung hochgelegener Bereiche möglicherweise dem Konkurrenzdruck ausweichen, der in den tieferen, auch von Kolonien besiedelten Lagen, verstärkt wirksam wird.

Auffallend ist auch eine Abnahme der Gebäudenutzung mit zunehmender Höhe: Oberhalb von 1300 m sind deutlich weniger Gebäude von Fledermäusen bewohnt als darunter (Abb. 3). Die höchste reproduzierende Wochenstube im von HOLZHAIDER untersuchten Gebiet war eine Kolonie von Kleinen Bartfledermäusen auf 1400 m an einer Hütte im Mangfallgebirge, die höchsten Nachweise von Einzeltieren gelangen auf 1670 m an den Gotzenalmen im Nationalpark Berchtesgaden. In den benachbarten Alpenländern wurden besetzte Sommerquartiere jedoch noch in über 1700 m Höhe gefunden und auch in Bayern gelangen Fledermausnachweise an Höhlen bis in über 1900 m Höhe (HOLZHAIDER 1998).

## Fledermäuse in Höhlen

Vergleichsweise schlecht dokumentiert ist die Verbreitung und die Habitatnutzung von Fledermausarten, die nicht an anthropogene Strukturen gebunden sind. Im Alpenraum ist eine systematische Suche nach natürlichen Sommerquartieren, sei es in Bäumen oder Felsspalten, angesichts der Größe und überwiegenden Unzugänglichkeit des Gebietes kaum denkbar. Auch Winterkontrollen in Höhlen besitzen nur begrenzte Aussagekraft, wenngleich man davon ausgehen kann, dass viele dieser Quartiere bedeutende Fledermauswinterbestände beherbergen. Denn auf-

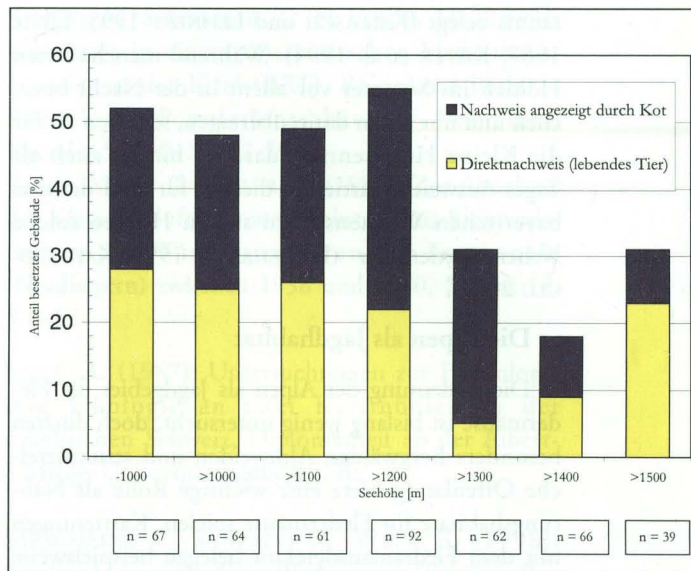


Abb. 3: Anteil der von Fledermäusen besetzten Hütten in verschiedenen Höhenlagen; n: Kontrollleiste Hütten

grund des Spaltenreichtums der meisten Höhlen wird im Winter meist nur ein Bruchteil der anwesenden Fledermäuse entdeckt. Allerdings halten sich zahlreiche Fledermausarten bereits längere Zeit vor Beginn der Überwinterung an Höhlen auf und der Fang der hier aus- und einfliegenden Tiere stellt ein wichtiges Hilfsmittel zur Untersuchung des in einem Gebiet vorkommenden Artenspektrums dar. So konnten an manchen Höhlen der bayerischen Alpen bis zu 10 verschiedene Arten nachgewiesen werden, darunter auch solche, deren sonstige Sommerquartiere kaum zu finden sind, wie Mops-, Fransen- Bechstein- oder Wasserfledermaus. Darüber hinaus erlauben Netzfänge an Höhlen wichtige Rückschlüsse auf die Ökologie der Fledermausarten. So zeigte sich an einer Höhle bei Kochl, an der im Sommer 1997 regelmäßig gefangen wurde, dass Höhlen auch im Alpenraum nicht nur als Winterquartier dienen, sondern das ganze Jahr über von Fledermäusen besucht werden (HOLZHAIDER 1998). Im Spätsommer stiegen die Fangzahlen, sowohl die Arten- als auch die Individuenzahl betreffend, stark an. Gründe für die starke Frequentierung der Höhle so früh im Jahr dürften je nach Art u. a. Balz und die Suche nach potenziellen Winterquartieren sein. Dies wurde bereits des öfteren für unterirdische Quartiere außerhalb des Alpen-

raums belegt (KALLASCH und LEHNERT 1995, LIEGL 1987, KIEFER et al. 1994). Während manche Arten Höhlen im Sommer vor allem in der Nacht besuchen und nur selten darin übertagen, scheinen sie für die Kleine Hufeisennase darüber hinaus auch als Tages-Ausweichquartier zu dienen; für zwei der drei bayerischen Wochenstuben stellen Höhlen solche Nebenquartiere dar (HOLZHAIDER 1998, KAYIKCIOGLU 2002).

### Die Alpen als Jagdhabitat

Die Bedeutung der Alpen als Jagdgebiet für Fledermäuse ist bislang wenig untersucht, doch dürften besonders Bergwälder, Almweiden und strukturreiche Offenlandgebiete eine wichtige Rolle als Nahrungshabitate für Fledermäuse spielen. Kartierungen mit dem Fledermausdetektor belegen beispielsweise jagende Nordfledermäuse bis in über 900 m Höhe, wobei die meisten Individuen zwischen 700 und 800 m Höhe vernommen wurden (SKIBA 1995). Im Falle des Mausohrs zeigen Kotanalysen, dass Tiere aus Kolonien am Alpenrand deutlich häufiger Feldheuschrecken erbeuten als solche aus dem Alpenvorland (ROTTENWALLNER 1997). Optimale Feldheuschreckenhabitate, die dem Mausohr den Beutefang am Boden gestatten, sind im Alpenraum die Almweiden. Vergleichbare Habitate stehen im Alpenvorland höchstens kleinfächig zur Verfügung, so dass Mausohrkolonien hier auf diesen in den Alpen großflächig vorhandenen Jagdlebensraum weitgehend verzichten müssen. Dass Mausohren tatsächlich bis in 1200 m Höhe jagen, bestätigen Untersuchungen aus der Schweiz (GÜTTINGER 1994). So scheinen auch für Arten, die wie das Mausohr bevorzugt Quartiere in warmen Tälern besiedeln, höher gelegene Jagdgebiete bedeutsam zu sein.

Im Falle der Kleinen Hufeisennase spielen für zwei der drei bekannten Kolonien Bergmischwälder am Alpenrand wohl eine entscheidende Rolle als Jagdgebiet (HOLZHAIDER et al. 2002).

### Ausblick

Die in den letzten Jahren durchgeführten Untersuchungen und Kartierungen haben den Wissensstand über Fledermäuse im Alpenraum deutlich verbessert. Es besteht jedoch noch weiterhin großer

Forschungsbedarf. Insbesondere über die Verbreitung von Arten, die natürliche Quartiere wie Baumhöhlen bevorzugen, sowie zur Bedeutung typischer alpiner Lebensraumtypen wie Bergwälder und Almweiden als Jagdgebiet fehlen noch detaillierte Informationen, die langfristig für den Schutz der Tiere wichtig sind. Auch im Falle vieler Höhlen ist noch unklar, welche Bedeutung ihnen als Winterquartier bzw. auch als Sommer- und Herbstquartier zukommt. Fledermäuse sind während der Überwinterung äußerst störungsempfindlich, so dass die Begehung bedeutender Winterquartiere jahreszeitlichen Einschränkungen unterliegt. Die Auswirkungen von Störungen auf die im Sommer und Herbst anwesenden Tiere, z.B. auf die regelmäßig in bestimmten Höhlen übertagende Kleine Hufeisennase, sind noch unzureichend bekannt. Gerade vor dem Hintergrund des zunehmenden Höhlen- und Abenteuerismus sind solche Kenntnisse jedoch unbedingt erforderlich, um Konflikte z.B. zwischen kommerzieller Höhlenbegehung und Artenschutz regeln zu können.

Zudem ist auch zukünftig die Ausweisung weiterer, speziell dem Schutz der Fledermäuse dienenden FFH-Gebiete nicht nur außerhalb des Alpenraums, sondern auch innerhalb der bayerischen Alpen erforderlich, um den größtmöglichen Schutz für diese einzigartige Säugerfamilie zu gewährleisten.

### Schrifttum:

- ANTONI, W. (1979): Zur Gefährdung der Fledermäuse Bayerns, *Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt*, 44, S. 171-189
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. *Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch.* 55, 434 S.
- GÜTTINGER, R. (1994): Ist in Mitteleuropa das Klima der primär begrenzende Faktor für das Vor-



- kommen von Fortpflanzungskolonien des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*)? Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 87: 87-92.
- GÜTTINGER, R., ZAHN, A., KRAPP, F. & SCHÖBER, W. (2001): *Myotis myotis* - Großes Mausohr. S. 123-207. In: Franz Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 4. Fledertiere, Teil 1. Chiroptera 1. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- HÄUSSLER, U.; NAGEL, A.; BRAUN, M.; ARNOLD, A. (2000): External characters describing sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825), *Myotis* 37, 27-40
- HOLZHAIDER, J. & ZAHN, A. (2001): Bats in the Bavarian Alps: Species composition and utilization of higher altitudes in summer, *Mamm. Biol.* 66, S. 144-154
- HOLZHAIDER, J., KRINER, E., RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. (2002): Radio-tracking a lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Bavaria: an experiment to locate roosts and foraging sites. *Myotis* 40, S. 47-54
- HOLZHAIDER, J. (1998): Untersuchungen zur Fledermausfauna in den Bayerischen Alpen, Diplomarbeit an der LMU München
- ISSEL, B., ISSEL, W. & MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern, *Myotis* 15, S. 19-97
- KALLASCH, C. & LEHNERT, M. (1995): Zur Populationsökologie von Wasser- und Fransenfledermäusen (*Myotis daubentoni* und *M. nattereri*) in der Spandauer Zitadelle (Berlin), Sitzungsbericht der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 34, S. 69-91
- KAYIKCIOGLU, A. (2002): Verhaltensökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*, BECHSTEIN 1800). Diplomarbeit an der LMU München.
- KIEFER, A., SCHREIBER, C. & VEITH, M. (1994): Netzfänge in einem unterirdischen Fledermausquartier in der Eifel (BRD, Rheinland-Pfalz) – Phänologie, Populationsschätzung, Verhalten, *Nyctalus* 5 (3/4), S. 272-292
- KRAUS, M. & GAUCKLER, A. (1980): Zur Abnahme der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in den Winterquartieren der Frankenalb (Nordbayern) zwischen 1958 und 1980, *Myotis* 17, S. 3-12
- LIEGL, A. (1987): Untersuchungen zur Phänologie und Ökologie an zwei Karsthöhlen in der Fränkischen Schweiz, Diplomarbeit an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.
- MESCHEDER, A., SCHLAPP, G., WEID, R. (1998): Erstfund einer Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*, Kuhl 1819) in Bayern. *Nyctalus* (N.F.) 6 (6): 547-550
- PETERSEN, B.; HAUKE, U.; SSYMMANK, A. (2000): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 68, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 186 S.
- RICHARZ, K. & SCHLAPP, G. (1993): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern, Kap. Fledermäuse. Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 2. Auflage, München
- ROER, H. (1984): Zur Bestandsentwicklung von *Rhinolophus ferrumequinum*, Schreber 1774 und *Rhinolophus hipposideros*, Bechstein 1800 (Chiroptera) im westlichen Mitteleuropa, *Myotis* 21-22, S. 122-130
- ROTTENWALLNER, A. (1997): Nahrungsökologische Untersuchung am Grossen Mausohr (*Myotis myotis*, Borkhausen, 1797) in Südbayern. Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München.
- RUDOLPH, B.-U., HAMMER, M. & ZAHN, A. (2001): Das Forschungsvorhaben "Bestandsentwicklung und Schutz der Fledermäuse in Bayern", Schriftenreihe BayLfU 156, S. 241-268

SKIBA, R. (1995): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling und Blasius, 1839), in Süddeutschland. *Nyctalus* 5, 593 - 601.

SPITZENBERGER, F., PIALEK, J., HARING, E. (2001): Morphometrical and molecular systematics of the genus *Plecotus* in Austria. *Folia zool.* 50: 161-172.

WEID, R. & V. HELVERSEN, O. (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25: 5-27.

WEINER, P. & ZAHN, A. (2000): Roosting ecology, population development, emergence behaviour and diet of a colony of *R. hipposideros* (Chiroptera: Rhinolophidae) in Bavaria. 231-242. In: B.W. Woloszyn (Ed). *Proceedings of the VIIIth EBRs Vol.1, Approaches to Biogeography and Ecology of Bats.*

ZAHN, A.; SCHLAPP, G. (1997): Die Bestandsentwicklung und aktuelle Situation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Bayern. Tagungsband "Zur Situation der Hufeisennasen in Europa". Ed. by Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V.. Berlin: IFA-Verlag.

## **Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern:**

### **Nordbayern**

Koordinationsstelle für Fledermausschutz  
Nordbayern

Matthias Hammer

Institut für Zoologie II der Universität Erlangen  
Staudtstr. 5

D - 91058 Erlangen

Tel. 09131 / 85 28 788

e-mail: [Flederby@Biologie.Uni-Erlangen.de](mailto:Flederby@Biologie.Uni-Erlangen.de)

### **Südbayern**

Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern

Dr. Andreas Zahn

Hermann-Löns-Str. 4

D – 84478 Waldkraiburg

Tel. / Fax: 08638 / 86117

e-mail: [Andreas.Zahn@iiv.de](mailto:Andreas.Zahn@iiv.de)

## **Anschrift der Verfasser:**

Jennifer Holzhaider & Andreas Zahn

Department Biologie II der Ludwig-Maximilians-Universität München

Luisenstr. 14

80333 München

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [67\\_2002](#)

Autor(en)/Author(s): Holzhaider Jennifer, Zahn Andreas

Artikel/Article: [Verbreitung und Bestandssituation der Fledermäuse in Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Alpen 231-240](#)