

# Vorkommen und Gefährdung gebäudebewohnender Fledermäuse (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Ulrich Hüttmeir & Guido Reiter

Eingelangt am 04.02.1999

## 1 Zusammenfassung

Im Sommer 1998 wurde im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues eine Untersuchung über Vorkommen und Gefährdung von gebäudebewohnenden Fledermäusen durchgeführt, wobei im Nationalpark selbst 183 und in den Nationalparkgemeinden 37 Gebäude kontrolliert wurden.

Die Fledermausfauna des Nationalparks Hohe Tauern, Salzburger Anteil, umfaßt nun fünf nachgewiesene Arten: Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Diese Arten sind sowohl für höhere Lagen in Mitteleuropa als auch für nördliche Breitengrade typisch. Bei den Funden im Nationalpark Hohe Tauern handelte es sich ausnahmslos um Einzeltiere, Nachweise von Wochenstuben gelangen im Zuge dieser Untersuchung nicht.

In den Nationalparkgemeinden hingegen wurden von den Arten Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) sowohl Wochenstuben als auch Einzeltiere angetroffen.

Die Gefährdung der Fledermausquartiere im Nationalpark Hohe Tauern ist als relativ gering einzuschätzen, da die Tiere dort unauffällig in Spalten in und an Gebäuden leben. Dagegen scheinen einige Quartiere in den Nationalparkgemeinden akut in ihrem Bestand gefährdet.

Obwohl gegenüber einer Kartierung von 1986 Verluste von Fledermausquartieren festgestellt werden mußten, stellen die Nationalparkgemeinden des Pinzgaues mit ihrer großen Anzahl an vorgefundenen Wochenstuben ein wichtiges Refugium für einige gebäudebewohnende Fledermausarten im Bundesland Salzburg dar.

## 2 Summary

### **Building-dwelling bats (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park and in the National Park Communities of the Pinzgau region: distribution and threats due to human activity**

The distribution and the degree to which they are endangered of building-dwelling bats in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park was investigated in the summer of 1998, whereby 183 buildings were examined in the national park itself and further 37 in the national park communities.

The bat fauna recorded in the area now comprises a total of five species: Brandt's Bat (*Myotis brandtii*), Whiskered Bat (*Myotis mystacinus*), Northern Bat (*Eptesicus nilssonii*), Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) and Brown Long-eared Bat (*Plecotus auritus*). These are equally typical of higher altitudes in Central Europe as well as at northern latitudes. The finds in the national park were solitary individuals only, maternity roosts could not be recorded in the course of this investigation.

In the national park communities, however, both solitary individuals and maternity roosts of Lesser Horseshoe Bat (*Rhinolophus hipposideros*), Whiskered Bat (*Myotis mystacinus*), Greater Mouse-eared Bat (*Myotis myotis*), Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*), and Brown Long-eared Bat (*Plecotus auritus*) were discovered.

The status to how much the roosts in the Hohe Tauern National Park are endangered can be regarded as comparatively low due to their inconspicuous situation in the crevices of buildings, in contrast to the national park communities where some roosts appear to be in critical danger.

Despite the losses of several roosts since mapping in 1986, national park communities in the Pinzgau region nevertheless represent an important area of refuge for some building-dwelling bat species within the province of Salzburg.



# Vorkommen und Gefährdung gebäudebewohnender Fledermäuse (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Ulrich Hüttmeir & Guido Reiter

Eingelangt am 04.02.1999

## 1 Zusammenfassung

Im Sommer 1998 wurde im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues eine Untersuchung über Vorkommen und Gefährdung von gebäudebewohnenden Fledermäusen durchgeführt, wobei im Nationalpark selbst 183 und in den Nationalparkgemeinden 37 Gebäude kontrolliert wurden.

Die Fledermausfauna des Nationalparks Hohe Tauern, Salzburger Anteil, umfaßt nun fünf nachgewiesene Arten: Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Diese Arten sind sowohl für höhere Lagen in Mitteleuropa als auch für nördliche Breitengrade typisch. Bei den Funden im Nationalpark Hohe Tauern handelte es sich ausnahmslos um Einzeltiere, Nachweise von Wochenstuben gelangen im Zuge dieser Untersuchung nicht.

In den Nationalparkgemeinden hingegen wurden von den Arten Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) sowohl Wochenstuben als auch Einzeltiere angetroffen.

Die Gefährdung der Fledermausquartiere im Nationalpark Hohe Tauern ist als relativ gering einzuschätzen, da die Tiere dort unauffällig in Spalten in und an Gebäuden leben. Dagegen scheinen einige Quartiere in den Nationalparkgemeinden akut in ihrem Bestand gefährdet.

Obwohl gegenüber einer Kartierung von 1986 Verluste von Fledermausquartieren festgestellt werden mußten, stellen die Nationalparkgemeinden des Pinzgaues mit ihrer großen Anzahl an vorgefundenen Wochenstuben ein wichtiges Refugium für einige gebäudebewohnende Fledermausarten im Bundesland Salzburg dar.

## 2 Summary

### **Building-dwelling bats (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park and in the National Park Communities of the Pinzgau region: distribution and threats due to human activity**

The distribution and the degree to which they are endangered of building-dwelling bats in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park was investigated in the summer of 1998, whereby 183 buildings were examined in the national park itself and further 37 in the national park communities.

The bat fauna recorded in the area now comprises a total of five species: Brandt's Bat (*Myotis brandtii*), Whiskered Bat (*Myotis mystacinus*), Northern Bat (*Eptesicus nilssonii*), Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) and Brown Long-eared Bat (*Plecotus auritus*). These are equally typical of higher altitudes in Central Europe as well as at northern latitudes. The finds in the national park were solitary individuals only, maternity roosts could not be recorded in the course of this investigation.

In the national park communities, however, both solitary individuals and maternity roosts of Lesser Horseshoe Bat (*Rhinolophus hipposideros*), Whiskered Bat (*Myotis mystacinus*), Greater Mouse-eared Bat (*Myotis myotis*), Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*), and Brown Long-eared Bat (*Plecotus auritus*) were discovered.

The status to how much the roosts in the Hohe Tauern National Park are endangered can be regarded as comparatively low due to their inconspicuous situation in the crevices of buildings, in contrast to the national park communities where some roosts appear to be in critical danger.

Despite the losses of several roosts since mapping in 1986, national park communities in the Pinzgau region nevertheless represent an important area of refuge for some building-dwelling bat species within the province of Salzburg.

Hohe Tauern National Park, bats, Chiroptera, Rhinolophidae, Vespertilionidae, distribution, threats

## 4 Einleitung

Fledermäuse gehören heute zu den in Österreich am stärksten gefährdeten Wirbeltiergruppen. Alle Fledermausarten wurden in die Roten Listen der gefährdeten Tiere Österreichs aufgenommen (siehe BAUER & SPITZENBERGER 1994). Zudem werden Fledermäuse zunehmend in Naturschutz- und Eingriffsplanungen berücksichtigt, da sie funktionale Beziehungen zwischen Landschaftselementen verdeutlichen und landschaftliche Strukturvielfalt indizieren (BRINKMANN et al. 1996). Voraussetzung dafür und vor allem für einen wirksamen Schutz der Tiere ist neben Kenntnissen über Biologie und Ökologie der einzelnen Arten auch das Wissen um deren Verbreitung und mögliche Bestandesveränderungen.

Im Bundesland Salzburg wurden von BAUER et al. 1986 erste Sommererhebungen in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaus und in einigen Tälern des Nationalparks Hohe Tauern durchgeführt. Im Zuge dieser Arbeit konnten sieben Fledermausarten festgestellt werden, von denen drei in Europa als besonders gefährdet gelten und im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (ANONYMUS 1992) aufscheinen (Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros*, Großes Mausohr *Myotis myotis* und Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*).

Neben der Arbeit von BAUER et al. (1986) gibt es nur wenig fledermauskundliche Daten, welche die Nationalparkregion betreffen. So konnte BLASIUS (zit. in SPITZENBERGER 1997a) Mitte des letzten Jahrhunderts die Alpenfledermaus in den Hohen Tauern nachweisen, und einige der von ABEL (1977) auf Wintervorkommen von Fledermäusen untersuchten Höhlen befinden sich in der Region. Die bislang aktuellste Arbeit betrifft Fledermauserhebungen von SPITZENBERGER (1996) in den Salzburger Naturwaldreservaten, von denen zwei (Naturwaldreservat Prossauwald, Laubwald Kesselfall) im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern liegen.

Besonders im Nationalpark Hohe Tauern und in der Nationalparkregion mit ihrer Bedeutung für den Schutz von gefährdeten Tierarten und deren Lebensräumen sind die Bestandesentwicklung und die Gefährdungssituation der Fledermäuse von großem Interesse.

Ziele dieser Untersuchung, die im Auftrag der Nationalparkverwaltung Salzburg durchgeführt wurde, waren die Erfassung der gebäudebewohnenden Fledermäuse im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaus sowie die Feststellung von möglichen Bestandesveränderungen anhand eines Vergleichs mit der Erhebung von BAUER et al. (1986).

## 5 Material und Methoden

### 5.1 Untersuchungsgebiet (Abb. 1)

#### 5.1.1 Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil

Aus fledermauskundlicher Sicht erschien vor allem eine Bearbeitung der tiefer gelegenen Bereiche des Salzburger Anteils des Nationalparks Hohe Tauern sinnvoll. Zwar existieren einzelne Nachweise von Fledermäusen im Hochgebirge (AUSOBSKY 1970), jedoch ist mit äußerst geringen Dichten zu rechnen. Dadurch lassen sich Nachweise, wenn überhaupt, nur mit sehr hohem Zeitaufwand erbringen.

Nach diesem Kriterium wurden folgende Gebiete für die Untersuchung ausgewählt: Schödertal, Anlaufstal und Kötschachtal, Hüttwinkltal, Seidlwinkltal, Krumltal und Kolm-Saigurn, Bad Fusch, Felbertal, Hollersbachtal, Habachtal, Unter- und Obersulzbachtal sowie Krimmler Achental und Wildgerlostal. Nachfolgend werden diese Bereiche des Salzburger Anteiles am Nationalpark Hohe Tauern kurz als „Nationalpark Hohe Tauern“ bezeichnet.

# NATIONALPARK HOHE TAUERN-SALZBURGER ANTEIL

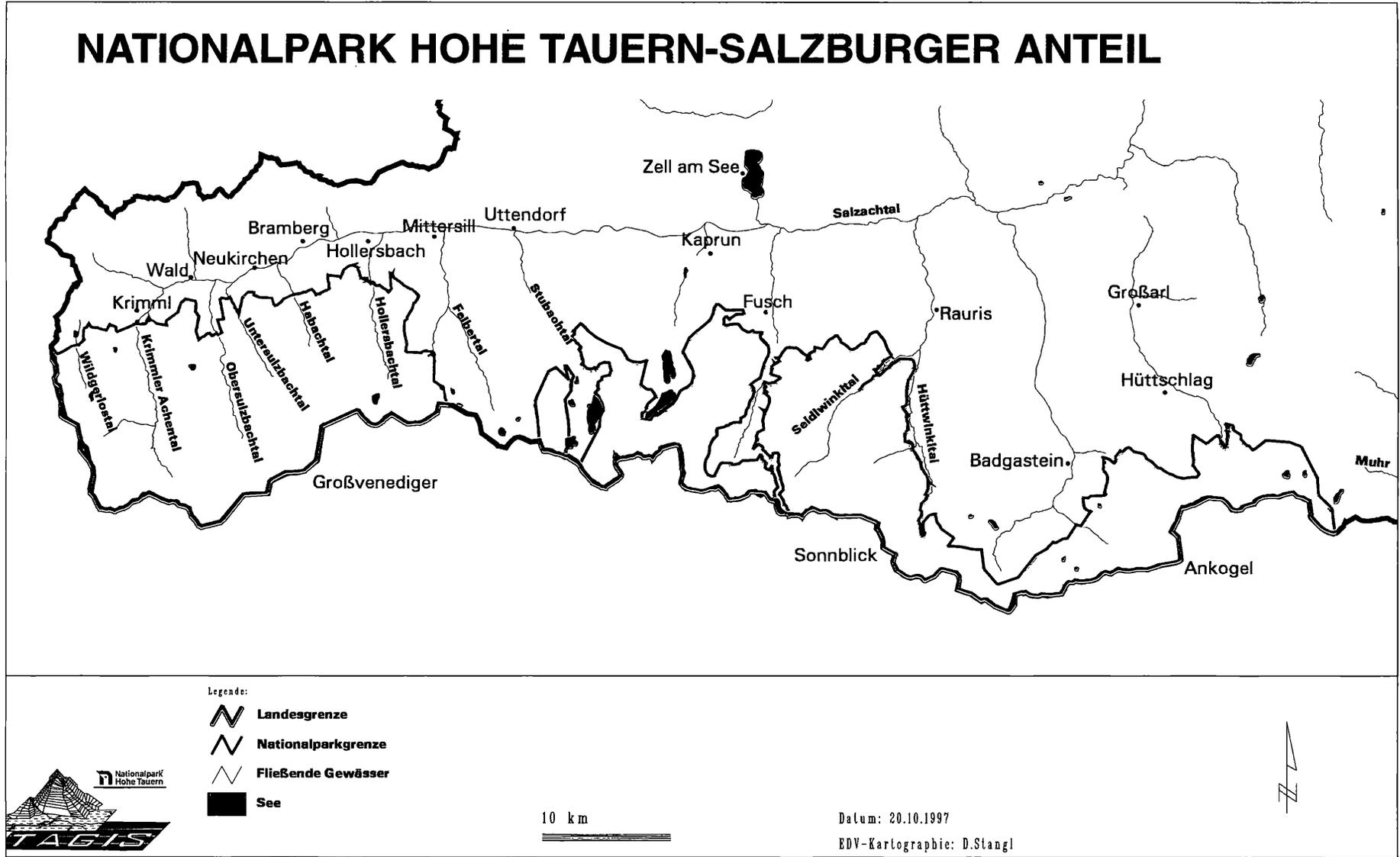


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes

Fig. 1: Map of the study area

Unter Nationalparkgemeinden sind jene Gemeinden zu verstehen, welche in ihrem Gemeindegebiet Anteile am Nationalpark Hohe Tauern haben. Im Pinzgau, an der Nordseite der Hohen Tauern, sind dies Rauris, Fusch a. d. Glocknerstraße sowie im oberen Salzachtal Kaprun, Uttendorf, Mittersill, Hollersbach im Pinzgau, Bramberg am Wildkogel, Neukirchen am Großvenediger, Wald im Pinzgau und Krimml.

Zusätzlich zu den oben genannten Nationalparkgemeinden wurden auch jene Gebäude in den Gemeinden der Nationalparkregion Bruck an der Glocknerstraße, Stuhlfelden, Piesendorf und Niedersill kontrolliert, welche auch bei der Kartierung 1986 (BAUER et al. 1986) erfaßt worden waren. Zusammen mit den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues werden diese im weiteren kurz als „Nationalparkgemeinden“ bezeichnet.

## 5.2 Ausgewählte Objekte

### 5.2.1 Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil

Innerhalb der Grenzen des Nationalparks wurden alle mit vertretbarem Aufwand erreichbaren Objekte bis zur Waldgrenze ausgewählt. Als Objekte gelten alle von Menschen erbauten Gebäude unabhängig davon, welchem Zweck sie dienen. Diese Definition umfaßt Alm-, Jagd- und Schutzhütten ebenso wie Heustadel, Hochstände oder Kapellen.

Insgesamt wurden im Nationalpark 183 Objekte auf Fledermausvorkommen kontrolliert (die genaue Anzahl der untersuchten Objekte in den einzelnen Nationalparktälern ist aus Abb. 4 ersichtlich).

### 5.2.2 Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Die Auswahl der Objekte, welche auf Fledermausvorkommen kontrolliert werden sollten, erfolgte in den Nationalparkgemeinden anhand der üblichen Kartierungsmethoden (z.B. FLÜCKIGER 1991, SPITZENBERGER 1993a, SPITZENBERGER & SACKL 1993, BECK & SCHELBERT 1994, FREITAG 1994, 1996a, FRIEMEL 1997). Bei diesen Arbeiten erwies sich die systematische Kontrolle von Kirchendachböden und -türmen sowie der Dachböden von Schlössern und Burgen als eine effektive Kartierungsmethode zur Erfassung einer Reihe von Fledermausarten. Dachböden dieser Art sind meist kaum genutzt und werden deshalb selten betreten, was vor allem für Wochenstuben von Fledermäusen sehr wichtig ist. Weiters wurden jene Privatgebäude kontrolliert, deren Besitzer das Vorkommen von Fledermäusen gemeldet hatten. Eine systematische Kontrolle von Privatgebäuden hat sich bei hohem Zeitaufwand als sehr ineffizient herausgestellt (siehe WALDER 1995). Insgesamt wurden in den Nationalparkgemeinden 37 Objekte untersucht.

### 5.2.3 Höhenverteilung der kontrollierten Objekte

In Abbildung 2 ist die Höhenverteilung aller kontrollierten Objekte dargestellt. Der überwiegende Teil der in den Nationalparkgemeinden untersuchten Gebäude lag dabei unterhalb von 1000 m ü. NN, wohingegen alle Objekte im Nationalpark Hohe Tauern oberhalb von 1000 m ü. NN situiert waren. Die Obergrenze der kontrollierten Objekte lag bei ca. 1800 m ü. NN.

## 5.3 Vergleich der aktuellen Untersuchung mit jener aus dem Jahr 1986 (BAUER et al. 1986)

Bisher wurden in Salzburg keine Arbeiten über Bestandesveränderungen bei Fledermäusen publiziert. Eine Neubearbeitung der gebäudebewohnenden Fledermäuse in Teilen des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues (vgl. BAUER et al. 1986) kann damit erste Hinweise auf mögliche Bestandesveränderungen der Sommervorkommen dieser Tiergruppe liefern.

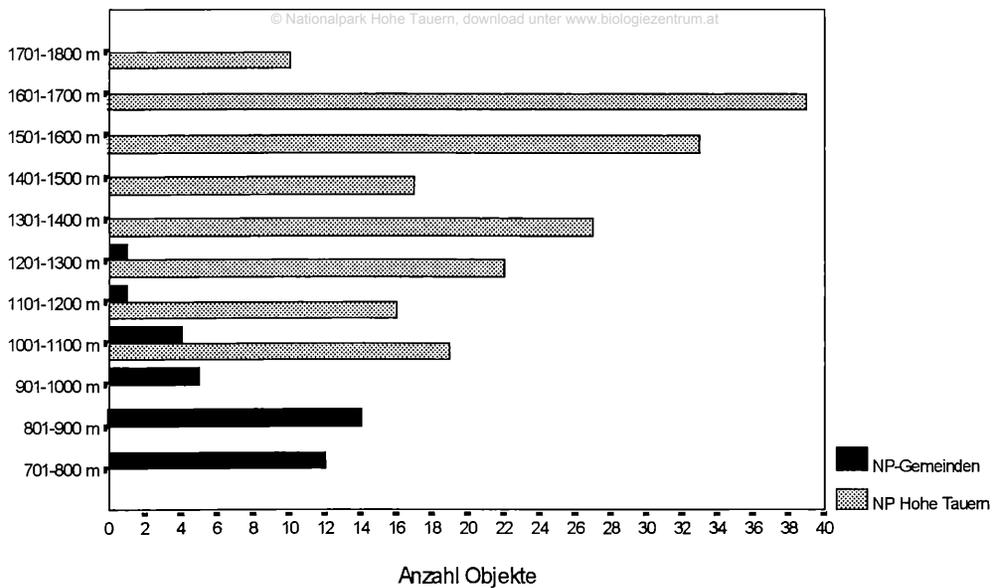


Abb. 2: Höhenverteilung der kontrollierten Objekte im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Fig. 2: Altitudinal distribution of buildings examined in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park (grey bars) and in the national park communities of the Pinzgau region (black bars)

Um die beiden Kartierungen besser vergleichen zu können, wurden analog zum Endbericht von BAUER et al. (1986) unter dem Begriff „Alm“ sowohl die Almhütte selbst als auch die dazugehörigen Nebengebäude zusammengefaßt und als ein Objekt gewertet.

Von großem Interesse im Hinblick auf Quartierverluste bzw. Neubesiedelungen sind vor allem die sowohl 1986 als auch 1998 kontrollierten Objekte, wobei im Nationalpark Hohe Tauern 33 Objekte und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues 23 Gebäude bei beiden Erhebungen untersucht wurden.

## 5.4 Kartierungsmethode

### 5.4.1 Objektkontrollen

Die ausgewählten Objekte wurden bei den Kontrollen nach folgenden Kriterien auf Fledermausvorkommen untersucht:

#### Sichtbeobachtungen

Die Tiere konnten aus näherer Entfernung beobachtet werden. Die Bestimmung erfolgte in Zweifelsfällen entsprechend den Angaben in SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998.

Eine Unterscheidung der Zwillingarten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Kleines Mausohr (*Myotis blythii*) nach ARLETTAZ et al. (1991) erfolgte nicht, da kaum die Möglichkeit bestand, die Tiere zu vermessen, und dies in den Wochenstuben aus Naturschutzgründen nicht sinnvoll erschien. Aufgrund des Verbreitungsschwerpunktes des Kleines Mausohres in Ostösterreich (SPITZENBERGER 1988) wurden die Funde dem Großen Mausohr zugeordnet.

Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) konnte oft nur anhand der Gesichtsfärbung vom Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) unterschieden werden, da das Vermessen der relevanten Merkmale (Daumen und Daumenkrallen) ohne den Fang der Tiere zumeist nicht möglich war. Das Graue Langohr ist für Salzburg noch nicht nachgewiesen, es ist aber nicht auszuschließen, daß unter den Langohr-

Funden auch ein Graues Langohr war. Entsprechend wurden die Guano-Bestimmungen nur auf Gattungsniveau (*Plecotus* sp.) durchgeführt.

Eine Differenzierung der Zwillingarten Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) konnte nur bei Tieren erfolgen, die für eine genaue Bestimmung zugänglich waren (vgl. SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Tiere dieser beiden Arten, bei denen eine Unterscheidung nicht möglich war, wurden unter dem Begriff „Bartfledermäuse“ zusammengefaßt.

### **Guano**

Das Vorhandensein von frischem Guano (Fledermauskot) weist indirekt auf eine aktuelle Nutzung der Gebäude durch Fledermäuse hin, während Objekte mit ausschließlich altem Guano als Gebäude mit ehemaligem Vorkommen klassifiziert wurden.

Weiters ist es möglich, den Guano anhand seiner Größe und Form bestimmten Arten bzw. Artengruppen zuzuordnen. Dazu wurde eine Referenzsammlung mit Guano aus Quartieren mit sicher bestimmten Tieren angelegt und mit den Aufsammlungen aus Quartieren ohne Sichtbeobachtungen verglichen.

## **5.4.2 Einteilung der Quartiertypen**

### **Wochenstuben**

Wochenstuben sind jene Quartiere, in denen die Weibchen ihre Jungen gebären und aufziehen. In dieser Untersuchung wurden unabhängig von der Gesamtanzahl der Weibchen alle Quartiere mit Jungtier-Beobachtungen als Wochenstuben bezeichnet.

### **Mögliche Wochenstuben**

In einigen Fällen konnte der Status als Wochenstube nicht endgültig abgeklärt werden. Quartiere, in denen eine Kolonie Adulttiere, aber keine Jungtiere vorgefunden wurden, wurden als „mögliche Wochenstuben“ klassifiziert. Dies ist vor allem bei Quartierkontrollen vor der Geburt der Jungtiere von Relevanz.

### **Einzelquartiere**

Während sich die Weibchen im Sommer zu Wochenstuben zusammenfinden, sind die Männchen häufig einzeln in den Quartieren anzutreffen. Als Einzelquartiere wurden jene Objekte bezeichnet, in denen nur einzeln hängende Tiere und keine Jungtiere festgestellt wurden.

## **5.4.3 Einschätzung der Gefährdungssituation von Fledermausquartieren**

Bei der Kartierung wurde zur Orientierung für etwaige Naturschutzmaßnahmen auch die aktuelle Gefährdung der bestehenden Fledermausquartiere durch anthropogene Störungen eingeschätzt. Dazu wurden nachstehende Gefährdungskategorien definiert:

### **0: ehemaliges Quartier**

Ehemaliges, gesichertes Vorkommen von Fledermäusen (z.B. Funde von ausschließlich altem Fledermausguano, Literaturhinweise oder mündliche Mitteilungen), welches nicht mehr bestätigt werden konnte.

### **1: vom Erlöschen bedroht**

Drohender Abriss des Gebäudes und/oder häufig starke Störungen im Quartier und/oder negative Einstellung der Quartierbesitzer.

### **2: stark gefährdet**

Geplante Umbauten im Bereich des Quartiers und/oder häufige Störungen im Quartier.

### **3: gefährdet**

Klagen von Quartierbesitzern über Probleme mit Guano und Urin und/oder zeitweise Störungen im Quartier.

#### 4: potentiell gefährdet

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

Keine Betreuung durch geschulte Quartierbetreuer, aber kaum Störungen im Quartier.

#### 5: keine Gefährdung

Keine geplanten Umbauten im Bereich des Quartieres, positive Einstellung der Quartierbesitzer gegenüber Fledermäusen und/oder Betreuung durch geschulte Quartierbetreuer.

### 6 Ergebnisse

#### 6.1 Nutzung der untersuchten Objekte durch Fledermäuse

##### 6.1.1 Überblick

Bei einem Vergleich der Nutzung untersuchter Objekte durch Fledermäuse im Nationalpark mit jener von Gebäuden in den Nationalparkgemeinden fällt vor allem das Fehlen von Wochenstubennachweisen im Nationalpark auf, während in den Nationalparkgemeinden 46 % der untersuchten Objekte Wochenstuben oder mögliche Wochenstuben von Fledermäusen beherbergten (Abb. 3). Der Anteil von Objekten mit Einzeltierfunden ist dagegen mit 7 % im Nationalpark und 11 % in den Nationalparkgemeinden nahezu ident, wie auch der Anteil an Objekten mit Guano (24 % im Nationalpark, 30 % in den Nationalparkgemeinden). Konnten in 69 % der Objekte im Nationalpark keine Spuren von Fledermäusen nachgewiesen werden, so betrug dieser Anteil in den Nationalparkgemeinden nur 14 % (Abb. 3).

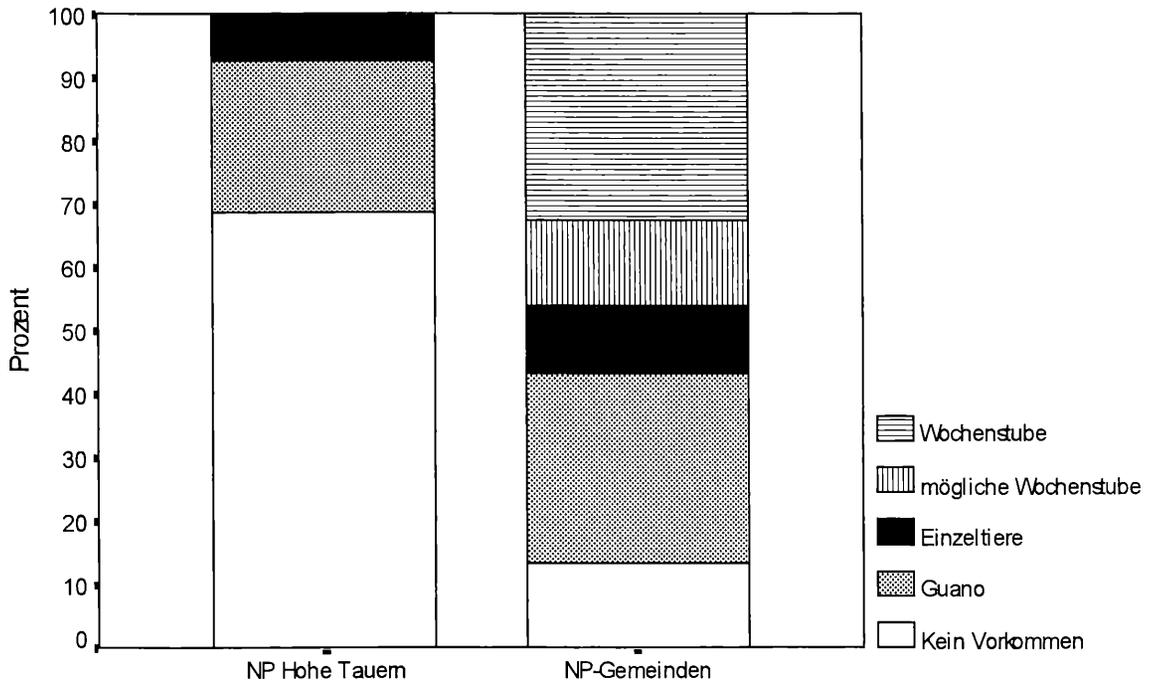


Abb. 3: Nutzung der untersuchten Objekte durch Fledermäuse im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden im Pinzgau

Fig. 3: Utilization of buildings by bats in the Salzburg part of the Hohe Tauern National Park and in the national park communities of the Pinzgau region

##### 6.1.2 Nutzung der Objekte durch Fledermäuse in den einzelnen Nationalparktälern

In allen 15 untersuchten Nationalparktälern konnten Fledermäuse bzw. deren Spuren nachgewiesen werden (Abb. 4). Nachweise lebender Tiere gelangen in 10 Tälern, wobei diese zumeist nur in jeweils ein oder zwei Objekten vorgefunden wurden. In fünf Tälern wurde nur Fledermauskot registriert.

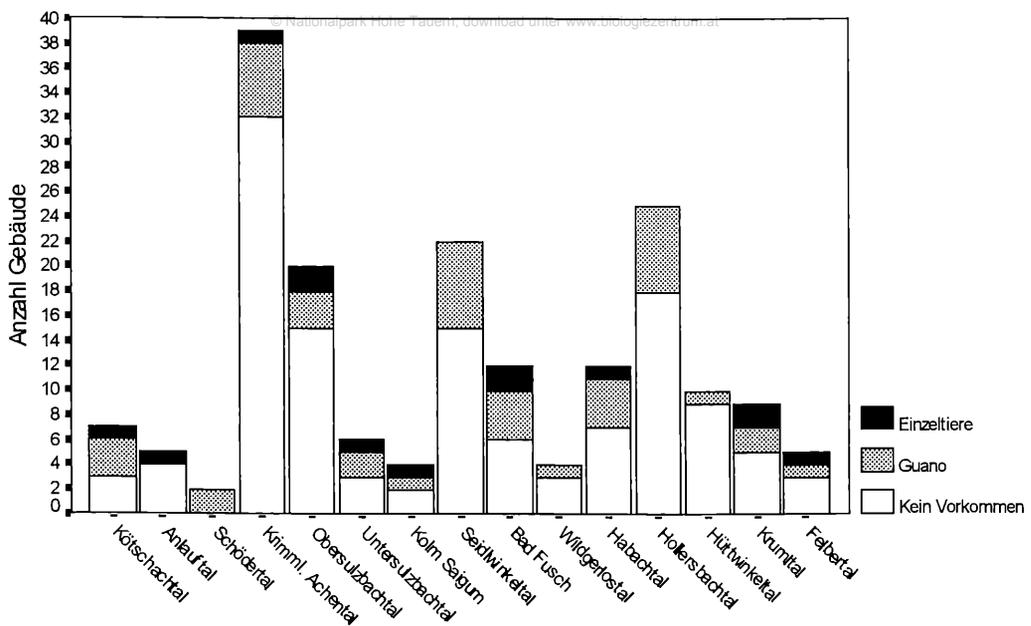


Abb. 4: Nutzung der untersuchten Objekte durch Fledermäuse in den einzelnen Nationalparktälern

Fig. 4: Occurrence of bats in different valleys of the Hohe Tauern National Park

## 6.2 Gefährdungseinschätzung der Fledermausquartiere

### 6.2.1 Fledermausquartiere im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern

Da es sich bei den Fledermausquartieren im Nationalpark durchwegs um Quartiere von Einzeltieren handelte, welche zudem sehr versteckt waren (z.B. unter Wand- bzw. Dachschindeln, zwischen Firstbrettern oder hinter Fensterläden), konnten diese allesamt als „nicht gefährdet“ oder nur „potentiell gefährdet“ eingestuft werden.

### 6.2.2 Fledermausquartiere in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Anders stellte sich die Gefährdungssituation der Fledermausquartiere in den Nationalparkgemeinden dar (Abb. 5): vier Quartiere mußten als „erloschen“ verzeichnet werden, eines als „vom Erlöschen bedroht“ und zwei als „stark gefährdet“. Demgegenüber wurden zwölf Quartiere als nur „potentiell gefährdet“ und 14 als „nicht gefährdet“ eingeschätzt.

## 6.3 Aktuelle Artenliste

Eine aktuelle Artenliste für den Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern sowie für die Nationalparkgemeinden im Pinzgau ist in Tabelle 1 dargestellt. Neben den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung wurden dabei auch jene von BAUER et al. (1986) berücksichtigt. Zudem wurde der Gefährdungsstatus der einzelnen Arten in der Roten Liste Österreichs (BAUER & SPITZENBERGER 1994) sowie eine Auflistung im Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU (ANONYMUS 1992) vermerkt.

Insgesamt konnten bisher acht Fledermausarten im Nationalpark Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues nachgewiesen werden. Für das Vorkommen der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) gab es 1986 Hinweise (BAUER et al. 1986), der Artnachweis muß allerdings erst erbracht werden. Der Wochenstubennachweis von

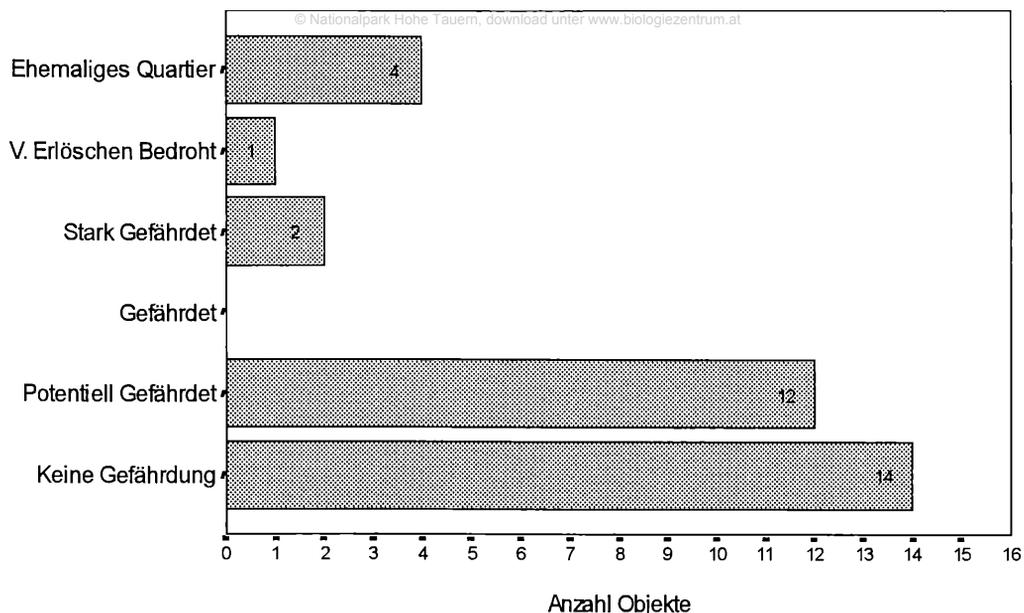


Abb. 5: Einschätzung der Gefährdung bekannter Fledermausquartiere in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Fig. 5: Assessment of threat to recorded roosts in the national park communities of the Pinzgau region

Art	NP Hohe Tauern	NP-Gemeinden	Kartierung 1986	Rote Liste Österreich*	Anhang II FFH-Richtlinie
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>		+	+	3	✓
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	+			4	
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	+	+	+	4	
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>			?	3	
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>		+	+	3	✓
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>			?	3	
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	+		+	4	
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	4	
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	+	+	+	4	
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>		+	+	3	✓

Tab. 1: Aktuelle Artenliste für den Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil, und die Nationalparkgemeinden im Pinzgau: + = Art wurde nachgewiesen, - = Art wurde nicht nachgewiesen, ? = Hinweise auf Vorkommen, \* Rote Liste Österreichs nach BAUER & SPITZENBERGER 1994 (Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben, ausgerottet oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet)

Table 1: Current list of species recorded in the Salzburg part of Hohe Tauern National Park and in the national park communities of the Pinzgau region: + = recorded, - = not recorded, ? = indication of possible occurrence. \* Red list of threatened animals for Austria according to BAUER & SPITZENBERGER 1994 (categories of threat: 0 = extinct, eradicated or absent, 1 = close to extinction, 2 = critically endangered, 3 = endangered, 4 = vulnerable)

Mopsfledermäusen (*Barbastella barbastellus*) in Mittersill (BAUER et al. 1986) konnte im Zuge der aktuellen Untersuchung nicht mehr bestätigt werden.

Im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern gelang somit bislang der Nachweis von fünf Fledermausarten: Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).

Demgegenüber konnten in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues folgende sechs Fledermausarten angetroffen werden: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Immerhin drei der bislang nachgewiesenen Fledermausarten (Kleine Hufeisennase, Großes Mausohr und Mopsfledermaus) werden von der EU im Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie aufgelistet (Tab. 1).

#### 6.4 Nutzung von 1986 und 1998 kontrollierten Objekten durch Fledermäuse

Ein Vergleich der 1986 und 1998 kontrollierten Objekte ermöglicht es, Veränderungen in der Nutzung dieser Gebäude durch Fledermäuse zu erkennen (Tab. 2). Hierbei mußte für die aktuelle Kartierung gegenüber 1986 sowohl eine geringere Anzahl an Objekten mit Lebendnachweisen als auch eine geringere Anzahl an vorgefundenen Wochenstuben registriert werden. Der Anteil an Gebäuden mit Guanofunden war hingegen in der Untersuchung von 1998 höher als jener von 1986, die Anzahl an Objekten ohne Fledermausnachweise schließlich blieb im Vergleich praktisch unverändert.

	n	Objekte mit Lebendnachweisen (Wochenstuben)		Objekte mit Guanofunden		Objekte ohne Nachweise	
		1986	1998	1986	1998	1986	1998
Nationalpark Hohe Tauern	33	4 (0)	2 (0)	5	6	24	25
Nationalparkgemeinden	23	14 (13)	11 (9)	6	9	3	3
Summe	56	18 (13)	13 (9)	11	15	27	28

Tab. 2: Vorkommen von Fledermäusen in Gebäuden, welche sowohl 1986 als auch im Zuge der aktuellen Untersuchung kontrolliert wurden (n = Anzahl der untersuchten Objekte)

Table 2: Occurrence of bats in buildings investigated both in 1986 and in the present study (n = number of investigated buildings)

#### 6.5 Quantitative Zusammensetzung der Fledermausnachweise

##### 6.5.1 Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil

Die quantitative Zusammensetzung (= Individuenzahlen) der Fledermausvorkommen im Nationalpark Hohe Tauern ergibt eine klare Dominanz der Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii*). Zusammen stellen diese beiden Arten fast zwei Drittel aller Nachweise (Abb. 6). Aufgrund der schwierigen Artbestimmung (siehe Kapitel 5.4.1) konnten zehn Individuen nicht sicher einer der beiden Arten zugeordnet werden und sind daher als „Bartfledermäuse“ zusammengefaßt. Bei den

sicher bestimmten Fledermäusen überwiegt die Kleine Bartfledermaus. Es ist daher anzunehmen, daß wohl auch der Großteil der nur als „Bartfledermäuse“ klassifizierten Tiere dieser Art angehört. Von der Nordfledermaus konnten immerhin sechs Individuen nachgewiesen werden, nur sehr selten dagegen Zwergfledermäuse und Braune Langohren.

Mit Ausnahme von zwei Tieren handelte es sich bei allen einer genaueren Bestimmung zugänglichen Fledermäusen um Männchen. Lediglich im Obersulzbachtal und in Bad Fusch konnten Weibchen gefunden werden. In ersterem Fall handelte es sich um ein Weibchen der Kleinen Bartfledermaus, während das Weibchen in Bad Fusch vorzeitig entkam und nur als „Bartfledermaus“ bestimmt werden konnte. Obwohl beide Individuen während der Wochenstubenzeit angetroffen wurden, waren sie nicht säugend.

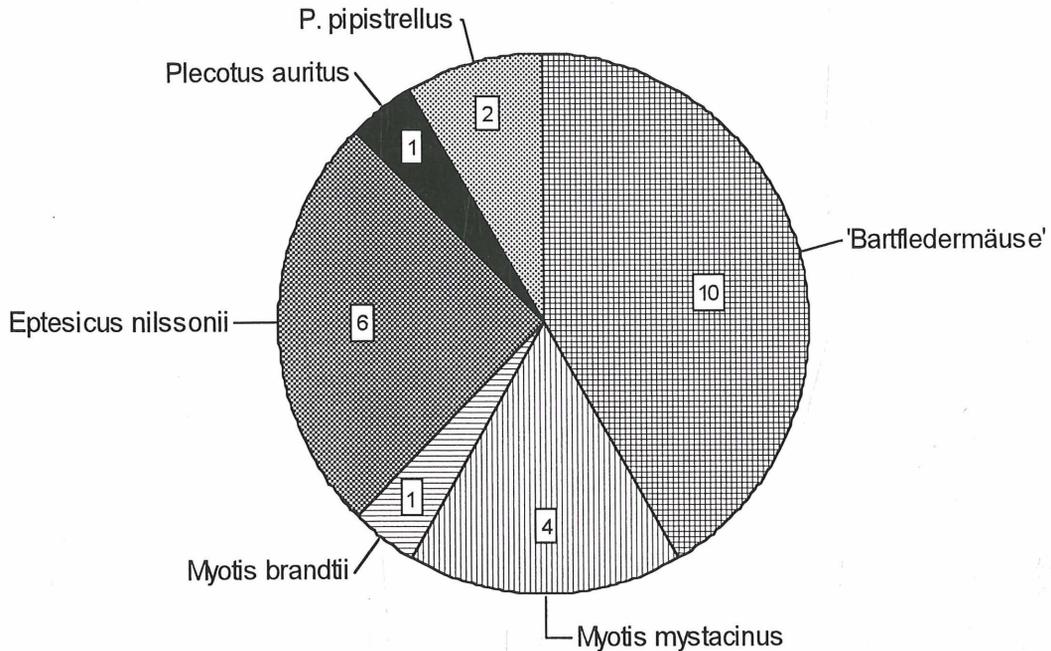


Abb. 6: Individuenzahlen der im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern festgestellten Fledermausarten

Fig. 6: Number of individuals of the recorded bat species in the Hohe Tauern National Park

### 6.5.2 Nationalparkgemeinden des Pinzgaues

Gegenüber der quantitativen Zusammensetzung im Nationalpark Hohe Tauern ergibt sich für die Nationalparkgemeinden bei Betrachtung der Individuenzahlen ein anderes Bild (Abb. 7). Als zahlenmäßig dominierende Art tritt hier das Große Mausohr in Erscheinung, gefolgt von der Kleinen Hufeisennase. Die innerhalb der Nationalparkgrenzen zahlenmäßig an vorderster Stelle rangierenden „Bartfledermäuse“ sind in den untersuchten Objekten der Nationalparkgemeinden nur die dritthäufigsten Fledermausarten. Von Zwergfledermäusen und Braunen Langohren konnten, wie auch im Nationalpark Hohe Tauern, die wenigsten Tiere gezählt werden.

Unter Miteinbeziehung der Guanofunde ergeben sich hinsichtlich der Gebäudenutzung durch die einzelnen Arten unterschiedliche Verhältnisse (Abb. 8). Davon ausgehend, daß die meisten Guanofunde der Gattung *Plecotus* von Braunen Langohren stammen, wurde für das Braune Langohr die größte Anzahl an Fundorten verzeichnet, gefolgt von der Kleinen Hufeisennase mit 13 Vorkommen. Die individuenmäßig häufigste Fledermausart, das Große Mausohr, konnte dagegen in 10 Gebäuden nachgewiesen werden. „Bartfledermäuse“ und Zwergfledermäuse waren nur an wenigen Gebäuden anzutreffen.

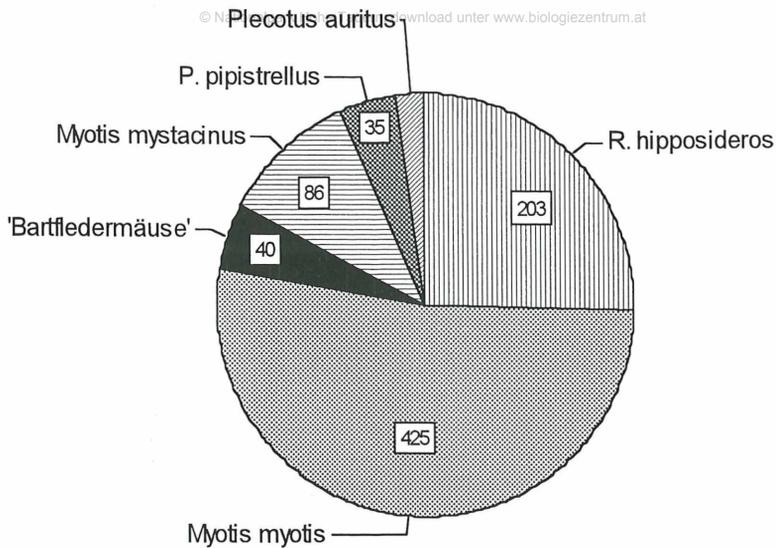


Abb. 7: Individuenzahlen der in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues festgestellten Fledermausarten

Fig. 7: Number of individuals of the recorded bat species in the national park communities of the Pinzgau region

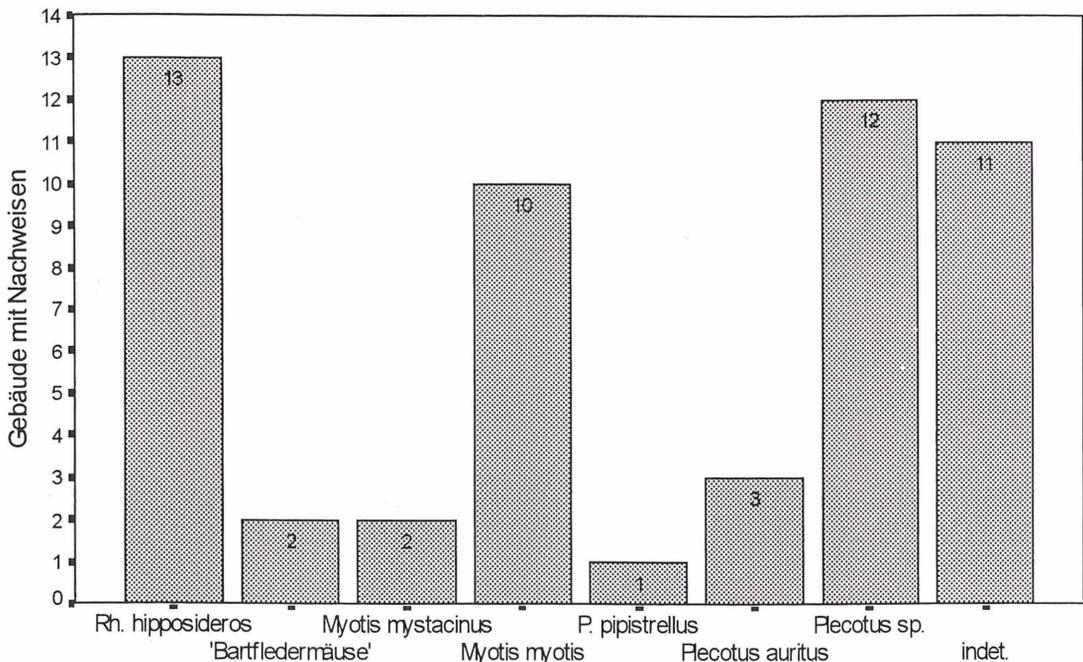


Abb. 8: Nutzung der untersuchten Objekte in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues durch die einzelnen Fledermausarten (inklusive Auswertung der Guanofunde)

Fig. 8: Buildings with occurrence of the different bat species in the national park communities in the Pinzgau region (results of guano finds included)

## 6.6 Festgestellte Fledermausarten

### 6.6.1 Kleine Hufeisennase - *Rhinolophus hipposideros* (Abb. 9)

Vorkommen von Kleinen Hufeisennasen konnten in 13 Objekten festgestellt werden, in zwei Gebäuden wurden Wochenstuben, in sieben weiteren mögliche Wochenstuben vorgefunden. In je zwei

Gebäuden konnten Einzeltiere bzw. nur Guanofunde registriert werden. Alle Funde stammen aus den Nationalparkgemeinden, während im Nationalpark selbst kein Nachweis der Kleinen Hufeisennase erbracht werden konnte.

Die Funde sind gleichmäßig im Salzachtal verteilt, lediglich ein Fund stammt aus einem Seitental, dem Kaprunertal.

Der höchste Fund einer (möglichen) Wochenstube auf 1034 m ü. NN ist zugleich der höchste Fund von Kleinen Hufeisennasen in dieser Untersuchung. Der höchstgelegene Nachweis eines Einzeltieres gelang in 788 m ü. NN Höhe.

### **6.6.2 Große Bartfledermaus - *Myotis brandtii***

Von dieser Art konnte nur ein einziges, männliches Exemplar in Kolm-Saigurn (1635 m ü. NN) nachgewiesen werden, wobei weitere Vorkommen der Großen Bartfledermaus unter den unbestimmt gebliebenen Tieren der Zwillingarten Kleine und Große Bartfledermaus durchaus möglich sind. Aufgrund der Häufigkeit der Kleinen Bartfledermaus ist jedoch anzunehmen, daß auch die meisten unbestimmten Individuen wohl eher der kleineren Art angehören (siehe Kapitel 5.4.1).

### **6.6.3 Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus* (Abb. 10)**

Im Bereich der Nationalparkgemeinden gelangen zwei Wochenstubenfunde der Kleinen Bartfledermaus (Krimml und Mittersill), zwei weitere von „Bartfledermäusen“ in Rauris und Fusch a. d. Glocknerstraße. Im Nationalpark selbst konnten im Kruml- und Obersulzbachtal Einzeltiere sicher als Kleine Bartfledermäuse bestimmt werden, während bei den Tieren im Anlaufftal, Kötschachtal, Obersulzbachtal und Krimmler Achental, in Kolm-Saigurn und in Bad Fusch eine genaue Artbestimmung nicht möglich war.

Der höchste Nachweis einer Kleinen Bartfledermaus erfolgte im Krumltal auf 1699 m ü. NN, die höchste Wochenstube dieser Art lag in 1100 m ü. NN. Der höchste Nachweis einer „Bartfledermaus“ konnte in Kolm-Saigurn immerhin auf 1635 m ü. NN erbracht werden. Alle im Zuge der Kartierung bekannt gewordenen Vorkommen von *Myotis mystacinus* und von nicht näher bestimmbareren „Bartfledermäusen“ verteilen sich über sämtliche untersuchten Höhenstufen.

### **6.6.4 Großes Mausohr - *Myotis myotis* (Abb. 11)**

Große Mausohren wurden ausschließlich in den Nationalparkgemeinden nachgewiesen: Die Untersuchung ergab Wochenstuben in Piesendorf, Niedernsill, Wald i. Pzg. und in Stuhlfelden, wobei sich letztere mit 330 adulten Individuen als größte bekannte Wochenstube im Bundesland Salzburg herausstellte (vgl. HÜTTMEIR & REITER 1997a, 1997b, 1999). Drei Gebäude beherbergten Einzeltiere, während in drei weiteren nur Guano von Großen Mausohren vorgefunden wurde.

Die höchstgelegene (mögliche) Wochenstube von Großen Mausohren lag auf 885 m ü. NN, der höchste Einzeltiernachweis gelang auf 819 m ü. NN.

### **6.6.5 Nordfledermaus - *Eptesicus nilssonii***

Ausschließlich im Nationalpark Hohe Tauern, dort aber durchaus regelmäßig, konnte die Nordfledermaus angetroffen werden. Bei den gefundenen Individuen von *Eptesicus nilssonii* handelte es sich durchwegs um Einzeltiere. Obwohl in Bad Fusch ein Gebäude vier Individuen beherbergte, wird davon ausgegangen, daß es sich hier um keine Wochenstube handelt, da von den vier Tieren zwei gefangen und als Männchen bestimmt wurden. Auch bei den übrigen Guanonachweisen konnte aufgrund der geringen Kotmengen nicht auf ein Vorkommen von Wochenstuben geschlossen werden.



Abb. 9: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Fig. 9: Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*)



Abb. 10: Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Fig. 10: Whiskered bat (*Myotis mystacinus*)



Abb. 11: Wochenstube von Großen Mausohren (*Myotis myotis*)

Fig. 11: Maternity roost of the Greater Mouse-eared bat (*Myotis myotis*)



Abb. 12: Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Fig. 12: Brown Long-eared bat (*Plecotus auritus*)

Fotos: Peter Angeli

Der höchste Nachweis der Nordfledermaus im Nationalpark Hohe Tauern erfolgte im Obersulzbachtal auf 1670 m ü. NN.

### 6.6.6 Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*

In den Nationalparkgemeinden konnte ein Wochenstubenfund der Art *Pipistrellus pipistrellus* zugeordnet werden (Fusch a. d. Glocknerstraße), während im Nationalpark Hohe Tauern nur zweimal Einzeltiere vorgefunden wurden (Krimmler Achental, Obersulzbachtal).

Der höchste Zwergfledermausnachweis liegt im Krimmler Achental auf 1330 m ü. NN.

### 6.6.7 Braunes Langohr - *Plecotus auritus* (Abb. 12)

Vom Braunen Langohr konnten im Zuge der Kartierungsarbeiten sowohl eine Wochenstube (Bramberg) als auch einige Einzeltiere nachgewiesen werden. Die Einzeltier- und Guanofunde von Langohren (*Plecotus* sp.) verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet, über die Nationalparkgemeinden ebenso wie über den Nationalpark Hohe Tauern (Schödertal, Felbertal, Habachtal, Hollersbachtal, Kolm-Saigurn und Seidlwinkltal).

Der höchste Guano-Nachweis fand sich in Kolm-Saigurn auf 1745 m ü. NN, der höchste Fund eines lebenden Tieres im Habachtal auf 1312 m ü. NN.

## 7 Diskussion

### 7.1 Nutzung der untersuchten Objekte durch Fledermäuse

Die Kontrolle der Objekte im Nationalpark Hohe Tauern und jener in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues ergab im Vergleich große Unterschiede betreffend die Nutzung durch Fledermäuse: Neben der geringeren generellen Nutzung im Nationalpark Hohe Tauern fiel dort vor allem das Fehlen jeglicher Wochenstubennachweise auf (Abb. 3). Letzteres ist zum Teil sicher auf die Höhenverteilung der untersuchten Objekte zurückzuführen (vgl. Abb. 2). Innerhalb der Nationalparkgrenzen sind alle Objekte oberhalb von 1000 m ü. NN gelegen, während der überwiegende Anteil an Gebäuden in den Nationalparkgemeinden tiefer situiert ist.

Ein Vergleich mit ähnlichen Kartierungen weist den Anteil an Wochenstubenfunden in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues mit 45 % als extrem hohen Wert aus (vgl. HÜTTMEIR & REITER 1997b, 1999). So fallen die Werte in den übrigen Bezirken des Bundeslandes Salzburg deutlich niedriger aus, wobei im Pongau mit 27 % der zweithöchste Anteil an Wochenstubenfunden registriert wurde. Interessanterweise wurde selbst in den restlichen Pinzgauer Gemeinden (HÜTTMEIR & REITER 1999) mit 29 % Lebend- und 12 % Wochenstubennachweisen ebenfalls ein viel geringerer Anteil der mit gleicher Kartierungsmethode untersuchten Gebäude genutzt.

Die vorliegende Untersuchung macht somit deutlich, welch wichtiges Refugium die Nationalparkgemeinden des Pinzgaues für einige gebäudebewohnende Fledermausarten im Bundesland Salzburg darstellen.

Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse mit jenen aus den bayerischen Alpen (HOLZHAIDER 1998) ergibt eine vergleichsweise geringere Nutzung der Hütten in den Hohen Tauern. Konnte in den bayerischen Alpen eine Nutzung von 42 % der Hütten durch Fledermäuse registriert werden, so beläuft sich diese im Nationalpark Hohe Tauern nur auf 31 %. Noch auffälliger ist der Unterschied bei den Lebendfunden mit 20 % in den bayerischen Alpen und nur 7 % im Nationalpark Hohe Tauern. Nach HOLZHAIDER (1998) nimmt die Nutzung der Hütten durch Fledermäuse in den bayerischen Alpen ab einer Höhe von 1300 m ü. NN stark ab. Da ein beträchtlicher Teil der kontrollierten Objekte in der vorliegenden Untersuchung oberhalb von 1300 m ü. NN liegt, könnte dies eine Erklärung für die geringeren Werte in den Zentralalpen sein.

Im Gegensatz zur Kartierung im Nationalpark Hohe Tauern konnten in den bayerischen Alpen auch Wochenstuben in Höhenlagen zwischen 890 und 1340 m ü. NN nachgewiesen werden (HOLZHAIDER 1998). Allerdings war der Großteil der Wochenstubenquartiere unterhalb von 1100 m ü. NN und damit unterhalb der Höhenlage des Untersuchungsgebietes im Nationalpark Hohen Tauern zu finden.

In allen untersuchten Nationalparktälern gelang der Nachweis von Fledermäusen (Abb. 4). Zwar ließen sich die Tiere im Schödertal, Seidlwinkltal, Wildgerlostal, Hollersbachtal und Hüttwinkltal nur indirekt über Kotfunde nachweisen, es ist jedoch davon auszugehen, daß bei mehrmaliger Kontrolle auch in diesen Tälern lebende Tiere anzutreffen wären. Ein quantitativer Vergleich der einzelnen Täler erscheint aufgrund des sicher unvollständigen Erfassungsgrades nicht sinnvoll.

## 7.2 Gefährdung der Fledermäuse und ihrer Quartiere

Alle derzeit bekannten Gefährdungsursachen für Fledermäuse können auf menschliche Aktivitäten zurückgeführt werden, wie zum Beispiel der Verlust natürlicher Wälder, intensivere landwirtschaftliche Nutzung und direkte bzw. indirekte Störungen durch den Menschen (PIERSON & RACEY 1998). Davon sind sowohl Jagdhabitats als auch Sommer- und Winterquartiere betroffen.

Die in der Untersuchung nachgewiesenen Arten Großes Mausohr und Kleine Hufeisennase beziehen in Mitteleuropa nahezu ausschließlich anthropogene Lebensräume als Wochenstubenquartiere, während sie primär das ganze Jahr über in Höhlen anzutreffen sind (HORACEK 1984). Im Gegensatz dazu besiedeln spaltenbewohnende Arten wie Nordfledermaus oder Braunes Langohr sowohl Gebäude als auch natürliche Quartiere (Baumhöhlen, hinter Baumrinden).

Im Nationalpark Hohe Tauern konnten alle Quartiere als „nicht gefährdet“ oder nur „potenziell gefährdet“ eingestuft werden, im Gegensatz zu den Nationalparkgemeinden, wo drei Quartiere als „stark gefährdet“ oder sogar als „vom Erlöschen bedroht“ klassifiziert werden mußten (Abb. 5). Bei letzteren handelte es sich durchwegs um Wochenstuben bzw. mögliche Wochenstuben, welche in der Regel stärker gefährdet sind als Einzelquartiere (HÜTTMEIR & REITER 1997b). Da im Nationalpark Hohe Tauern ausschließlich Einzelquartiere vorgefunden wurden, erklärt dies die gegenüber den Quartieren in den Nationalparkgemeinden geringere Gefährdung.

Als Anzeichen für den Verlust von Quartieren in den letzten Jahren können jene vier Gebäude in den Nationalparkgemeinden gelten, in welchen nur mehr Hinweise auf „ehemalige Vorkommen“ zu finden waren (siehe auch Kapitel 7.4). In diesem Zusammenhang kann die Frage, ob Fledermäuse in der Lage sind, bei Verlust eines Quartieres andere Gebäude zu besiedeln, derzeit nur abgeschätzt werden. Nach dem derzeitigen Wissensstand über Biologie und Ökologie der einzelnen Fledermausarten kann man davon ausgehen, daß vor allem die Bewohner großer, ruhiger Dachböden (in der vorliegenden Untersuchung: Großes Mausohr und Kleine Hufeisennase), welche zudem einen freien Ein- und Ausflug benötigen, kaum mehr entsprechende Ersatzquartiere vorfinden. Damit würde ein Quartierverlust einem Bestandesverlust gleichkommen.

Weniger problematisch dürften sich Quartierverluste für Spaltenbewohner wie die Zwergfledermaus, die Kleine Bartfledermaus und auch das Braune Langohr auswirken, welche wesentlich flexibler in der Quartiernutzung sind. Da sie zumeist auch mehrere Gebäude parallel nutzen, sollten sie, sofern sie im Zuge des Quartierverlustes nicht direkt verletzt oder getötet werden, geringere Schwierigkeiten haben, geeignete Ersatzquartiere zu besiedeln. Diese Annahmen spiegeln sich nicht zuletzt in den Roten Listen wider (z.B. BAUER & SPITZENBERGER 1994), in denen Bewohner von großen, ruhigen Dachböden als besonders gefährdet angeführt werden, während Spaltenbewohner zumeist erheblich geringere Gefährdungsgrade aufweisen.

Für die Erhaltung der Quartiere jener Fledermäuse, die freihängend in großen und ruhigen Dachböden ihre Wochenstuben beziehen, sind dringend Schutzmaßnahmen notwendig. Daher wurde vorgeschlagen, auch die Nationalparkregion in den 1998 begonnenen Aufbau des Quartierbetreuernetzes einzu beziehen.

Um Schutzkonzepte für die Jagdhabitats der einzelnen Arten erarbeiten zu können, ist es weiters notwendig, gezielte autökologische Untersuchungen durchzuführen, auf deren Basis konkrete Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Jagdgebiete gesetzt werden können.

### 7.3 Aktuelle Artenliste

Im Nationalpark Hohe Tauern ergibt sich hinsichtlich der Artenzusammensetzung ein ähnliches Bild wie bei den Untersuchungen zweier Naturwaldreservate (Gastein/Prossauwald, Kaprun/Kesselfall) in den Hohen Tauern (SPITZENBERGER 1996). Abgesehen von der in dieser Untersuchung fehlenden Beobachtung eines Großen Abendseglers konnten die Arten Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Nordfledermaus und Braunes Langohr festgestellt werden, ebenso auch Kleine Bartfledermäuse.

SPITZENBERGER (1996) weist darauf hin, daß dieses Artenspektrum den von AHLEN & GERELL (1989) für Schweden und von SPEAKMAN et al. (1991) für Schottland beschriebenen Artenspektren entspricht. Die ähnlichen klimatischen Bedingungen in den Alpen und in den nördlichen Ländern könnten diese Übereinstimmung erklären.

Auch ein Vergleich mit den Fledermausfunden von HOLZHAIDER (1998) aus den bayerischen Kalkalpen oberhalb von 1100 m ü. NN zeigt Übereinstimmungen im Artenspektrum. In dieser Region sind, wie im Nationalpark Hohe Tauern, Kleine Bartfledermäuse und Nordfledermäuse die häufigsten Arten, Zwergfledermäuse und Braune Langohren treten hingegen erheblich weniger häufig auf. Auch das bei weitem geringere Vorkommen der Großen Bartfledermaus gegenüber ihrer kleinen Zwillingsart wurde von HOLZHAIDER (1998) bestätigt.

Erstaunlicherweise gelang weder SPITZENBERGER (1996) durch Netzfänge noch durch Gebäudekontrollen bei der vorliegenden Arbeit ein Nachweis von Mopsfledermäusen in den Hohen Tauern, gelten doch die Alpen und das Waldviertel als Verbreitungsschwerpunkte dieser Art (SPITZENBERGER 1993b, 1995). HOLZHAIDER (1998) konnte in den bayerischen Alpen auf rund 900 m Höhe ein laktierendes Weibchen fangen, bei den Gebäudekontrollen in höheren Regionen blieb jedoch ebenfalls ein Nachweis aus. Dies läßt den Schluß zu, daß Mopsfledermäuse weniger häufig in Gebirgsregionen anzutreffen sind als bisher angenommen. Vermutlich ergab sich durch die zahlreichen Winternachweise der Mopsfledermäuse in höher gelegenen Höhlen (vgl. SPITZENBERGER 1993b) ein verzerrtes Bild.

Die aktuelle Artenliste für die Nationalparkgemeinden spiegelt mit ihrem Übergewicht an vorrangig gebäudebewohnenden Arten die angewandten Methoden der Kartierung wider. Kleine Hufeisennase, Großes Mausohr und mit Einschränkungen Braunes Langohr sind typische Bewohner größerer, ungestörter Dachböden (BRINKMANN et al. 1996), Kleine Bartfledermaus und Zwergfledermaus hingegen bevorzugen Spaltenquartiere an Gebäuden (RICHARZ 1986).

Ein Vorkommen weiterer Fledermausarten im Gebiet der Nationalparkgemeinden ist nicht auszuschließen. Dies betrifft vor allem die Fransenfledermaus und den Kleinen Abendsegler, deren Vorkommen von BAUER et al. (1986) vermutet wurde, jedoch ohne gesicherten Nachweis blieb. Auch ein Vorkommen der Wasserfledermaus in tieferen Lagen der Nationalparkgemeinden scheint aufgrund ihrer relativ weiten Verbreitung in Österreich (SPITZENBERGER 1995) möglich.

### 7.4 Vergleich der aktuellen Untersuchung mit jener aus dem Jahre 1986 (BAUER et al. 1986)

Gegenüber der Kartierung von 1986 (BAUER et al. 1986) mußte eine Abnahme der Objekte mit Lebendnachweisen von 18 auf 13 verzeichnet werden, wobei der Großteil der Verluste auf Quartiere in den Nationalparkgemeinden zurückzuführen ist (Tab. 2). Noch gravierender erscheint jedoch der zahlenmäßige Rückgang an Wochenstubenfunden von 13 im Jahre 1986 auf neun in der aktuellen Untersuchung, wobei sich Rückschlüsse über mögliche Bestandesverluste daraus nicht direkt ableiten lassen (siehe Kapitel 7.2).

Verluste von Fledermausquartieren verzeichneten auch VORAUER & WALDER (undatiert) für das Tiroler Oberland. Dabei ergab eine neuerliche Kontrolle von 33 Objekten nach acht bis neun Jahren einen Rückgang an Wochenstubenfunden von 14 auf vier. Auch die Einzeltierfunde fielen etwas geringer aus, während - analog zur vorliegenden Kartierung - Guanofunde deutlich zunahmen. Demgegenüber konnten VORAUER & WALDER (undatiert) bei 31 Gebäuden im Tiroler Außerfern nach acht bis neun Jahren eine Zunahme an Wochenstubenfunden von sieben auf acht und bei Einzeltierfunden von fünf auf zehn registrieren. Bei detaillierter Betrachtung ihrer Ergebnisse fällt auf, daß die Rückgänge nicht zuletzt auf Verluste bei den dachbodenbewohnenden Arten *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* und *Myotis myotis* zurückzuführen sind. Vom Braunen Langohr als relativ anpassungsfähiger Art fanden VORAUER & WALDER (undatiert) zwar weniger Wochenstuben im Oberland, im Außerfern hingegen ließ sich sogar eine leichte Zunahme erkennen. Auch in den Nationalparkgemeinden waren vor allem die Kleine Hufeisennase und das Große Mausohr am stärksten von den Verlusten betroffen. Ungeklärt und auch nur schwer abzuschätzen bleibt die Frage, ob diese Quartierverluste auch mit Bestandesverlusten verbunden waren (siehe dazu auch Kapitel 7.2).

## 7.5 Diskussion zu den festgestellten Fledermausarten

### 7.5.1 Kleine Hufeisennase - *Rhinolophus hipposideros*

In großen Teilen Mitteleuropas gilt der Bestand der Kleinen Hufeisennase als stark rückläufig (z.B. STEBBINGS & GRIFFITH 1986, STUTZ & GÜTTINGER 1995, ZAHN & SCHLAPP 1997, WEGIEL et al. 1997), in Österreich dagegen, wo *Rhinolophus hipposideros* in allen Bundesländern vertreten ist (BAUER & SPITZENBERGER 1994), scheint die Situation etwas weniger dramatisch zu sein. So wurde beispielsweise nach einem Bestandeseinbruch an überwinternden Tieren in der Herrmannshöhle wieder ein leichter Anstieg registriert (SPITZENBERGER 1997b).

Im Bundesland Salzburg sind Wochenstuben in den Bezirken Flachgau (HÜTTMEIR & REITER 1997b) und Pongau sowie in anderen Gemeinden des Pinzgaues (HÜTTMEIR & REITER 1999) bekannt. Im nördlich an das Untersuchungsgebiet anschließenden Mitterpinzgau konnte in Saalfelden eine Wochenstube festgestellt werden, während aus Bayern ZAHN & SCHLAPP (1997) nur noch eine Wochenstube der Kleinen Hufeisennase meldeten. Dagegen war die Kleine Hufeisennase in Kärnten zusammen mit dem Großen Mausohr die häufigste Fledermausart bei der Kartierung gebäudebewohnender Fledermäuse (SPITZENBERGER 1993a).

Die vergleichsweise häufigen Funde von *Rhinolophus hipposideros* hängen vermutlich mit der Qualität der Lebensräume im Untersuchungsgebiet zusammen. Kleine Hufeisennasen nutzen als Jagdgebiete naturnahe, extensiv bewirtschaftete Landschaften (siehe z.B. GAISLER 1963, MCANEY & FAIRLEY 1988), die in den Nationalparkgemeinden noch zahlreich vorhanden sind.

Das Fehlen dieser Art im Nationalpark Hohe Tauern erklärt sich aus dem vertikalen Verbreitungsmuster der Kleinen Hufeisennasen. Zwar konnten in Kärnten Individuen bis in 1500 m ü. NN Höhe festgestellt werden, doch die Hauptverbreitung der Tiere liegt dort zwischen 600-900 m ü. NN, und die Mehrzahl der Wochenstuben befindet sich zwischen 600-700 m ü. NN (SPITZENBERGER 1995). In der vorliegenden Untersuchung ist der höchste Nachweis von *Rhinolophus hipposideros* eine mögliche Wochenstube in der Gemeinde Kaprun auf 1034 m ü. NN. Eine höhere Vertikalverbreitung einzelner Männchen erscheint aufgrund des geringen entsprechenden Quartierangebotes eher unwahrscheinlich.

Von den in der Untersuchung von BAUER et al. 1986 angegebenen Wochenstuben existieren drei nicht mehr.

Obwohl diese Art in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues zwar noch häufig angetroffen werden kann, sollten die bekannten Kolonien regelmäßig kontrolliert werden, um auftretende Veränderungen sofort erkennen zu können und nachfolgend entsprechende Schutzmaßnahmen einzuleiten, gilt *Rhinolophus hipposideros* in Österreich doch als gefährdete Fledermausart (BAUER & SPITZENBERGER 1994).

Die Große Bartfledermaus ist in Österreich zwar mit wenigen Funden, aber doch in fast allen Bundesländern (außer Tirol und Burgenland) nachgewiesen (BAUER & SPITZENBERGER 1994). Über das genaue Verbreitungsmuster ist jedoch noch wenig bekannt (SPITZENBERGER 1995). Im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern tritt diese Art deutlich seltener auf als die Kleine Bartfledermaus, wie auch im Alpenvorland (SPITZENBERGER 1995), in außeralpinen Gebieten (MÜLLER 1993) sowie in den bayerischen Alpen (HOLZHAIDER 1998).

Der aktuelle Nachweis stammt aus einer Höhe von 1635 m ü. NN, wohingegen der höchste Nachweis in den bayerischen Alpen auf 1420 m ü. NN lag (HOLZHAIDER 1998). In der Schweiz wurden Große Bartfledermäuse allerdings sogar bis in 2020 m ü. NN Höhe nachgewiesen (ARLETTAZ et al. 1997). Neben dem Fund in der vorliegenden Untersuchung konnte auch SPITZENBERGER 1996 eine Große Bartfledermaus für den Nationalpark Hohe Tauern belegen (Naturwaldreservat Prossauwald, Kötschachtal). Diese Art scheint also in alpinen Gebieten wie den Bereichen des Nationalparks Hohe Tauern zwar selten, aber durchaus weiter verbreitet zu sein, als aus den wenigen Funden hervorgeht. Eine Vermutung, die auch durch die Präferenzen von *Myotis brandtii* für Nadelwälder als Jagdhabitat (DE JONG 1995) untermauert wird.

## 7.5.3 Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus*

In Österreich ist die Kleine Bartfledermaus vom Flachland bis ins Gebirge weit verbreitet (SPITZENBERGER 1995). Einzeltiere können bis an die Waldgrenze hinauf vorkommen, in Übereinstimmung mit HOLZHAIDER (1998) wurden einzelne Individuen bis knapp 1700 m ü. NN festgestellt. Die Wochenstuben befinden sich aber in der Regel in tieferen Lagen: So wurde in den bayerischen Alpen die höchstgelegene Wochenstube auf 1340 m ü. NN gefunden (HOLZHAIDER 1998), jene in den Nationalparkgemeinden auf 1100 m ü. NN. Bei den Einzelfunden wurde ein weibliches Individuum in höheren Lagen angetroffen, dieses war jedoch nicht laktierend und stellt somit keinen Hinweis auf eine Wochenstube dar. Das Fehlen von Wochenstuben in höheren Regionen läßt sich (auch für die anderen Fledermausarten) wohl am besten durch die dort bestehenden kälteren klimatischen Bedingungen erklären.

Die Kleine Bartfledermaus ist zusammen mit der Nordfledermaus jene Fledermausart, welche die Gebäude im Nationalpark am häufigsten nutzt. In den Roten Listen Österreichs (BAUER & SPITZENBERGER 1994) gilt *Myotis mystacinus* nur als „potentiell gefährdet“, die vorliegenden Ergebnisse bestätigen den relativ geringen Gefährdungsgrad dieser Art.

## 7.5.4 Großes Mausohr - *Myotis myotis*

Das Große Mausohr ist nicht nur im gesamten Bundesland Salzburg häufig dokumentiert (HÜTTMEIR 1997, HÜTTMEIR & REITER 1997b, 1999), sondern auch in ganz Österreich weit verbreitet (SPITZENBERGER 1988). Als eine sehr häufig in Kirchen anzutreffende Art (z.B. FRIEMEL 1997, SPITZENBERGER 1993a) ist *Myotis myotis*, wohl auch nicht zuletzt aufgrund der Kartierungsmethode, regelmäßig in den Nationalparkgemeinden festgestellt worden.

Wochenstuben werden vorwiegend in Tallagen bezogen (SPITZENBERGER 1988). Einer der höchsten Wochenstubennachweise für Österreich konnte im Zuge der vorliegenden Untersuchung in Wald im Pinzgau (885 m ü. NN) erbracht werden (vgl. SPITZENBERGER 1988, 1993a). Von den vier aufgefundenen Wochenstuben fällt jene in Stuhlfelden wegen ihrer für das Bundesland Salzburg bisher höchsten bekannten Individuenanzahl von rund 330 adulten Tieren auf. Gegenüber 1986 hat sich die Wochenstube stark vergrößert, damals zählten BAUER et al. (1986) noch 200 Individuen einschließlich der Jungtiere. In der Wochenstube in Piesendorf hingegen mußte ein starker Rückgang von rund 150 auf nunmehr elf adulte Individuen festgestellt werden. Möglicherweise vollzieht sich hier eine Entwicklung, wie sie bereits in Ungarn beobachtet wurde (BIHARI 1998): Dort nahm zwar die Anzahl der

Wochenstuben von Großen Mausohren ab, in den verbliebenen wurden dafür aber mehr Individuen festgestellt.

### 7.5.5 Nordfledermaus - *Eptesicus nilssonii*

Für die sehr kältetolerante Art, die in Nordeuropa lokal bis über den Polarkreis hinaus nach Norden anzutreffen ist (SPITZENBERGER 1986), wäre eine weitere Verbreitung in höhere alpine Regionen nicht unwahrscheinlich, wiewohl *Eptesicus nilssonii* in Österreich bisher hauptsächlich in montanen und subalpinen Lagen der Alpen und im Waldviertel nachgewiesen wurde (SPITZENBERGER 1986, FREITAG 1996b). Schon AUSOBSKY (1970) beobachtete jagende Nordfledermäuse in über 2000 m ü. NN Höhe, ähnlich HOLZHAIDER (1998), die einen Großteil ihrer Nordfledermaus-Nachweise für die bayerischen Alpen in Höhen über 1100 m ü. NN erbrachte. Dies spiegelt sich auch in dieser Untersuchung wider, bei der Einzeltiere ausschließlich im Nationalpark über 1300 m ü. NN angetroffen wurden, wohingegen die Wochenstuben von *Eptesicus nilssonii* bislang vorwiegend in niedrigeren Lagen vorgefunden wurden (SPITZENBERGER 1995, FREITAG 1996b).

Anhand der aktuellen Ergebnisse und in Zusammenschau mit jenen anderer Untersuchungen (AUSOBSKY 1970, BAUER et al. 1986, SPITZENBERGER 1996, ZADRAVEC 1998) kann die Nordfledermaus an der Nordseite der Hohen Tauern als durchaus regelmäßig vorkommende Art mit einem nur geringen Gefährdungsgrad eingestuft werden.

### 7.5.6 Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*

Die Zwergfledermaus ist eine der häufigsten Fledermausarten Österreichs, so gibt es in Salzburg Nachweise aus allen Landesteilen (zusammengefaßt in HÜTTMEIR 1997, HÜTTMEIR & REITER 1997b). Sie gilt aufgrund ihrer Flexibilität hinsichtlich der sommerlichen Quartierwahl als wenig gefährdete Fledermausart (FLÜCKIGER 1991), deren Nachweis sich aber oft sehr schwierig gestaltet, da *Pipistrellus pipistrellus* vorwiegend in engen Spalten an und in Gebäuden ihr Quartier bezieht. Der einzige Wochenstubennachweis aus den Nationalparkgemeinden stammt von einem Privatgebäude in Fusch a. d. Glocknerstraße. Viele Wochenstuben sind an ebensolchen Privatgebäuden anzutreffen, daher wird davon ausgegangen, daß die Zwergfledermaus im Oberpinzgau weiter verbreitet ist, als mit der verwendeten Kartierungsmethode zu erfassen war (vgl. HÜTTMEIR & REITER 1997b, 1999). Auch im Nationalpark selbst sind neben den beiden Funden weitere Vorkommen durchaus denkbar, in den bayerischen Alpen etwa sind auch Wochenstuben aus höheren Lagen bekannt (HOLZHAIDER 1998).

### 7.5.7 Braunes Langohr - *Plecotus auritus*

Österreichweit ist das Braune Langohr generell stark verbreitet (SPITZENBERGER 1995), im Bundesland Salzburg gibt es nun auch vermehrt aktuelle Sommernachweise (vgl. HÜTTMEIR 1997, HÜTTMEIR & REITER 1997). Bei den Kartierungsarbeiten in Tirol konnte *Plecotus auritus* als häufigste Fledermausart festgestellt werden (WALDER & VORAUER 1996). SPITZENBERGER (1993) weist auch darauf hin, daß die Langohren sehr häufig Quartiere auf kleineren Dachböden in Privatgebäuden beziehen, wodurch eine ausschließliche Kontrolle von Großdachböden das Verbreitungsbild verfälschen könnte. Zudem hängen die Tiere nicht frei im Dachgebälk, sondern sitzen auch gerne halb in Spalten, in die sie sich bei Störungen ganz zurückziehen (FLÜCKIGER 1991), weshalb möglicherweise eine Unterschätzung der tatsächlichen Nutzung der untersuchten Objekte durch *Plecotus auritus* vorliegt. Bei den Erhebungen im Nationalpark Hohe Tauern wurden zudem die meisten Gebäude nur außen kontrolliert, womit auf dem Dachboden von Hütten befindliche Tiere nicht erfaßt werden konnten (vgl. HOLZHAIDER 1998).

Obwohl SPITZENBERGER (1995) das Braune Langohr als eine Art beschreibt, die häufig auch bis ins Gebirge anzutreffen ist, konnten HOLZHAIDER (1998) in den bayerischen Alpen nur sehr wenige und die aktuelle Untersuchung nur einen direkten Nachweis auf 1312 m ü. NN erbringen. Der höchstgelegene Guanofund befand sich auf 1750 m ü. NN, alle übrigen durchwegs in Lagen um 1300 m ü. NN.

Wir bedanken uns besonders bei Frau Mag. Kristina BAUCH, Nationalparkverwaltung Zell am See, für die Ermöglichung der Kartierung und bei all jenen Personen, die uns freundlicherweise Zugang zu Ihren Gebäuden gewährten.

Frau Mag. Gerda-H. STROBL sei für die Korrektur und Frau Mag. Maria JERABEK für die kritische Durchsicht des Manuskriptes gedankt. Dank gebührt weiters der Nationalparkverwaltung Neukirchen, Herrn Hannes MUHR, Herrn Pep SCHERNTHANER und Frau Doris NINDL für logistische Hilfe.

Nicht zuletzt gilt unser Dank Herrn Alois REITER für die herzliche Aufnahme.

## 9 Literatur

- ABEL, G. (1977): Vorkommen und Verbreitung der Chiroptera im Lande Salzburg. Mitt. Ges. Salz. Landeskunde 88/89: 154-177.
- AHLEN, I. & GERELL, R. (1989): Distribution and Status of Bats in Sweden. In: HANÁK V HORÁČEK, I. & GAISLER, J. (Hrsg.): European Bat Research. Charles University Press, Prag: 319-325.
- ANONYMUS (1992): Council Directive 92/43/EEC of May 21<sup>st</sup>, 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. - Official Journal of the European Community 35 (L206), 7pp.
- ARLETTAZ, R., RUEDI, M. & HAUSSER, J. (1991): Field morphological identification of *Myotis myotis* and *Myotis blythi* (Chiroptera, Vespertilionidae): a multivariate approach. - *Myotis* 29: 7-16.
- ARLETTAZ, R., LUGON, A., SIERRO, A. & DESFAYES, M. (1997): Les chauves-souris du Valais (Suisse): statut, zoogéographie et écologie. - *Le Rinolophe, Revue internationale de chiropterologie* 12.
- AUSOBSKY, A. (1970): Beobachtungen an der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (KEYS. et BLAS., 1839) in den Hohen Tauern. - Festschr. Naturw. Arbeitsgemeinschaft Haus der Natur, Salzburg: 16-18.
- BAUER, K., BAAR, A., ENGL, K., MAYER, A. & PÖLZ, W. (1986): Die Fledermäuse des Nationalparks Hohe Tauern. Eine vorläufige Übersicht. Unpubl. Gutachten i. A. d. Nationalparks Hohe Tauern, Nationalparkverwaltung Salzburg, 13pp.
- BAUER, K. & SPITZENBERGER, F. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetierarten (Mammalia). - In: GEPP J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BMUJF, Band 2: 35-39.
- BECK, A. & SCHELBERT, B. (1994): Die Fledermäuse des Kantons Aargau - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. - *Aarg. Naturf. Ges. Mitt.* 34: 1-64.
- BIHARI, Z. (1998): Population dynamics of house-dwelling bats in Hungary. - Abstracts of Presentations of the Eleventh Intern. Bat Research Conference in Pirenópolis, Brasil, August 2<sup>nd</sup>-6<sup>th</sup>, 1998. *Bat Research News* 39 (3): 73-136.
- BRINKMANN, R., BACH, L., DENSE, C., LIMPENS, H.J.G.A., MÄSCHER, G. & RAHMEL, U. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. - *Naturschutz und Landschaftspflege* 28: 229-236.
- DE JONG, J. (1995): Habitat use and species richness of bats in a patchy landscape. *Acta Theriologica* 40: 237-248.
- FLÜCKIGER, P.F. (1991): Die Fledermäuse des Kantons Solothurn. *Naturf. Gesell. des Kantons Solothurn* 35: 79-101.
- FREITAG, B. (1994): Gebäudebewohnende Fledermäuse in der Obersteiermark Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung (Mammalia, Chiroptera). - *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 124: 247-269.
- FREITAG, B. (1996a): Gebäudebewohnende Fledermäuse in den steirischen Bezirken Hartberg, Weiz, Graz-Umgebung und der Stadt Graz - Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung (Mammalia, Chiroptera). - *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 125: 207-223.
- FREITAG, B. (1996b): *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839) – Erster gesicherter Wochenstubennachweis und weitere Funde für die Steiermark (Mammalia, Chiroptera). *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 126: 227-228.

- FRIEMEL, D. (1997): Kartierung der Kirchen auf Fledermausvorkommen im Landkreis Altötting seit 1987. Unpubl. Abschlußbericht, 19pp.
- GAISLER, J. (1963): The ecology of Lesser Horseshoe Bat (*Rhinolophus hipposideros hipposideros* BECHSTEIN, 1800) in Czechoslovakia. Part I. - Vestn. Cesk. spol. zol. 27(3): 211-233.
- HÖLZHAIDER, J. (1998): Untersuchungen zur Fledermausfauna in den bayerischen Alpen. Unpubl. Dipl.arb., Univ. München, 112pp.
- HORACEK, I. (1984): Remarks on the causality of population declines in European bats. - Myotis 21-22: 138-146.
- HÜTTMEIR, U. (1997): Der aktuelle Kenntnisstand der Fledermaus-Fauna (Chiroptera) Salzburgs: vorläufige Artenliste. - Mitt. Haus der Natur 13: 43-54.
- HÜTTMEIR, U. & REITER, G. (1997a): Kartierung gebäudebewohnender Fledermäuse in der Stadt Salzburg. Unpubl. Endbericht i. A. d. Magistrates Salzburg, Amt für Umweltschutz, 21pp.
- HÜTTMEIR, U. & REITER, G. (1997b): Kartierung gebäudebewohnender Fledermäuse im Flachgau. Unpubl. Endbericht i. A. d. Amtes d. Salzburger Landesregierung, Referat Naturschutzfachdienst, 26pp.
- HÜTTMEIR, U. & REITER, G. (1999): Kartierung gebäudebewohnender Fledermäuse in den Bezirken Tennengau, Lungau, Pongau und Pinzgau. - Unpubl. Endbericht i. A. d. Amtes d. Salzburger Landesregierung, Referat Naturschutzfachdienst, 28pp.
- MCANEY, C.M. & FAIRLEY, J.S. (1988): Habitat preference and overnight and seasonal variation in the foraging activity of lesser horseshoe bat. - Acta Theriologica 33: 393-402.
- MÜLLER, E. (Hrsg.) (1993): Fledermäuse in Baden Württemberg. II. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. 75: 1-160.
- PIERSON, E.D. & RACEY, P.A. (1998): Conservation Biology. - In: KUNZ, T.H. & RACEY, P.A. (Hrsg.): Bat biology and conservation. Smithsonian Institution Press: 247-249.
- RICHARZ K. (1986): Bedrohung und Schutz der Gebäudefledermäuse. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 73: 15-35.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. - Frankh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 265pp.
- SPEAKMAN, J., RACEY, P.A., CATTO, C., WEBB, P., SWIFT, S. & BURNETT, A. (1991): Minimum summer populations and densities of bats in N. E. Scotland, near the northern border of their distributions. - J. Zool. London 225: 327-345.
- SPITZENBERGER, F. (1986): Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in Österreich. Mammalia austriaca 10 (Mammalia, Chiroptera). - Ann. Naturhist. Mus. Wien 87: 117-130.
- SPITZENBERGER, F. (1988): Großes und Kleines Mausohr, *Myotis myotis* BORKHAUSEN, 1797 und *Myotis blythi* TOMES, 1857 (Mammalia, Chiroptera) in Österreich. Mammalia austriaca 15. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 42: 1-68.
- SPITZENBERGER, F. (1993a): Angaben zu Sommerverbreitung, Bestandesgrößen und Siedlungsdichten einiger gebäudebewohnender Fledermäuse Kärntens. - Myotis 31: 69-109.
- SPITZENBERGER, F. (1993b): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Österreich. Mammalia austriaca 20. - Myotis 31: 111-153.
- SPITZENBERGER, F. (1995): Die Säugetiere Kärntens. Teil I. - Carinthia II 185/105: 247-352.
- SPITZENBERGER, F. (1996): Fledermauskundliche Untersuchungen in Salzburger Naturwaldreservaten. Unpubl. Zwischenbericht i. A. d. Amtes d. Salzburger Landesregierung, Referat Naturschutzfachdienst, 5pp.
- SPITZENBERGER, F. (1997a): Distribution and range expansion of Savi's bat (*Hypsugo savii*) in Austria. - Z. Säugetierkunde 62: 179-181.
- SPITZENBERGER, F. (1997b): Verbreitung und Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Österreich. - Tagungsband: „Zur Situation der Hufeisennasen in Europa“, Nebra, Mai 1995. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. 135-141.

- SPITZENBERGER, F. & SACKL, P. (1993): Ein Beitrag zur Kenntnis der gebäudebewohnenden Fledermäuse des Bezirkes Deutschlandsberg (Weststeiermark, Österreich) (Mammalia, Chiroptera). - Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 47: 5-21.
- STEBBINGS, R.E. & GRIFFITH, F. (1986): Distribution and status of bats in Europe. - NERC Publication, Institute of Terrestrial Ecology, 142pp.
- STUTZ, H.-P.B. & GÜTTINGER, R. (1995): *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800). - In: HAUSSER, J. (Hrsg.): Säugetiere der Schweiz. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.
- VORAUER, T. & WALDER, C. (undatiert): Erfassung der Fledermausbestände Tirols und Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen. Vorschlag für ein Fledermausschutzprogramm Tirol. - Unpubl. Projektbericht, 44pp.
- WALDER, C. (1995): Die Fledermäuse in Feldkirch – Ergebnisse und Schutzvorschläge: Ergebnisse einer Bestandserhebung im Großraum von Feldkirch. - Unpubl. Dipl.arb., Univ. Innsbruck, 44pp.
- WALDER, C. & VORAUER, T. (1996): Fledermäuse - bedrohte Jäger der Nacht II. - Die ÖNJ Nr. 2/96: 6-8.
- WEGIEL, A., WEGIEL, J., SZKUDLAREK, R. & PASZKIEWICZ, R. (1997): The situation of the Lesser Horseshoe Bat in Poland. Tagungsband: „Zur Situation der Hufeisennasen in Europa“, Nebra, Mai 1995. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V 161-164.
- ZADRAVEC, A. (1998): Die ökologische Bedeutung von Kulturlandschaftsbauten im Nationalpark Hohe Tauern: Zäune und Hütten als Lebensraum für Wirbeltiere. - Unpubl. Dipl.arb., Univ. Salzburg, 109pp.
- ZAHN, A. & SCHLAPP, G. (1997): Bestandsentwicklung und aktuelle Situation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Bayern. - Tagungsband: „Zur Situation der Hufeisennasen in Europa“, Nebra, Mai 1995. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V 177 - 182.

#### **Adresse der Autoren**

Ulrich Hüttmeir  
Mag. Guido Reiter  
Universität Salzburg  
Institut für Zoologie  
Hellbrunnerstr. 34  
5020 Salzburg  
e-mail: Ulrich.Huettmeir@sbg.ac.at  
e-mail: Guido.Reiter@sbg.ac.at

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nationalpark Hohe Tauern - Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Hüttmeir Ulrich F.H., Reiter Guido

Artikel/Article: [Vorkommen und Gefährdung gebäudebewohnender Fledermäuse \(Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae\) im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues 161-184](#)