



BIOTEAM AUSTRIA
Vorauer & Walder GmbR

BIOTEAM AUSTRIA
Mag. Anton Vorauer
Mag. Christoph Walder
Karl-Innerebnerstrasse 54
A-6020 Innsbruck

Telefon ++43/676/44466-10
Telefon ++43/676/44466-08
anton.vorauer@utanet.at
christoph.walder@gmx.at

BERICHT

Fledermäuse im Nationalpark Hohe Tauern - Tirol

12.12.2003



INHALT

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	3
BIOLOGISCHE VORGABEN	5
METHODIK	7
ERGEBNISSE UND DISKUSSION	11
ZUSAMMENFASSUNG	16
LITERATUR	17

Einleitung und Zielsetzung

Heute gehört Tirol zu den fledermauskundlich sehr gut bearbeiteten Bundesländern Österreichs. Systematische Erfassungen der Fledermausbestände vor den 90er Jahren wurden hauptsächlich durch die Mitarbeiter des Naturhistorischen Museums Wien oder unter deren Anleitung durchgeführt. Im wesentlichen waren Osttirol (1984), das Tiroler Oberland (1988), das Außerfern (1989) und das mittlere Unterinntal (1992) Ziel der ersten wissenschaftlichen Forschungstätigkeiten in unserem Bundesland (vgl. Vorauer & Walder 1996). Angeregt durch diese Aktivitäten starteten die Verfasser im Jahre 1995 im Auftrag der Tiroler Landesregierung tirolweite Studien über die Verbreitung und Biologie der Tiroler Fledermausbestände. Später folgten, auch vor dem Hintergrund des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000, konkrete Schutzprogramme mit praktikablen Managementplänen und die Etablierung eines Monitorings zur Dauerbeobachtung der Kolonien. Auf diese Weise wurden die bedeutendsten Fledermausquartiere in Tirol gesichert und anstehende Bauvorhaben konnten unter Zuziehung von Experten und Behörden mit Bedacht auf die Bedürfnisse der Fledermäuse durchgeführt werden. An verschiedenen Gebäuden (vor allem Kirchen, aber auch Privatgebäuden) wurden im Zuge von Bau- und Renovierungsarbeiten solche begleitende Massnahmen unter Aufsicht der Verfasser durchgeführt, die allesamt erfolgreich abgeschlossen werden konnten. Ergänzt durch aktive, seit nunmehr zehn Jahren andauernde Öffentlichkeitsarbeit entstand so ein fachlich ausgereiftes und praktikables Fledermausschutzprogramm, das mit großem Enthusiasmus und Engagement umgesetzt wurde und wird. Seit 2002 nimmt Tirol auch an den bundesweiten Aktivitäten zum Fledermausschutz teil und beteiligt sich an einem trilateralen Interreg-Projekt zum Schutz der Fledermäuse in Tirol, Slowenien und Italien.

Alle Forschungs- und Schutzaktivitäten fanden fast ausschließlich in den tieferen Lagen von Tirol statt, denn dort gab es den dringendsten Handlungsbedarf. Viele der oftmals sehr gefährdeten Arten leben synanthrop und beziehen Quartiere an und in Gebäuden. Dadurch kam (und kommt) es immer wieder zu Konflikten

zwischen den Nutzungsinteressen des Menschen und dem Naturschutz. Dies trifft vor allem auf Kirchen, Schlösser, Burgen und andere historische Gebäude zu, in denen Fledermäuse gerne ihre Wochenstuben- (= Fortpflanzungsquartiere) und Sommerquartiere beziehen, aber auch auf Winterquartiere wie Höhlen, Stollen und Keller. Die überwiegende Mehrzahl der chiropterologischen Forschung und Schutzmaßnahmen konzentrierte sich daher auf Objekte, denen unmittelbare oder potentielle Gefahr drohte und in denen Fledermausvorkommen bekannt oder zu erwarten waren. So ist es heute zu erklären, dass wir - gerade auch in Tirol – einen guten Überblick über Vorkommen, Verbreitung und Bestandsentwicklung der Fledermäuse im Siedlungsraum des Menschen haben, aber etwa über die wald- und felsbewohnenden Arten wenig Bescheid wissen. Dasselbe gilt auch für die Fledermausfauna der hochmontanen und alpinen Lagen. Auch in anderen Bundesländern (etwa Kärnten oder Vorarlberg) und Nachbarregionen (Bayern, Südtirol) wurden traditionellerweise die Tieflagen chiropterologisch intensiv bearbeitet, während die Fledermausgemeinschaften der Gebirge weitgehend unbekannt blieben. So existieren heute spärlich Untersuchungen aus den hochmontanen und alpinen Gebieten der Alpen, etwa für die Bayrischen Alpen (Holzhaidler & Zahn 2001), die Schweiz (Arlettaz et al. 1997) sowie den Salzburger (Hüttmeir & Reiter 1999) und den Kärntner Anteil (Hüttmeir et al. 2003) des Nationalparks Hohe Tauern. Mit der vorliegenden Arbeit wird nicht nur die Kenntnis über die Fledermausfauna des Nationalparks Hohe Tauern komplettiert, sie stellt auch die erste derartige Untersuchung in Tirol dar. Gerade im Hinblick auf die Schutzfunktion des Nationalparks bei der Erhaltung von wildlebenden Tierarten ist die genaue Kenntnis der Fledermausfauna notwendig, damit fachlich geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden können.

Biologische Vorgaben

Fledermäuse sind eine evolutionsgeschichtlich sehr erfolgreiche Säugetiergruppe. Seit mindestens 50 Millionen Jahren kennen wir Fledermäuse auf unserem Planeten. Weltweit besiedeln heute über **1000 Fledermausarten** unsere Erde. Sie haben sich alle bewohnbaren Lebensräume, vor allem die Tropen und Subtropen, erschlossen. In Europa finden wir aktuell 37 Arten (vgl. Mitchell-Jones et al. 1999).

Durch die Ausbildung eines effektiven „**Ultraschallsystemes**“ konnten sich die Fledermäuse an die Orientierung und den Nahrungserwerb im Dunkeln anpassen. Sie haben sich im Laufe ihrer Entwicklung alle für Wirbeltiere nachgewiesenen Ernährungsstrategien nutzbar gemacht. Alle europäischen Fledermausarten sind jedoch dämmerungs- und nachtaktive Insektenjäger und in ihrem Jahreszyklus auf unterschiedliche Teillebensräume angewiesen, die grob in drei Komplexe eingeteilt werden können: Sommer- und Wochenstubenquartiere, Winterquartiere und Jagdbiotope.

In den Sommerquartieren verbringen die Tiere die Tage und ziehen dort ihre Jungen groß. Bei Fledermausarten, deren Weibchen sich zur Fortpflanzungszeit getrennt von den Männchen in Quartieren zusammenschließen, um ihre Jungen zu gebären und großzuziehen, spricht man von **Wochenstubenquartieren**.

Die Tagesquartiere liegen zumeist in der Nähe guter Nahrungsbiotope, in denen die Fledermäuse mit artlich **unterschiedlichen Jagdstrategien** ihre Nahrung finden. Aufgrund des hohen Nahrungsbedarfes vor allem von großen Kolonien (etwa des Großen Mausohres) ist davon auszugehen, dass die Lage und Größe der Fledermauskolonien im wesentlichen vom Vorhandensein und der Erreichbarkeit solcher guter Nahrungsgebiete abhängen.

Als Anpassung an die ungünstige Nahrungssituation im Winter suchen die heimischen Fledermäuse geeignete **Winterquartiere** auf, in denen sie bei speziellen mikroklimatischen Bedingungen (z.B. Stollen, Keller, Höhlen) in einen

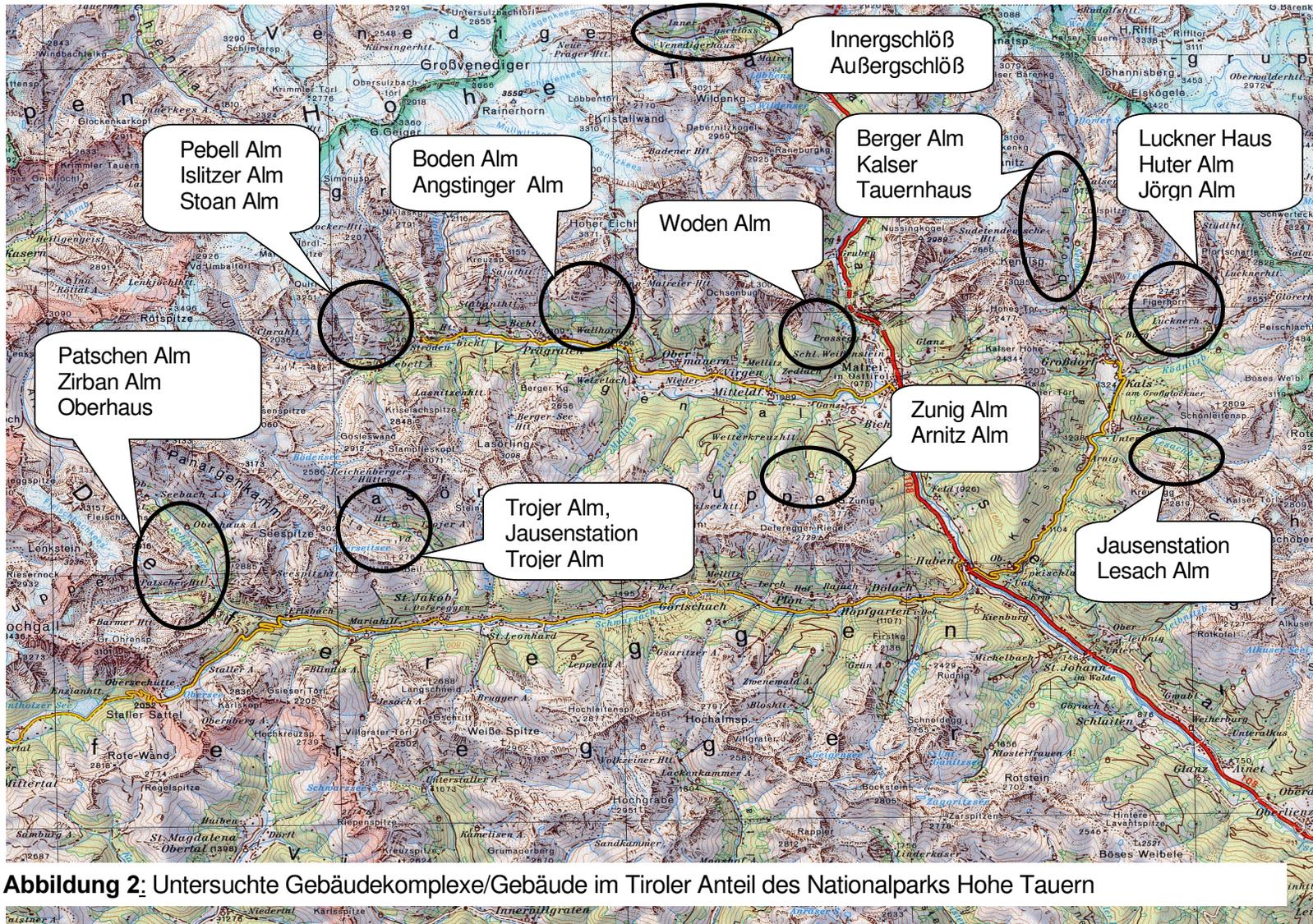
Methodik

Untersuchungsgebiet und Erfassungszeitraum

Die Felderhebungen wurden vom 14.7. bis 16.7.2003 gebündelt durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasste den Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern. Insgesamt wurden 10 Gebäudekomplexe/Gebäude (Tabelle 1) ausgewählt, die aufgrund ihrer Lage mit vertretbarem Aufwand erreichbar waren. Abbildung 2 zeigt die Lage dieser Gebäudekomplexe/Gebäude. Obwohl einige Gebäude etwas außerhalb der eigentlichen Nationalparkgrenzen liegen, so war ihre Untersuchung gerechtfertigt, weil für Fledermäuse als sehr mobile Arten derartige Grenzziehungen keinerlei Rolle spielen. In Summe wurden 102 Gebäude auf Fledermausvorkommen kontrolliert.

Tabelle 1: Auf Fledermausvorkommen untersuchte Gebäudekomplexe/Gebäude im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern. Untersuchte Objekte: 102.

Nr.	Gebäudekomplexe/Gebäude	Untersuchte Objekte
1	Innerschlöß, Außerschlöß	39
2	Pebell, Isplitzer Alm, Stoan Alm	8
3	Boden Alm, Angstinger Alm	5
4	Woden Alm	4
5	Berger Alm, Kalser Tauernhaus	8
6	Luckner Alm, Huter Alm, Jörgn Alm	11
7	Patschen Alm, Zirben Alm, Oberhaus	5
8	Trojer Alm, Jausenstation Trojer Alm	9
9	Zunig Alm, Arnitz Alm	10
10	Jausenstation Lesach Alm	3
SUMME		102



Bei den Gebäudekomplexen/Gebäude handelte es sich im wesentlichen um gruppierte, bewirtschaftete und/oder nicht bewirtschaftete Almhütten und Gasthäuser der Almgebiete samt ihrer Nebengebäude, Ställe, Schupfen oder Garagen. An den Gebäuden wurden alle potentiellen Quartiere auf die Besiedlung durch Fledermäuse abgesucht .



Abbildung 3: Potentielle Fledermausquartiere an Almhütten. Schematisierte Darstellung.

Bei den Kontrollen wurden verschiedene Möglichkeiten des Nachweises akzeptiert:

Sichtbeobachtung

In den Quartieren angetroffene Fledermäuse wurden von ihren Hangplätzen entnommen und auf die Art bestimmt. Weiters konnten Angaben über Geschlecht, Sexualstatus sowie Körpermaße gemacht werden. Die Bestimmung erfolgte weitgehend nach Schober & Grimmberger (1998) bzw. Spitzenberger (2001).

Guano

Gerade bei den spaltenbewohnenden Arten sind oft Kotspuren die einzigen Hinweise auf das Vorkommen von Fledermäusen. Die Tiere selbst sind oft in

unzugänglichen und schwer oder nicht einsehbaren Quartieren versteckt. Aufschlüsse über die anwesenden Fledermäuse liefert hierbei oft nur die grobe Einschätzung von Art, Lage und Konsistenz des Guanos. Vor allem durch die langjährige Erfahrung kommt es hier in einigen Fällen zu brauchbaren Einschränkungen über die vorkommenden Arten oder Familien von Fledermäusen sowie die Art des Quartiers (Wochenstube, Gruppe Adulter, Einzeltier).

Zur Untersuchung der Dachräume, aber auch von Spaltenquartiere wie etwa Fensterläden oder Firstbalken wurden Halogen-Akkulampen der Marke EURAS/WIETEK Typ 73.00 verwendet. Sooft möglich, wurden die Spaltenquartiere aber mit Spiegeln ausgeleuchtet, die das Sonnenlicht umlenkten. Durch diese Methode ist auch die Untersuchung von Hohlräumen möglich, die mit den Lampen nicht auszuleuchten sind.

Höhenverteilung der untersuchten Objekte:

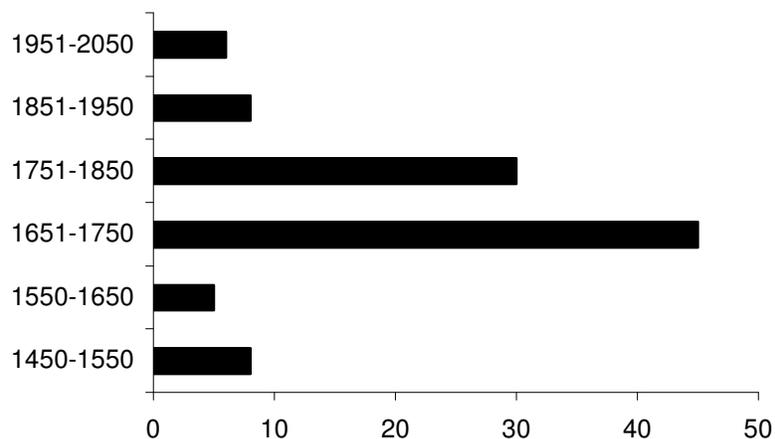


Abbildung 4: Lage der untersuchten Gebäudekomplexe/Gebäude entlang von Höhenstufen im Rahmen der Fledermausuntersuchungen im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern.

Die Mehrzahl der Objekte lag in einer Seehöhe von 1650 bis 1850 m NN. Die durchschnittliche Höhe unserer untersuchten Gebäude lag bei 1753 m NN.

Netzfang

In Außerschlöß wurden an einem Teich 5 Netze fängisch gestellt. Damit sollten vor allem baum- und felsbewohnende Arten nachgewiesen werden, die während der Gebäudekontrollen oftmals fehlen. Diese Methode eignet sich neben dem Einsatz mittels Ultraschall-Detektoren vor allem zur Untersuchung der Jagdhabitats. Großer Vorteil dieser Methode ist die sichere Artdetermination sowie die Möglichkeit, Informationen über Geschlecht, Alter und Sexualstatus der Tiere zu erhalten. Diese Methode erfordert große Erfahrung und gerade im Gebirge ist der Fangerfolg erfahrungsgemäß sehr gering.

Begehungen mit dem Ultraschalldetektor

Zusätzlich wurden Verhörungen mit dem Ultraschall-Batdetektor der Marke STAG Electronics Bat Box III, Bat Detektor durchgeführt. Die Ortungsrufe der Tiere können auf diese Weise in den hörbaren Bereich transformiert und anhand der unterschiedlichen Ortungsrufe zumindest auf Familien- oder Gattungsniveau bestimmt werden. Nur wenige Arten können mit dieser Methode artlich exakt determiniert werden. Allerdings können durch diese Methode wertvolle Hinweise auf die Bedeutung einzelner Lebensräume für die Fledermäuse gewonnen werden.

Ergebnisse und Diskussion

Im Rahmen unserer Erhebungen konnten insgesamt vier Fledermausarten sicher nachgewiesen werden. Es handelt sich hierbei um die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, die Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii*, die Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* und die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*. Darüber hinaus wurde die Anwesenheit von Fledermäusen vor allem anhand von Guanospuren nachgewiesen. Allerdings musste oftmals der sichere Artnachweis entfallen.

Zwergfledermäuse Gattung *Pipistrellus*

Die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* ist zusammen mit der Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* die kleinste Fledermausart Europas. Ihre Flügelspannweite beträgt nur etwa 180-250 mm. Von den anderen Zwergfledermausarten kann sie vor allem durch ihre arttypische Zahnstellung unterschieden werden. Ihre Färbung ist variabel, das Gesicht, die Ohren und die Flughäute schwarz. Die Zwergfledermaus ist zugleich eine der häufigsten Fledermäuse Österreichs (Spitzenberger 2001). Nachweise liegen auch aus allen Landesteilen Tirols vor (Vorauer & Walder 1996, Vorauer & Walder 1998). Sie ist sehr anpassungsfähig, kommt in vielen unterschiedlichen Lebensräumen vor und steigt auch ins Gebirge bis etwa 2000 NN auf. Die Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* wurde für Tirol noch nicht gefunden, Nachweise sind aber zu erwarten. Die im Zuge unserer Untersuchungen festgestellten Zwergfledermäuse konnten nicht eindeutig artlich bestimmt werden, weil Individuen nur indirekt durch Kotspuren bzw. Detektorerhebungen erfasst wurden. Dennoch ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um eine/oder beide der Schwesternarten handelt. Dies passt auch in das von Hüttmeir & Reiter (1999) und Hüttmeir et al. (2003) dargestellte Verbreitungsbild in den anderen Nationalparkteilen. Die Zwergfledermäuse sind schwer zu erfassen, weil sie als Spaltenbewohner oftmals unzugängliche und uneinsehbare Quartiere besiedelt. Bei der Erhebung ist man größtenteils auf die Mitarbeit der Bevölkerung angewiesen, weil Quartiere der

Zwergfledermaus in Tirol vorwiegend aus Privathäusern bekannt wurden (siehe Hüttmeir & Reiter 1999, Vorauer & Walder 1996 und Vorauer & Walder 1998). Auf die möglicherweise geringere Besiedelung der höheren Gebirgslagen wird auch in Hüttmeir et al. (2003) sowie Holzhaider & Zahn (2001) hingewiesen.

Wir gehen davon aus, dass zumindest *Pipistrellus pipistrellus* eine weit verbreitete und häufige Art im Tiroler Teil des Nationalparks ist und bei intensiverer Suche (in Kombination mit Aufrufen zur Mitarbeit an die Bevölkerung) vor allem tieferen Lagen sowie in den Nationalparkgemeinden wesentlich häufiger gefunden werden kann.

Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii*

Von der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* unterscheidet sich die Art vor allem durch ihre geringere Größe sowie ihre Färbung. Die Art ist insgesamt in Europa weit verbreitet und erreicht als einzige europäische Fledermaus auch den Polarkreis (Rydell 1999). Ihr Lebensraum ist der aufgelockerte Wald, sie kommt aber auch in Ortschaften vom Gebirgsvorland bis in große Höhen vor. Aus Tirol liegen insgesamt nur wenige Nachweise der Art vor. Im Gebirge dürfte die Nordfledermaus aber eine weit verbreitete Art sein. Holzhaider & Zahn (2001) fanden sie in den Bayrischen Alpen und Hüttmeir et al. (2003) stufen die Art für den Salzburger und Kärntner Teil als weit verbreitet ein. Der höchste Nachweis im Nationalpark gelang auf 1860 m NN. Allerdings wurden in diesen Höhenlagen nur Männchen gefunden, die Wochenstuben scheinen auf tiefere Gebiete beschränkt zu sein. Auch im Tiroler Anteil nachgewiesene Nordfledermäuse waren vorwiegend einzeln angetroffene Männchen. Einzige Ausnahme ist eine mögliche Wochenstube oder zumindest eine Gruppe von Tieren (Männchen?) am Alpengasthaus Oberhaus. Hier wurde großer, frischer Guano gefunden, der von einer Gruppe von größeren Fledermäusen stammte, die hinter einer Wandverschalung nicht näher einsehbar waren. Nachweise der Art fanden sich in vier untersuchten Gebäudekomplexen/Gebäuden, aber bei intensiverer Suche lässt sich eine weite Verbreitung im gesamten Nationalparkgebiet erwarten.

Zweifarbenvledermaus *Vespertilio murinus*

Die Art gehört zu den mittelgroßen Fledermausarten mit kurzen, aber breiten und rundlichen Ohren, die vier Querfalten aufweisen. Das Fell ist dicht behaart und weist verschiedene Färbungen, vor allem im Kopf- und Brustbereich auf. Die Art hat ein ausgedehntes, paläarktisches Verbreitungsgebiet. Der Verbreitungsschwerpunkt dürfte wohl in der Waldsteppen- und Steppenzone der ehemaligen UdSSR liegen (Spitzenberger 1984). Einige Populationen führen saisonale Wanderungen durch und fliegen auch in Österreich ein. Fortpflanzungsquartiere der Art liegen offenbar mehr in Ost- und Nordeuropa. Einzeltiere bzw. Männchengruppen treten aber auch in Österreich auf. Ein bekanntes Männchenquartier der Art liegt am Ahornboden im Karwendelgebirge (Vorauer & Walder 1996) und wurde von Reiter et al. (2000) wiederum bestätigt. Während die Art im Zuge der ausdehnten Erfassungen im Salzburger und Kärntner Anteil des Nationalparks Hohe Tauern nicht nachgewiesen wurde, konnte ein Einzeltier der Zweifarbenvledermaus am Gasthaus Patschenalm (St.Jakob) hinter einem Fensterladen gefunden werden. Weiters gibt es Hinweise auf einen weiteren Nachweis der Art auf der Zunigalm. Hier konnten ebenfalls frische Kotpillen der Art gefunden werden, welche sich in Form und Größe leicht von jenen der Nordfledermaus unterscheiden. In Osttirol wurde *Vespertilio murinus* bereits mehrfach nachgewiesen, darunter in Lienz und dem oberen Drautal (Vorauer & Walder 1998). Interessant ist, dass die Art auch bei Holzhaider & Zahn (2001) aus den Bayrischen Alpen nicht genannt wurde.

Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*

Beide Bartfledermausarten sind kleine bis mittelgroße Fledermäuse, die sich durch ihre Ohren- und Zahnstellung leicht von den anderen Vertretern der mittelgroßen *Myotis*-Arten unterscheiden lassen. Jüngst ist eine weitere Bartfledermausart aus Europa bekannt geworden, über deren Verbreitung insgesamt noch wenige Daten vorliegen (Helversen et al. 2001). In Hinkunft wird also auch in Tirol auf das Auftreten dieser Art zu achten sein. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gefundene Bartfledermaus war jedenfalls eine Kleine

Bartfledermaus *Myotis mystacinus*. Die Art kann sowohl als Wald- als auch als Hausfledermaus bezeichnet werden. In Österreich ist die Art vom Flachland bis ins Gebirge weit verbreitet (Spitzenberger 2001). Einzeltiere können auch bis an die Waldgrenze aufsteigen (Holzhaider 1998, Hüttmeir & Reiter 1999), wenngleich die Wochenstubenquartiere tiefer bezogen werden. Allerdings konnte im Dösental auf 1616m NN eine Wochenstube nachgewiesen werden, wobei es sich um den höchstgelegenen solchen Fund in Österreich handelt. Insgesamt stellen Hüttmeir et al. (2003) die Art als im Salzburger und Kärntner Teil des Nationalparks Hohe Tauern weit verbreitet dar. Im Tiroler Teil gelang allerdings nur ein Nachweis eines Männchens auf der Zirbenalm (St.Jakob, Nähe Patschenalm).

Höhenverteilung

Im Rahmen unserer Untersuchung konnten bis in eine Seehöhe von ca. 1850 mm NN Fledermäuse nachgewiesen werden. Die Nordfledermaus wurde von 1450 bis 1850 m NN nachgewiesen, zwischen 1650 und 1850 m NN konnten fünf Arten festgestellt werden. Darüber blieben alle Gebäudekontrollen negativ.

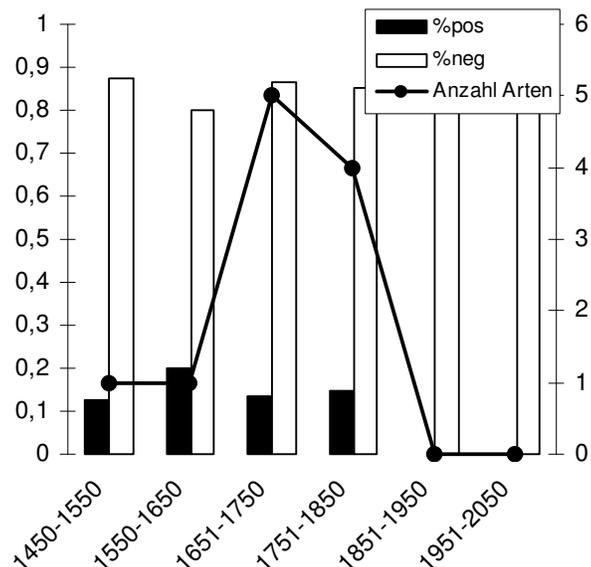


Abbildung 5: Ergebnisse der Fledermauserhebungen im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern. Artenzahlen, positive und negative Gebäude in den einzelnen Höhenstufen.

Damit konnten deutlich weniger Fledermausnachweise dokumentiert werden als im Salzburger und Kärntner Teil des Nationalparks. Dieser Befund ist nicht alleine mit der geringeren Zahl an untersuchten Objekten zu erklären. Die relative höhere durchschnittliche Seehöhe der untersuchten Gebäude (etwa um 100 m NN höher als im Kärntner und 280 m NN höher als im Salzburger Anteil des Nationalparks) dürften mitverantwortlich für die geringeren Funde sein. Die Funde lebender Tiere beschränkte sich fast ausschließlich auf größere, regelmäßig genutzte Hütten und Gasthäuser. In kleinen Almhütten, Schupfen oder Heustadeln konnten wir trotz intensiver Suche überhaupt keine Hinweise auf Fledermäuse finden.

Hangplätze

Die Fledermäuse wurden ausschließlich in den „klassischen“ Quartiertypen gefunden, nämlich hinter Wandverschalungen und hinter Fensterläden. Die Kontrollen der übrigen Quartiertypen wie Dachböden oder Hohlbetonziegel sowie unter Holzschindeln oder Blech- und Eternitdächern blieben erfolglos.

Zusammenfassung

Im Juli 2003 wurden nach dem Vorbild der Erhebungen im Salzburger und Kärnten Teil nun auch im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern Untersuchungen über die Fledermausfauna durchgeführt. Von 15.7. bis 16.7. wurden 102 Objekte in 10 verschiedenen Gebäudekomplexen/Gebäuden kontrolliert, Verhörungen mit dem Ultraschalldetektor sowie eine Fangnacht mit Netzen durchgeführt. Die untersuchten Gebäude, vorwiegend Almhütten und Gasthäuser sowie deren Nebengebäude lagen zwischen 1450 und 2000 m NN. Bis in eine Höhe von 1850 m NN konnten vier Fledermausarten nachgewiesen werden: die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*, die Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* und die Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii*. *Vespertilio murinus*, die während der Erhebungen im Kärntner und Salzburger Teil des Nationalparks nicht festgestellt wurde, kommt nun durch den Nachweis vom Gasthaus Patschenalm und einem möglichen weiteren Fund auf der Zunigalm neu für den Nationalpark hinzu. Die verbreitetste Art war die Nordfledermaus, von der bislang aus Tirol wenige Nachweise existieren. Der überwiegende Teil der Fledermausnachweise stammt aus größeren Almhütten und Gasthäusern, wo die Tiere in „klassischen“ Quartieren hinter Fensterläden sowie hinter Firstbalken und Firstbrettern gefunden wurden. Insgesamt wurden im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern auffällig weniger Nachweise von Fledermäusen erbracht als etwa im Kärntner oder Salzburger Anteil. Dieser Befund muss im wesentlichen mit der deutlich geringeren Anzahl an kontrollierten Objekten, aber auch der markant höheren durchschnittlichen Lage der untersuchten Gebäude erklärt werden.

Literatur

- ARLETTAZ, R., A. LUGON, A. SIERRO & M. DESFAYES (1997): Les chauves-souris du Valais (Suisse) : statut, zoogéographie et écologie. *Le Rhinolophe* **12** : 1-59.
- HELVERSEN, O. VON, K. G. KELLER, A. NEMETH, A. VOLLETH & B. GOMKÖTÖ (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften* **88**: 217-223.
- HOLZHAIDER, J. (1998): untersuchungen zur fledermausfauna in den bayrischen Alpen, - Unpubl. Dipl.arb. Univ. München. 112S.
- HOLZHAIDER J. & A. ZAHN (2001): Bats in the Bavarian Alps: species composition and utilization of higher altitudes in summer. *Mamm. biol.* **66**: 144-154.
- HÜTTMEIR, U. & G. REITER (1999): Vorkommen und Gefährdung gebäudebewohnenden Fledermäuse (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern und in den Nationalparkgemeinden des Pinzgaues. *Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern* **5**: 161-184.
- HÜTTMEIR, U., J. KREUZBERGER, M. JERABEK & G. REITER (2003): Die Fledermäuse im Nationalpark Hohe Tauern – Kärnten. Endbericht 41S.
- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRISTUFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. B. M. THISSEN, V. VOHRALIK & J. ZIMA (edit.): *Atlas of European Mammals*. The Academic Press, London.
- RYDELL, J. (1999): *Eptesicus nilsonii* (Keyserling & Blasius 1839). In: MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRISTUFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. B. M. THISSEN, V. VOHRALIK & J. ZIMA (edit.): *Atlas of European Mammals*. The Academic Press, London. 141-141.
- REITER, G., M. JERABEK & K. REITER (2000): Erster Reproduktionsnachweis der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) für Tirol. *Ber.nat.-med. Vereins Innsbruck* **87**: 327-330.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): *Die Fledermäuse Europas*. Franck'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. 265S.
- SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbflodermäus (*Vespertilio murinus*, LINNAEUS, 1758) in Österreich - *Mammalia austriaca* 7. Die Höhle **35**: 263-276.

SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. 875S. Graz.

VORAUER A. & Ch. WALDER (1996): Erfassung der Fledermausbestände Tirols und Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen. Endbericht der Erhebungen im Untersuchungszeitraum 1995/96 im Tiroler Oberland und Außerfern. -Studie i.A. Tiroler Landesregierung, 100 S.

VORAUER A., Ch. WALDER (1998): Erfassung der Fledermausbestände Tirols und Erarbeitung geeigneter Schutzmaßnahmen. Zwischenbericht der Erhebungen im Tiroler Unterland und in Osttirol. Im Auftrag der Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz.