©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	185./105. Jahrgang	S. 247–352	Klagenfurt 1995

Die Säugetiere Kärntens
Teil 1

Insektenfresser, Fledermäuse, Hasentiere, Hörnchenartige, Schläfer und Hüpfmäuse

Von Friederike SPITZENBERGER

Mit Beiträgen von Paul MILDNER (Erforschungsgeschichte) und Monika PRELEUTHNER (Murmeltier)

Mit 129 Abbildungen

INHALTSVERZEICHNIS

Historischer Überblick zur Säugetierforschung in Kärnten (Paul MILDNER)

Die Säugetiere Kärntens

Einleitung, Material, geographische Gliederung, Verbreitungskarten, Höhenangaben, Literaturangaben, Abbildungen.

Verzeichnis der in Teil 1 beschriebenen Tiere

Ostigel – *Erinaceus concolor* ... 254
Alpenspitzmaus – *Sorex alpinus* ... 257
Zwergspitzmaus – *Sorex minutus* ... 259
Waldspitzmaus – *Sorex araneus* ... 261
Sumpfspitzmaus – *Neomys anomalus* ... 264
Wasserspitzmaus – *Neomys fodiens* ... 266
Gartenspitzmaus – *Crocidura suaveolens* ... 269
Feldspitzmaus – *Crocidura leucodon* ... 271
Maulwurf – *Talpa europaea* ... 273
Kleine Hufeisennase – *Rhinolophus hipposideros* ... 282
Große Hufeisennase – *Rhinolophus ferrumequinum* ... 284
Großes Mausohr – *Myotis myotis* ... 287
Kleines Mausohr – *Myotis blythi* ... 290
Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini* ... 291
Fransenfledermaus – *Myotis nattereri* ... 293
Wimperfledermaus – *Myotis emarginatus* ... 295
Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus* ... 297
Große Bartfledermaus – *Myotis brandti* ... 299
Wasserfeldermaus – *Myotis daubentoni* ... 300
Großfußfledermaus – *Myotis capaccini* ... 303
Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus* ... 303
Rauhhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii* ... 305
Weißrandfledermaus – *Pipistrellus kuhlii* ... 307
Alpenfledermaus – *Pipistrellus savii* ... 308
Kleiner Abendsegler – *Nyctalus leisleri* ... 310
Abendsegler – *Nyctalus noctula* ... 311
Nordfledermaus – *Eptesicus nilssoni* ... 314
Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus* ... 315
Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus* ... 318
Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus* ... 320
Braunes Langohr – *Plecotus auritus* ... 322
Graues Langohr – *Plecotus austriacus* ... 324
Langflügelfledermaus – *Miniopterus schreibersi* ... 326
Feldhase – *Lepus europaeus* ... 327
Schneehase – *Lepus timidus* ... 329
Eichhörnchen – *Sciurus vulgaris* ... 331
Alpenmurmeltier – *Marmota marmota* ... 333
Baumschläfer – *Dryomys nitedula* ... 338
Gartenschläfer – *Eliomys quercinus* ... 340
Siebenschläfer – *Glis glis* ... 341
Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* ... 343
Birkenmaus – *Sicista betulina* ... 345

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

HISTORISCHER ÜBERBLICK ZUR SÄUGETIERFORSCHUNG IN KÄRNTEN

Von Paul MILDNER

Die Erforschung der Säugetiere Österreichs ist in mehrfacher Hinsicht nicht mit der Dokumentation von anderen Tiergruppen zu vergleichen. Jagdbarem Wild brachte man schon sehr früh entsprechendes Interesse entgegen. Kaiser MAXIMILIANS I. geheimes Jagdbuch aus dem 14. Jahrhundert, erstmals 1881 durch T. G. von KARAJAN herausgegeben, beweist diese Tatsache. Im Vergleich mit anderer historischer Literatur finden die Mammalia, in ihrer Gesamtheit gesehen, keine überragende Bedeutung. Den prachtvollen Werken eines GUALTERIUS (1742) und SWAMMERDAM (1752) über Mollusken, den „Insektenbelustigungen" eines RÖSEL von ROSENHOF (1746–1755) oder gar der „natürlichen Historie der Frösche hiesigen Landes" desselben Autors (1758) ist nichts Entsprechendes entgegenzustellen.

In Kärnten wurde im Jahr 1811 die Zeitschrift Carinthia, ein „Wochenblatt zum Nutzen und Vergnügen", gegründet. Vor allem in den älteren Jahrgängen findet sich manche Notiz über mammalische Curiosa: Ratten als Seiltän-

Abb. 1:
Lavanttaler Bauernschreck (Landesmuseum für Kärnten).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2:
Schloß Frankenstein bei Völkermarkt
(Foto: P. MILDNER).

zer (1815); Lebendes Mammut in New York (1819); Afrikanisches Einhorn (1821); Bär als Anzeiger eines Verbrechens (1822); Mäuse als Spinnereiarbeiter (1824); Hund als Eisenbahnfahrer (1853).

Im Jahrbuch des naturhistorischen Museums von Kärnten wurden verschiedene Tiergruppen erfaßt: Die Mollusken durch Meynrad von GALLENSTEIN (1852), die Amphibien und Reptilien 1853 vom selben Autor, die Vögel („Ornis Carinthiae") von KELLER (1890), die Fische von HARTMANN (1898) und noch einmal die Weichtiere durch Hans von GALLENSTEIN (1895–1909). Eine historische Säugetierfauna von Kärnten sucht man leider vergeblich.

Erst im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts wurden erste konkrete faunistische Angaben aus Kärnten publiziert. BLASIUS (1875) berichtet über die Verbreitung von Säugetieren in der Umgebung Heiligenbluts (u. a. Alpenspitzmaus, Alpenfledermaus, Gartenschläfer), der Botaniker G. A. ZWANZIGER (1872) über einen Nachweis der Schermaus, *Arvicola terrestris,* in Klagenfurt.

Dem Klagenfurter Arzt Roman PUSCHNIG verdanken wir eine Reihe faunistischer Mitteilungen und die erste Säugetierfaunula Kärntens (1930). 1915 berichte er vom „Lavanttaler Bauernschreck", einem Wolf, den man im Jahr 1914 auf der Koralpe erlegt hatte (Abb. 1).

In seinen Beiträgen zur Säugetierkunde Europas (1925, 1926 und 1933) konnte sich WETTSTEIN außer auf die bisher erwähnten faunistischen Angaben auch auf selbst gesammeltes Material stützen. Vom Schloß Frankenstein bei Völkermarkt (Abb. 2) aus leistete er Pionierarbeit, was die wissenschaftliche Erarbeitung einer Kärntner Säugetierfauna betrifft. Im Krieg (1943) erschien ein Beitrag WETTSTEINs über eine weitere authentische säugetierkundliche Arbeit, diesmal im Bereich der Pasterze.

Die erste zusammenfassende Darstellung der Säugetierfauna Österreichs durch REBEL (1933) enthält außer den genannten Quellen keinerlei neue Angaben über die Säugetiere Kärntens. So fehlen in diesem „Podromus einer heimischen Mammalienfauna" z. B. Vorkommensnachweise aus Kärnten über alle Spitzmausarten und sogar den Igel!

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abhilfe schufen erst die Arbeiten von FINDENEGG (1948, 1951 und gemeinsam mit REISINGER 1950), die zahlreiche genaue Angaben über das Vorkommen vieler Kärntner Säugetierarten enthalten. Es erscheint bemerkenswert, mit welch sachlicher Kompetenz FINDENEGG, der ja ein bedeutender Limnologe war, diese Aufgabe erfüllte. Auch der Präparator des Kärntner Landesmuseums ZAPF publizierte in dieser Zeit einige interessante Nachweise: 1956 von Baumschläfer und Alpenspitzmaus, 1961 von der Bisamratte, 1967 vom Wildschwein und 1969 vom Siebenschläfer.

Der erste Säugetierbeitrag des Catalogus faunae Austriae (WETTSTEIN 1955) enthielt daher bei den meisten dort lebenden Säugetierarten bereits die Angabe „K" für Kärnten oder wenigstens „K?". Im ersten Nachtrag dazu (BAUER & WETTSTEIN 1965) wurde die Kärntner Artenliste weiter komplettiert. So ist z. B. der Erstnachweis von *Myotis capaccini* für Kärnten (und Österreich) hier schon enthalten.

Als weiteren Meilenstein in der Erforschung der Kärntner Säugetierfauna kann man die Entdeckung der Birkenmaus, *Sicista betulina*, die erst wenige Jahre vorher für Österreich nachgewiesen worden war, bezeichnen (HABLE 1971, 1976).

Einige Sammelreisen von Zoologen des Naturhistorischen Museums Wien (BAUER, HERZIG, SPITZENBERGER, WOLFF) in Kärnten im Rahmen der Feldarbeiten für die Erarbeitung einer Säugetierfauna Österreichs (Mammalia austriaca) lieferten faunistisch und systematisch auswertbares Material von Kleinsäugern. Jeweils mehrwöchige Untersuchungen der gebäudebewohnenden Fledermäuse Kärntens, in deren Verlauf in den Jahren 1985–1989 975 Dachböden inspiziert wurden, machte Kärnten zum diesbezüglich am besten bekannten österreichischen Bundesland (SPITZENBERGER 1993a).

Zusammenfassende Arbeiten von Angaben über Österreich und Kärnten finden sich bei WETTSTEIN (1955, Catalogus Faunae Austriae), BAUER & WETTSTEIN (1965, Nachtrag), BAUER und SPITZENBERGER, Mammalia austriaca 1–21 (1978–1995) und SAMPL (1976).

Auffallend ist der Umstand, daß die Nachbargebiete von Kärnten, was deren Säugetierfauna betrifft, gut erforscht sind. So gibt es zusammenfassende Publikationen über Osttirol (KOFLER 1979), Salzburg (STÜBER & WINDING 1991), die Steiermark (KEPKA 1960, 1981a, 1981b), Slowenien (KRYSTUFEK 1991) und Friaul-Julisch Venetien (LAPINI 1988). Angaben zur Gefährdung von Säugetieren in Österreich im allgemeinen und Kärnten im besonderen wurden von BAUER & SPITZENBERGER (1983, 1989 und 1994) publiziert.

DIE SÄUGETIERE KÄRNTENS

Einleitung

Der vorliegende erste Teil einer Säugetierfauna Kärntens umfaßt mit 42 von insgesamt 83 etwas mehr als die Hälfte aller nachgewiesenen Arten. Dieser erste Teil ist relativ einheitlich, besteht er doch mit Ausnahme des Murmeltiers aus lauter „Kleinsäugern" bzw. nicht jagdbaren Arten.

Der zweite Teil wird eine Auswertung der Ergebnisse, die Zusammenfassung und den Dank an die vielen Mitarbeiter enthalten. Er soll bereits im nächsten Jahrgang erscheinen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Material: Dieser Arbeit liegen zugrunde: die in der Erforschungsgeschichte bereits aufgezählten älteren Literaturangaben, das Sammlungs- und Beobachtungsmaterial des Naturhistorischen Museums Wien (NMW) und des Landesmuseums für Kärnten in Klagenfurt, Auswertungen von Analysen der Beutereste in Eulengewöllen und holozänen Skelettmaterials aus Kärntner Höhlen, Beobachtungen vor allem an Fledermäusen, die mir von Mitgliedern der Landesgruppe Kärnten der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde zur Verfügung gestellt wurden, und vor allem die Ergebnisse der im Hinblick auf die Erarbeitung dieser Fauna vom Naturwissenschaftlichen Verein in Kärnten angestrengten Sammel- und Fragebogenaktionen von 1993 bis 1994. Im

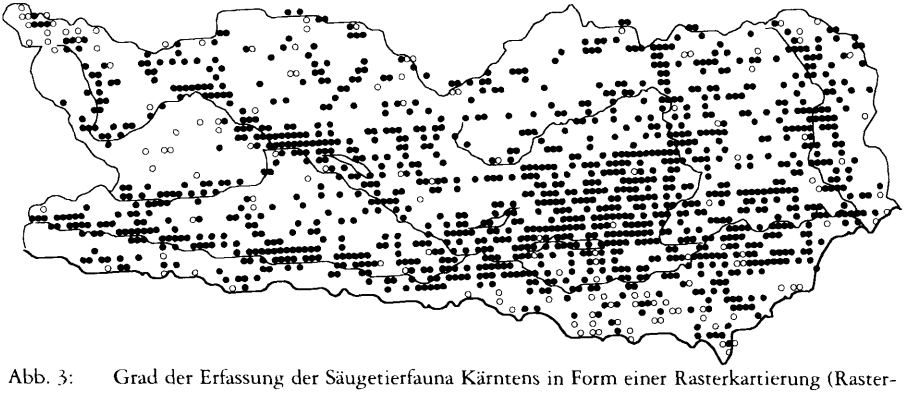

Abb. 3: Grad der Erfassung der Säugetierfauna Kärntens in Form einer Rasterkartierung (Rastereinheit 2,28 km²). Schwarze Punkte: Funde nach 1970, Kreise: Funde vor 1970.

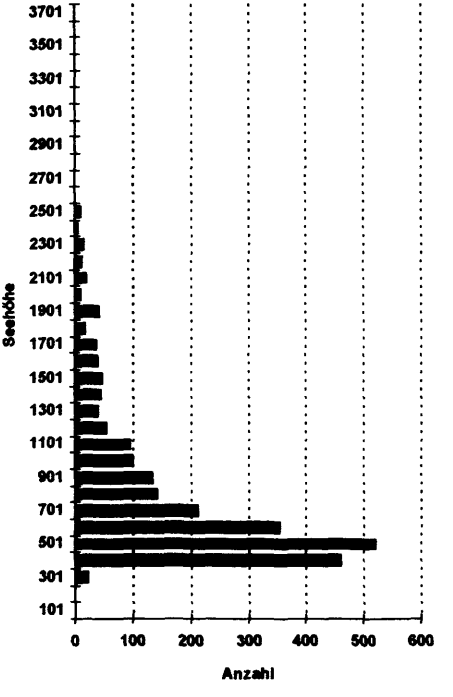

Abb. 4:

Verteilung der Kärntner Säugetierfundorte auf die Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zuge der Aufsammlungen wurden 731 Kleinsäuger der Säugetiersammlung des NMW zur Präparation und Dokumentation übergeben. Ferner erbrachten die Umfragen unter den Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins in Kärnten und unter den Hegeringleitern der Kärntner Jägerschaft mehr als 2000 Rückmeldungen.

Sowohl die Fragebögen als auch das gesammelte Material bilden einen wesentlichen Grundstock dieser Arbeit.

Abb. 3 zeigt die Verteilung und Dichte der Säugetierfunde in Kärnten. Es ist gut erkennbar, daß die überwiegende Mehrzahl der Funde aus der Zeit nach 1970 stammt.

Die Reihenfolge der Artkapitel folgt BAUER & SPITZENBERGER (1989).

Die Angaben über die Gesamtverbreitung einer Art sind CORBET (1978) entnommen.

Die geographische Gliederung Kärntens: Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden für die verbalen Verbreitungsangaben dieselben geographischen Einheiten wie bei der Darstellung der Kriechtiere Kärntens (CABELA et al. 1992) verwendet.

Verbreitungskarten: Bei der Darstellung der Verbreitung auf den Karten handelt es sich um eine Rasterkartierung. Mit wenigen Ausnahmen, bei denen wegen der Menge und Verschiedenartigkeit der Symbole zu einer Präsentation in einer Rastereinheit von 1 x 1 geographischen Minuten (Fläche 2,28 km²) gegriffen wurde, wurde als Rastereinheit eine aus 5 Längen- und 3 Breitenminuten bestehende Fläche (34,7 km²) gewählt. Diese Darstellung entspricht ebenfalls der bei CABELA et al. (1992) verwendeten. Da bei allen hier dargestellten Säugetierarten fast ausnahmslos neuestes Datenmaterial zur Verfügung stand, wurde auf eine Unterscheidung zwischen vor und nach 1970 gewonnenen Daten verzichtet.

Die Quellenangaben für die auf den Karten verzeichneten Verbreitungsangaben sind auf Wunsch jederzeit von der faunistischen Datenbank in der Säugetiersammlung des NMW abrufbar.

Höhenangaben: Anders als bei CABELA et al. (1992) wurde den Balkendiagrammen zur vertikalen Verbreitung der Arten nicht die Zahl der Funde, sondern die Zahl der Fundorte zugrunde gelegt. Die Begründung dafür ist die Heterogenität der Daten. Es handelt sich einerseits um Zufallsfunde, andererseits um das Ergebnis einer systematischen Nachsuche, eine Angabe kann Hunderte Individuen (z. B. Zählungen in Fledermauswochenstuben) oder ein Individuum betreffen. Abb. 4 zeigt die Verteilung der Fundorte von Säugetieren in Kärnten auf die Seehöhen.

Die verbalen Höhenangaben beziehen sich auf Höhenstufen, die MAYER (1971) aufgrund von in Österreich vorkommenden Waldgebieten und Wuchsbezirken definiert hat. Nach MAYER (l. c.) hat Kärnten an folgenden Waldgebieten und Wuchsbezirken Anteil:

1. Inneralpines Fichtenwaldgebiet im obersten Mölltal, das durch trockenes, schneearmes, winterkaltes und sommerwarmes Klima gekennzeichnet ist.

2. Inneralpines Tannen-Fichten-Waldgebiet im Lieser-, Malta- und oberen Mölltal mit durchschnittlich 100–200 mm mehr Jahresniederschlag als im inneralpinen Fichtenwaldgebiet.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3. Zwischenalpines Fichten-Tannen-Waldgebiet, das sich als Gürtel durch die Mitte des gesamten Landes erstreckt. Hierher gehören das Drautal oberhalb Villach, große Teile der Gurktaler Alpen, Sau- und Koralpe. Dieses Waldgebiet ist durch subkontinental-subozeanisches Übergangsklima mit durchschnittlich um 200–300 mm mehr Niederschlag als im inneralpinen Fichtenwaldgebiet gekennzeichnet. Die Winter sind schneereich, und das Niederschlagsmaximum fällt in den Sommer.

4. Südliches randalpines Fichten-Tannen-Buchen-Waldgebiet in zwei sehr unterschiedlichen Wuchsbezirken. Das Klima ist sehr feucht (im Lee-Niederschlagsbereich der Julischen Hochalpen 1300–1800 mm Jahresniederschlag), in Beckenlagen sehr winterkalt, die Sommer sind relativ warm, doch niederschlagsreich.

4.1. Der Wuchsbezirk südliche Randalpen umfaßt die Gailtaler und die Karnischen Alpen sowie die Karawanken. Dieser Wuchsbezirk hat aufgrund seines feuchten Klimas einen subillyrischen Charakter und enthält zahlreiche faunistische und floristische Besonderheiten.

4.2. Der Wuchsbezirk Klagenfurter Becken, zu dem auch das untere Lavanttal gehört, hat aufgrund seiner abgeschirmten Beckenlage wesentlich trockeneres Klima.

Trotz der unterschiedlichen geographischen Lage und Klimate sind die Grenzen der Höhenstufen in den genannten Waldgebieten recht ähnlich:

Waldgebiete	1	2	3	4
submontan	– 800 m	700 m	700 m	600 m
montan	–1500 m	1400 m	1400 m	1400 m
niedersubalpin	–1800 m	1800 m	1700 m	1700 m
hochsubalpin	–2300 m	2200 m	2000 m	

Angaben zu Lebensraum und Lebensweise: Für die ökologischen und biologischen Abschnitte der Artkapitel wurden das Handbuch der Säugetiere Europas (NIETHAMMER & KRAPP 1978–94), das Handbook of British Mammals (CORBET & HARRIS 1991) und das Buch „Fledermäuse" von RICHARZ & LIMBRUNNER (1991) herangezogen.

Literaturangaben: Im ersten Teil der Arbeit werden nur alle jene Literaturzitate aufgeführt, die im Text namentlich erwähnt werden. Im zweiten Teil wird es eine Sammlung der säugetierkundlichen faunistischen Literatur Kärntens geben.

Abbildungen: Die Illustrationen zu den Bestimmungsschlüsseln wurden von Frau Mag. Johanna TROYER-MILDNER nach jeweils angeführten Vorlagen durchgeführt.

INSEKTENFRESSER – INSECTIVORA

Bestimmungsschlüssel

1 Groß, Gewicht über 200 g, Rücken mit Stacheln – Weißbrustigel, *Erinaceus concolor* 2

– Kleiner, Gewicht unter 150 g, Rücken ohne Stacheln 2

2 Groß, Gewicht über 40 g, Hände zu Grabschaufeln umgestaltet – Maulwurf, *Talpa europaea*

– Kleiner, Gew. unter 25 g, Hände nicht zu Grabschaufeln umgestaltet 3

3 Schwanz mit verlängerten einzelnen weißen Haaren (Abb. 5a), Zähne völlig weiß 4

– Schwanz ohne verlängerte einzelne Haare, Zahnspitzen rot 5

4 Weißlicher Bauch an den Flanken ziemlich deutlich von der grauen Oberseite abgesetzt – Feldspitzmaus, *Crocidura leucodon*

– Die helle Bauchfärbung geht an den Flanken allmählich in die des dunkleren Rückens über – Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens*

5 Hinterfüße seitlich mit weißem Borstensaum (Abb. 6a), Schwanz mit Borstenkiel (Abb. 5b) 6

– Hinterfüße seitlich ohne weißen Borstensaum (Abb. 6b), Schwanz ohne Borstenkiel (Abb. 5c) 7

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

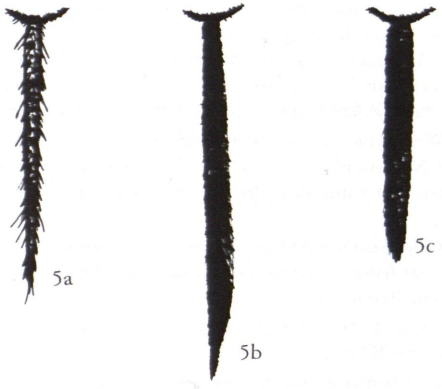

Abb. 5:
Schwänze von a) Gattung *Neomys*
b) Gattung *Sorex*
c) Gattung *Crocidura*
(Quelle: GAISLER et al. 1962).

Abb. 6:
Hinterfüße von: a) Gattung *Sorex* und *Crocidura,* b) Gattung *Neomys* (Quelle: GAISLER et al. 1962).

6 Hinterfuß mehr als 16,5 mm – Wasserspitzmaus, *Neomys fodiens*
– Hinterfuß weniger als 16,5 mm – Sumpfspitzmaus, *Neomys anomalus*
7 Körper einheitlich schieferschwarz, Schwanz unterseits weiß – Alpenspitzmaus, *Sorex alpinus*
– Bauch deutlich heller als der Rücken 8
8 Klein, Gewicht maximal 6 g, Schwanz relativ lang (70% der Kopf-Rumpf-Länge) und dick – Zwergspitzmaus, *Sorex minutus*
– Größer, Gewicht mehr als 6 g – Waldspitzmaus, *Sorex araneus*

Weißbrustigel, Ostigel – *Erinaceus concolor* MARTIN, 1838

Beschreibung: Vom nah verwandten Braunbrustigel oder Westigel, der allerdings in Kärnten nicht vorkommt, unterscheidet sich *E. concolor* äußerlich durch die Zeichnung der Brust und der Kopfoberseite. Beim Weißbrustigel ist die Brustmitte weiß, die Kopfoberseite einheitlich dunkel oder mit weißem Fleck (Abb. 7).

Abb. 7:
Weißbrustigel *(Erinaceus concolor).*
Foto: Ch. WIESER.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

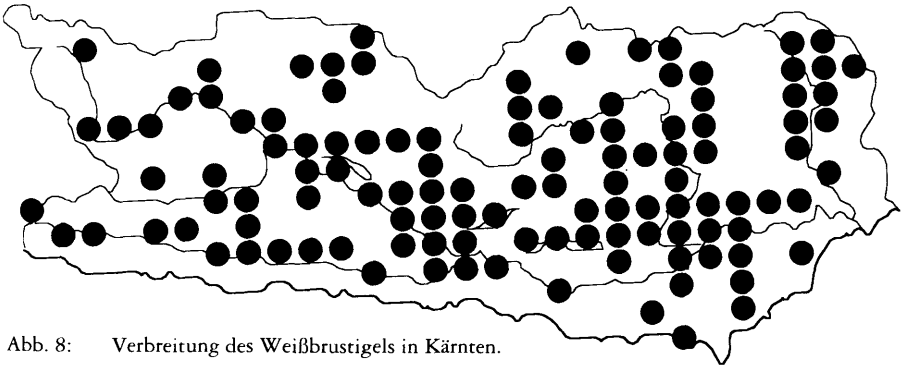

Abb. 8: Verbreitung des Weißbrustigels in Kärnten.

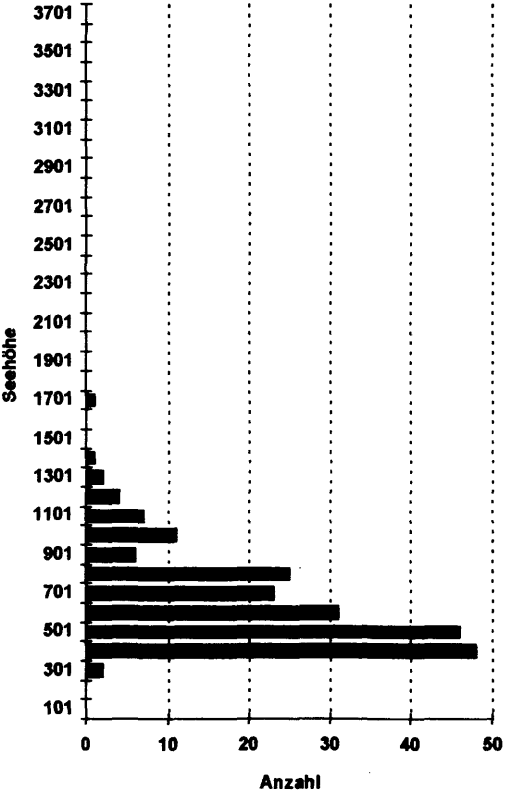

Abb. 9:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Weißbrustigels auf die Seehöhen.

Verbreitung: Die beiden europäischen Igelarten entstanden vermutlich in zwei getrennten eiszeitlichen Refugien in Südwest- und Südosteuropa. Das Verbreitungsgebiet des Weißbrustigels schließt im Osten an das des Braunbrustigels an. Die Verbreitungsgrenze zwischen den beiden Arten verläuft durch Südtirol, Österreich, Tschechien, Deutschland, Polen und Nordwestrußland.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In Österreich lebt der Ostigel südlich des Alpenhauptkammes und im pannonischen Klimagebiet Ostösterreichs (BAUER 1988).

In Kärnten besitzt er ein geschlossenes, zusammenhängendes Areal (Abb. 8). Funde fehlen lediglich aus den Karnischen Alpen. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß der Igel auch hier vorkommt.

Lebensraum: Von Laub- und Mischwaldrändern, Feldgehölzen und Hecken dringt der Igel in menschliches Siedlungsgebiet ein, wo er in Gärten, Parks und Ruderalflächen lebt.

Als typischer Kulturfolger ist *Erinaceus concolor* hauptsächlich in tieferen Lagen verbreitet (Abb. 9). Die überwiegende Mehrzahl der Fundorte liegt in der submontanen Zone in Höhen zwischen 400 und 800 m ü. A., doch lebt der Igel in vielen Gebieten Kärntens auch in der montanen Stufe bis 1400 m ü. A., und in den Lienzer Dolomiten (Lesachtal), den Karawanken und den Gurktaler Alpen erreicht er die tiefsubalpine Stufe (Angaben aus 1500 m Seehöhe). Am höchsten steigt er in den südlichen Gurktaler Alpen (Afritzer Berge). Hier wurde er von der Amberger Alm (1790 m ü. A.), also von der Grenze zwischen nieder- und hochsubalpiner Stufe, gemeldet [FINDENEGG & REISINGER (1950)].

Lebensweise: Igel sind vor allem nachts unterwegs. Sie sind opportunistische Allesfresser. Ihre Nahrung besteht vor allem aus Arthropoden, besonders Käfern, Schmetterlingsraupen, Ameisen, Ohrwürmern und Schnurfüßern, aber auch Schnecken und Regenwürmern. Im Spätsommer und Herbst überwiegen Früchte aller Art. Gelegentlich werden auch junge Mäuse und Vögel sowie Frösche verzehrt.

Igel verbringen den Winter in einem sorgfältig gebauten, nach oben abgedeckten Nest im Winterschlaf. Dabei sinkt die Körpertemperatur von den Normalwerten (35° C) in Abhängigkeit von der Außentemperatur auf Werte zwischen 1 und 8° C. Ebenso sinken Grundumsatz, Atmung und Herzfrequenz stark ab. Von Zeit zu Zeit erwachen Igel aus dem Winterschlaf und wechseln dabei manchmal das Nest. Ostigel treten etwa im Oktober in den Winterschlaf ein und erwachen daraus bereits im März. Im Anschluß daran beginnt die Fortpflanzungsperiode. Die Wurfgröße beträgt 3–8 Junge, es können zwei Würfe auftreten. Die Jungen der Herbstwürfe überleben häufig den Winter nicht.

Gefährdung: Als Siedlungsfolger und Arthropodenjäger leiden Igel vor allem unter Lebensraumverlust, Verknappung und Vergiftung der Nahrung und unter dem Straßenverkehr. Gärten, Grünanlagen in Siedlungen werden immer eintöniger und „aufgeräumter", Wegraine, Hecken und Wäldchen verschwinden aus den Agrarlandschaften. Insektizide werden leider nicht nur in Land- und Forstwirtschaft, sondern besonders und in viel zu großen Mengen auch in Gärten und Siedlungen eingesetzt. Da in der Abenddämmerung, wenn die Igel aus ihren Tagesverstecken kommen, die noch warmen Straßen Insekten anziehen, werden viele Igel bei der Nahrungssuche überfahren. Zum richtigen Igelschlachten kommt es, wenn im Herbst reife Früchte von Straßenalleebäumen fallen. An dieser Nahrungsquelle versammeln sich alle Igel der Umgebung und werden bei ihrer Wanderung dorthin und beim Fressen überfahren.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 10:
Alpenspitzmaus *(Sorex alpinus)*.
Foto: M. ANDERA.

Alpenspitzmaus – *Sorex alpinus* SCHINZ, 1837

Beschreibung (Abb. 10): Schlanke, grazile Spitzmaus mit langem Schwanz und großen Füßen. Gegenüber der gleich großen Waldspitzmaus ist sie vor allem durch die rußschwarze Färbung der Körperober- und -unterseite sowie durch die deutliche Zweifärbigkeit des Schwanzes (oben schwarz, unten weiß) gekennzeichnet.

Verbreitung: Die rein mitteleuropäische Verbreitung ist auf Gebirge beschränkt und hat reliktären Charakter. Den Verbreitungskern bilden die Alpen, darüber hinaus lebt die Art in der Böhmischen Masse, den deutschen Mittelgebirgen, den Sudeten, Karpaten und am Balkan.

Das österreichische Areal umfaßt die Ostalpen vom Bregenzer bis zum Wienerwald, sowie das Wald- und Mühlviertel (SPITZENBERGER 1978).

In Kärnten wurde die Alpenspitzmaus von fast allen Gebirgsmassiven (Großglockner-, Sonnblick-, Hafner- und Kreuzeckgruppe, den Lienzer Dolomiten, Gailtaler und Gurktaler Alpen, Karnischen Alpen und Karawanken sowie Pack- und Koralpe) bekannt (Abb. 11). Aus niedrigen Lagen (Wörther-See-Gebiet und Klagenfurter Becken) liegt lediglich ein Beleg von der Ruine Landskron aus dem Jahre 1913 vor.

Lebensraum: Die Alpenspitzmaus lebt vorwiegend in der submontanen, montanen und subalpinen Stufe, reicht jedoch in feucht-kühlen Schluchtwäldern bis in die kolline Stufe hinunter. Sie ist ein Charakterelement von Quellfluren und -rinnsalen und kleinen Bächen. Hier lebt sie direkt am Wasserrand unter Baumwurzeln und Ufersteinen. Über der Baumgrenze ist sie weniger von Wasser abhängig. Hier kommt sie in Zwergstrauchheiden und auf Almen in Felsspalten, unter Steinen, Legmauern und in den Fundamenten der Almhütten vor. Öfter trifft man Alpenspitzmäuse in Höhlen, wo sie zu überwintern scheinen (SPITZENBERGER 1990a).

In Österreich reicht die Höhenverbreitung der Alpenspitzmaus von der kollinen (250 m – Wien – SPITZENBERGER 1978) bis zur hochsubalpinen Stufe (2550 m – Großglocknermassiv – FELTEN 1984). Der schon erwähnte Beleg

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

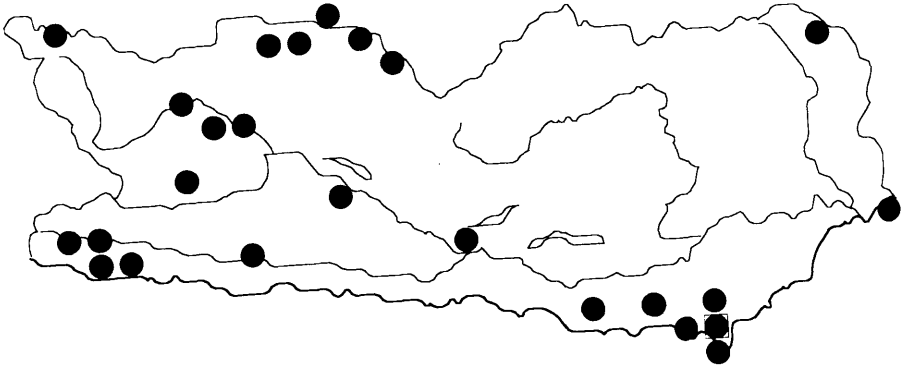

Abb. 11: Verbreitung der Alpenspitzmaus in Kärnten. Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung gesondert dargestellt.

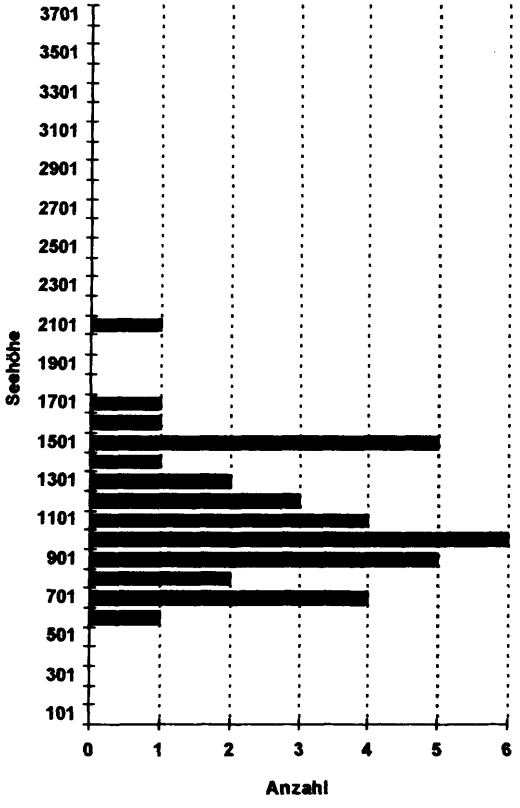

Abb. 12:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Alpenspitzmaus auf die Seehöhe.

von der Ruine Landskron (677 m) ist der einzige submontane Kärntner Nachweis. Es ist fraglich, ob die Art noch heute in so geringer Seehöhe in Kärnten vorkommt. Die meisten Funde stammen aus dem montanen Bereich unter 1400 m bzw. 1500 m (Abb. 12), der höchstgelegene Kärntner Fundort ist die Sturmalpe (Großglockner) mit 2185 m Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lebensweise: Wie die anderen beiden Sorex-Arten vorwiegend bei Nacht aktiv, hat jedoch auch bei Tag aktive Phasen. Frißt vor allem unterirdisch lebende Evertebraten, die sich langsam bewegen. Als Nahrung nachgewiesen wurden: Schnecken, Regenwürmer, Asseln, Hundertfüßler, Spinnen, Weberknechte und Larven von Zweiflüglern.

In der Deckung wird ein lockeres Nest gebaut. In der Regel werden Alpenspitzmäuse erst im Jahr nach ihrer Geburt geschlechtsreif. Pro Wurf werden 3–7 Junge geboren, vermutlich gibt es drei Würfe pro Jahr. Die Lebenserwartung einer Alpenspitzmaus beträgt wie bei den anderen *Sorex*-Arten maximal 12 Monate.

Gefährdung: Die an deckungsreiches, kühles und humides Milieu eng angepaßte Alpenspitzmaus ist durch Wildbachverbau, Ableitung und Verrohrung von Bächen und Quellen gefährdet. Diese besonders in den Alpen bereits fast flächendeckenden wasserbaulichen Maßnahmen zerstören die für die Alpenspitzmaus lebensnotwendigen Habitatstrukturen und führen so zur großflächigen Ausrottung dieser reliktären Art.

Zwergspitzmaus – *Sorex minutus* LINNAEUS, 1766

Beschreibung (Abb. 13): Kleinstes österreichisches Säugetier. Das Körpergewicht schwankt zwischen 3 und 6 g. Am kleinen, zierlichen Körper hängt ein relativ langer, dicker und stark behaarter Schwanz. Färbung ähnlich wie bei der Waldspitzmaus oberseits braun, unterseits schmutzig weißgrau bis gelblich. Keine deutliche Trennung an den Flanken.

Verbreitung: Ganz Europa mit Ausnahme der mediterranen Gebiete und Asien bis zum Jenissei und bis in die zentralasiatischen Gebirge und zum Himalaja.

In Österreich ist die Zwergspitzmaus allgemein verbreitet.

Ihre scheinbare Seltenheit in Kärnten (28 Belege von 20 Fundorten gegenüber 168 Belegen von 93 Fundorten der Waldspitzmaus) geht vermutlich auf die Tatsache zurück, daß sich *Sorex minutus* mit Sicherheit nur in Dosenfallen (Bar-

Abb. 13:
Zwergspitzmaus *(Sorex minutus)*.
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

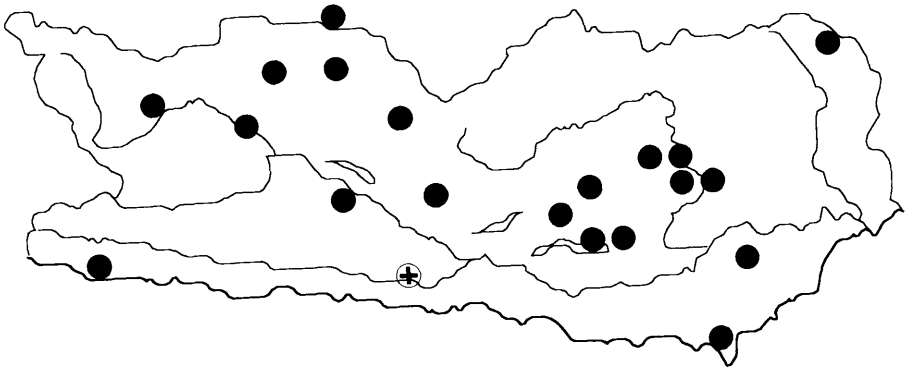

Abb. 14: Verbreitung der Zwergspitzmaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Rezente Funde. Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen (wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung gesondert dargestellt).

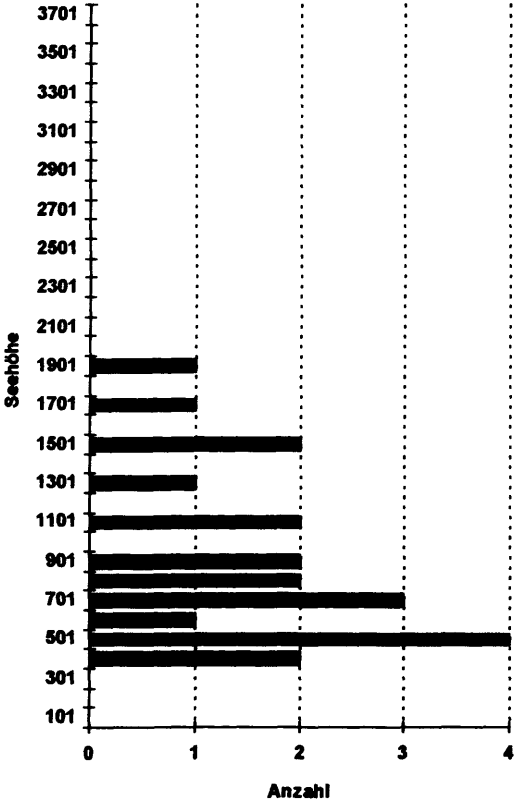

Abb. 15:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Zwergspitzmaus auf die Seehöhe.

berfallen) nachweisen läßt, da sie den Mechanismus der Klappfallen wegen ihres geringen Gewichts häufig nicht auslöst. Die vorhandenen Nachweise (Abb. 14) belegen ihr Vorkommen im Klagenfurter Becken und Wörther-See-Gebiet, auf der Packalpe, in den Karawanken und Karnischen Alpen, ferner in Gail- und Gurktaler Alpen sowie der Kreuzeck-, Reißeck- und Hafnergruppe. In den höchsten Gebirgsmassiven des obersten Abschnitts des Mölltals wurde

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

sie bisher nicht gefunden. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß sich *Sorex minutus* in Sau- und Koralpe nachweisen ließe.

Lebensraum: Kommt in allen Lebensräumen und zumeist gemeinsam mit der Waldspitzmaus vor. Da sie an feuchtes, kühles Bodenklima angepaßt ist, bevorzugt sie Stellen mit dichtem Unterwuchs (HUTTERER 1990). In Mooren ist sie häufiger als die Waldspitzmaus, die wegen des Fehlens von Regenwürmern diesen Biotop nur selten bewohnt. In Kärnten wurde sie von der Verlandungszone des Gösselsdorfer und des Afritzer Sees und vom Firstmoor bei Radenthein nachgewiesen.

Die Höhenverbreitung der Zwergspitzmaus in Kärnten (Abb. 15) umfaßt die submontane Stufe im Bereich des Klagenfurter Beckens und des Wörther-See-Gebiets, die montane Zone bis 1400 m ü. A., und an einigen Stellen reicht die Art auch in die subalpine Zone: Gößgraben bei Malta und Speicher Roßwiese, Reißeck 1200 m, Pölla bei Rennweg 1550 m, Obere Wolayeralm im Lesachtal 1750 m und Firstmoor bei Radenthein mit 1920 m Seehöhe.

Lebensweise: Die Zwergspitzmaus lebt im Gegensatz zur Waldspitzmaus, die im Boden Gänge und Nester baut, im Lückensystem zwischen Bodenoberfläche und Vegetation oder in sehr oberflächlichen Gängen. Sie benutzt meist die Nester anderer Kleinsäuger. Sie springt und klettert gut, wobei der Schwanz als Stütze eingesetzt wird. Frißt überwiegend Käfer, Spinnen und Weberknechte, der Anteil an pflanzlicher Nahrung ist bei dieser Art gering. Zwergspitzmäuse wurden auch beim Verzehr nestjunger Feldmäuse beobachtet (RUZIC 1971).

Die Zahl der Embryonen pro Trächtigkeit beträgt 1–8, es wurden drei Würfe pro Jahr registriert.

Gefährdung: Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung der Bestandszahlen fehlen völlig. Da diese winzig kleine Art, wie schon erwähnt, auch in Fallen sehr selten gefangen wird, läßt sich über ihre wahre Häufigkeit in einem Gebiet nur mutmaßen. Als ökologisch wenig anspruchsvolle Art dürfte sie mit den allgegenwärtigen Lebensraumveränderungen jedoch vermutlich ganz gut zurechtkommen.

Waldspitzmaus – *Sorex araneus,* LINNAUES, 1758

Beschreibung (Abb. 16): Gefärbt wie die Zwergspitzmaus, jedoch deutlich größer und schwerer. Der Schwanz ist relativ zur Körperlänge kürzer, er ist dünner und weniger stark behaart als bei der Zwergspitzmaus.

Verbreitung: Überall in Europa mit Ausnahme des mediterranen Gebietes sowie Nordspaniens, Frankreichs, der Benelux-Staaten und Teilen Deutschlands, wo die westeuropäische Zwillingsart Sorex coronatus, Schabrackenspitzmaus, vorkommt. In Asien erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis zum Baikalsee.

In Österreich ist die Waldspitzmaus die häufigste Spitzmausart und weit verbreitet.

Auch die Kärntner Verbreitungskarte (Abb. 17) zeigt, daß die Art von den Beckenlagen bis ins Hochgebirge weit verbreitet ist. Die meisten Nachweise liegen im Klagenfurter Becken und im Wörther-See-Gebiet und in den

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 16:
Waldspitzmaus *(Sorex araneus)*.
Foto: M. ANDERA.

großen Tälern (Gail-, Gitsch- und Lesachtal, Drau-, Möll- und Gurktal). Ihr scheinbares Fehlen im Glan- und Lavanttal geht sicherlich auf zu geringe Fangtätigkeit zurück und spiegelt nicht die wirklichen Verhältnisse wider.

Weitab von Tal- und Beckenlandschaften findet sich die Waldspitzmaus auch in fast allen Gebirgslandschaften Kärntens, wo sie bis über die Baumgrenze aufsteigt. Aus der Schober- und Ankogelgruppe liegen sicherlich aus Mangel an Untersuchungen bisher noch keine Nachweise vor.

Lebensraum: Die wichtigste Voraussetzung für das Vorkommen der Waldspitzmaus ist dichte Bodenvegetation, die ein feuchtes, kühles Kleinklima garantiert. Hier lebt die Art in selbstgegrabenen Gängen im lockeren Boden und im Zwischenraum zwischen Boden und abgestorbenen Vegetationsteilen. Besonders große Dichten erreicht sie in Verlandungsgebieten von Seen. So liegen mir Serien vom Läng-, Afritzer, Griffener, Pressegger und Gösselsdorfer See vor.

Waldspitzmäuse sind von der submontanen Stufe der Ebene bis in die hochsubalpine Stufe des Hochgebirges verbreitet. Wie Abb. 18 zeigt, erstreckt sich die Höhenamplitude der Kärntner Waldspitzmausfundorte über 2000 Höhenmeter. Der mit 440 m Seehöhe niedrigste Fundorte ist Hollern (Magdalensberg), der höchstgelegene ist der Großglockner nahe Franz-Joseph-Haus (Heiligenblut) mit 2360 m.

Lebensweise: Anders als bei der Zwergspitzmaus besteht ein großer Anteil der Nahrung der Waldspitzmaus neben verschiedenen Arthropoden auch aus Regenwürmern und Schnecken. Es werden auch Gehäuseschnecken verzehrt, wobei die kleineren Arten mitsamt dem Gehäuse gefressen werden (HAUSSER, HUTTERER & VOGEL, 1990). Pflanzenteile und kleine Wirbeltiere (Mäusekadaver, nestjunge Feldmäuse, Eidechsen) können zu manchen Zeiten einen gewissen Anteil an der Nahrung bilden. Der Nahrungsbedarf ist ungemein hoch: Je nach Jahreszeit beträgt er zwischen 50% und 75% des Körpergewichts pro Tag. Vermutlich um im Winter, in dem die Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Körpertemperatur besonders viel Energie verbrauchen würde, den Nahrungsbedarf einschränken zu können, reduziert die Waldspitz-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

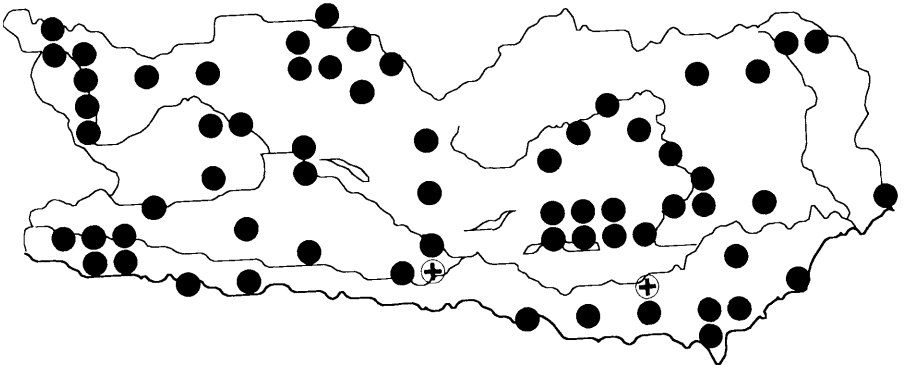

Abb. 17: Verbreitung der Waldspitzmaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Rezente Funde. Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung gesondert dargestellt.

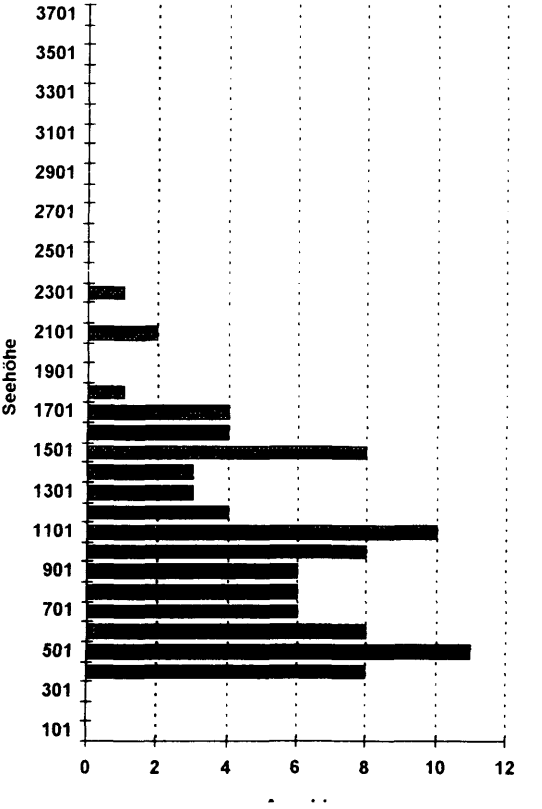

Abb. 18:
Verteilung der Fundorte der Waldspitzmaus in Kärnten, bezogen auf die Seehöhe.

maus in dieser Jahreszeit nicht nur ihr Körpergewicht, sondern auch das Gewicht von Gehirn, Leber, Milz und Nieren, während Magen und Herz konstant bleiben.

Waldspitzmäuse erreichen in der Regel erst im zweiten Lebensjahr Geschlechtsreife. Die Jungen des ersten Wurfs kommen im Mai zur Welt, im Durchschnitt werden drei Würfe pro Fortpflanzungssaison (Februar bis Sep-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

tember) produziert. Im Vorjahr geborene Waldspitzmäuse sterben im Lauf des nächsten Jahres.

Gefährdung: Umfangreichere, wenn auch nicht standardisierte Fangaktionen in Niederösterreich im selben Gebiet in den sechziger und neunziger Jahren haben eine auffällige Reduktion der Waldspitzmausanteile am Gesamtfang erbracht. Über mögliche Ursachen kann man nur mutmaßen: Sie können von Absenkung des Grundwasserspiegels und damit Austrocknung der Vorzugshabitate der Waldspitzmaus bis zur Vergiftung der Nahrung durch allgegenwärtige Umweltgifte reichen.

Sumpfspitzmaus – *Neomys anomalus* CABRERA, 1907

Beschreibung (Abb. 19): Die beiden *Neomys*-Arten unterscheiden sich in der Körpergröße und in der Ausstattung ihrer Schwimmhilfen. *Neomys anomalus* hat kleinere Hinterfüße (weniger als 16,5 mm) und kürzeren Schwanz (weniger als 46 mm) als die größere Wasserspitzmaus *(Neomys fodiens)*. Diese hat kräftige Borstenkämme an den Hinterbeinen, und in der Mitte der Schwanzunterseite erstreckt sich fast über die gesamte Länge ein Kiel aus festen Borsten. Bei der Sumpfspitzmaus erstreckt sich der Schwanzkiel höchstens über die hintere Schwanzhälfte, und die Borstenkämme an den Hinterbeinen sind schwach und schütter. Die Färbung ist bei beiden Arten gleich: oberseits samtig schwarz, unterseits weißlich grau mit scharfer Trennungslinie an den Körperseiten. Die Bauchseite kann flächig oder in symmetrischer Zeichnung schwarz gefärbt sein.

Verbreitung: Gemäßigter Klimabereich Europas, nach Osten bis zur Ukraine. Das Verbreitungsgebiet ist in zahlreiche Teile aufgespalten (Iberische Halbinsel, Pyrenäen, Jura, Alpen, deutsche Mittelgebirge, Karpaten, Apenninen und Balkanhalbinsel) und weist reliktären Charakter auf.

In Österreich ist die Sumpfspitzmaus deutlich lückiger verbreitet als die Wasserspitzmaus (SPITZENBERGER 1980). Die zehn Kärntner Fundorte verteilen sich auf das Klagenfurter Becken und das Wörther-See-Gebiet, die Karawan-

Abb. 19:
Sumpfspitzmaus *(Neomys anomalus)*. Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

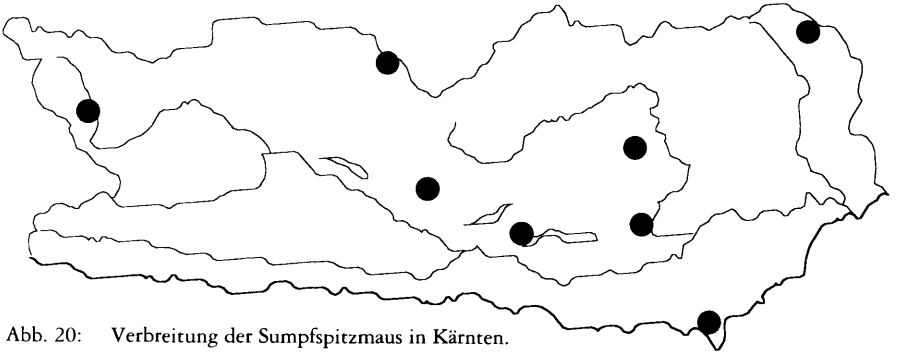

Abb. 20: Verbreitung der Sumpfspitzmaus in Kärnten.

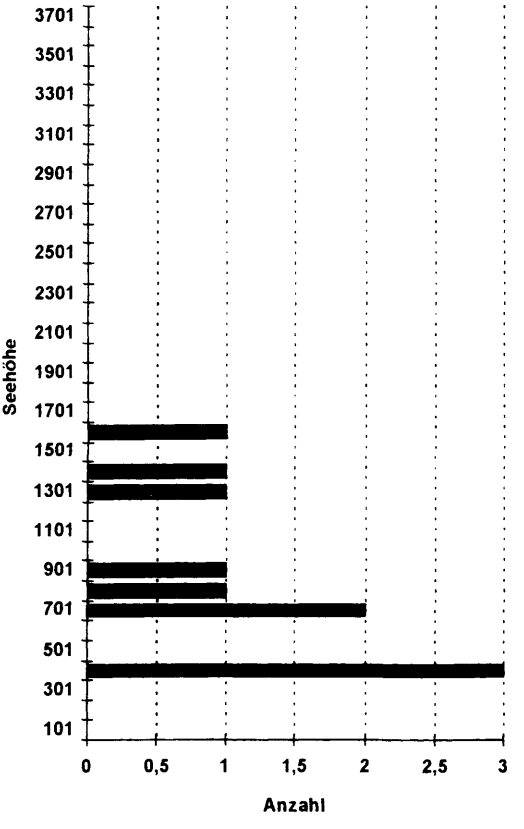

Abb. 21:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Sumpfspitzmaus auf die Seehöhe.

ken, die Packalpe, die Gurktaler Alpen; ein Nachweis stammt aus der Sonnblickgruppe (Mörtschach) (Abb. 20).

Lebensraum: Die Sumpfspitzmaus bewohnt die Uferregion eutropher (nährstoffreicher) Gewässer, namentlich Bach-, See- und Teichufer (SPITZENBERGER 1990b). Aufgrund ihrer schlechteren Ausstattung mit Schwimmhilfen bevorzugt sie ruhig fließendes oder stehendes Wasser. Ihre Habitatwahl wird

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

offenbar durch die größere und stärkere Wasserspitzmaus, die besser als die kleinere Art an die Fortbewegung im Wasser angepaßt ist, mitbestimmt. In gut strukturierten Bachabschnitten der submontanen und montanen Zone leben beide Arten nebeneinander. In Zeiten von Nahrungsknappheit an Land verdrängt die stärkere Wasserspitzmaus die Sumpfspitzmaus vom Wasser. So wurden im Auerlingbach bei Schiefling im Lavanttal in der Zeit vom 17. bis 21. Juli 1976 insgesamt 14 Wasserspitzmäuse und erst am letzten Tag eine Sumpfspitzmaus gefangen.

Die Sumpfspitzmaus reicht von der submontanen Stufe (3 Fundorte) über die montane Stufe (6 Fundorte) im Bereich der Packalpe und der Gurktaler Alpen bis in die niedersubalpine Zone (Abb. 21). Der höchste bekannte Kärntner Fundort ist Innerkrems mit 1675 m Seehöhe.

Lebensweise: Sumpfspitzmäuse leben in gut strukturierten Uferbereichen an Gewässern, wo sie unter Baumwurzeln oder Steinen ihre Nester bauen. Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus Insektenlarven, die aus dem Wasser gefangen werden (Stein-, Eintags- und Köcherfliegen, Kriebel- und Zuckmücken, Libellen), aber auch aus Regenwürmern, Weberknechten, Spinnen und Landschnecken, die aus terrestrischen Habitaten stammen. Offenbar weicht die Sumpfspitzmaus bei Nahrungsknappheit in Richtung Land aus und überläßt der Wasserspitzmaus die limnische Nahrung.

Jungtiere beteiligen sich schon im Jahr ihrer Geburt an der Fortpflanzung. Die Wurfgröße beträgt 5–13 Junge, die Wurfzahl drei. Ähnlich wie bei Vertretern der Gattung *Sorex* beträgt die Lebenserwartung kaum mehr als ein Jahr. Spätestens im Oktober sterben Tiere, die im Vorjahr geboren wurden.

Gefährdung: Die Verbauung der natürlichen Ufer von Fließgewässern aus Gründen des Hochwasserschutzes, der Trinkwassergewinnung (Verrohrung von Quellen) und der Energiegewinnung (Ableitung von Bächen), aber auch die Trockenlegung von Feuchtgebieten für landwirtschaftliche Zwecke oder für Siedlungs- und Straßenbau zerstören und verkleinern den Lebensraum der beiden *Neomys*-Arten drastisch (SPITZENBERGER 1988a).

Wasserspitzmaus – *Neomys fodiens* PENNANT, 1771

Beschreibung (Abb. 22): siehe Sumpfspitzmaus (Seite 264).

Verbreitung: Die an das Leben im Wasser hervorragend angepaßte Wasserspitzmaus besiedelt ein großes geschlossenes Areal von England im Westen bis Mittelsibirien im Osten. Es umfaßt ganz Skandinavien und reicht in Sibirien bis zum 60. Breitengrad nach Norden. Im Süden umfaßt die Verbreitung die Pyrenäen, die Abruzzen und Mazedonien (SPITZENBERGER 1990c).

In Österreich ist die Art weiter verbreitet und häufiger als die Sumpfspitzmaus (SPITZENBERGER 1980).

Auch aus Kärnten wurde sie von mehr Fundorten (15) als die Sumpfspitzmaus (9) bekannt. Wie Abb. 23 zeigt, ist die Art im Klagenfurter Becken und Wörther-See-Gebiet sowie in den Karawanken gut dokumentiert. Während Funde aus dem Gail-, Lesach- und Gitschtal noch fehlen, reicht sie im Drautal bis zum Weißensee und im Mölltal bis Heiligenblut. Der Auerlingbach bei Schiefling im Lavanttal beherbergte 1976 eine sehr kopfreiche Wasserspitzmauspopulation.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 22:
Wasserspitzmaus *(Neomys fodiens)*. Foto: M. ANDERA.

Lebensraum: Uferbereiche stehender und fließender Gewässer; in kühlfeuchten Klimabereichen dringt die Art auch in menschliche Behausungen ein. Lebt dank der guten Ausstattung mit Schwimmhilfen auch an breiten, reißenden Bächen und an Oberläufen von Flüssen, deren Ufer mit Blöcken, Steinen und Sand bedeckt sind. Wichtig für das Vorkommen der Wasserspitzmaus sind gut strukturierte Ufer mit steilen Abbrüchen, die die erforderliche Tauchtiefe ermöglichen, und überdachte Uferbuchten, in denen die Nahrung verzehrt werden kann und Baue angelegt werden können (SPITZENBERGER 1990c).

Die Kärntner Fundorte (Abb. 24) liegen in der submontanen (niedrigster Fundort Gurk westlich Schloß Rain bei Poggersdorf – 420 m – FINDENEGG 1948) und montanen Höhenstufe (höchster Fundort Heiligenblut – 1288 m – STORCH in litt.). Gezielte Nachsuche würde ihr Vorkommen auch in der subalpinen Stufe bestätigen, reicht doch die Höhenverbreitung der Wasserspitzmaus in ganz Österreich weiter hinauf als die der Sumpfspitzmaus.

Lebensweise: Wasserspitzmäuse leben in langen schmalen, sich überlappenden Heimrevieren an den Ufern von Gewässern. Zu Zeiten hoher Dichte emigriert ein Großteil der Population zu anderen Gewässern. Dabei können sie in kleinen Gruppen sowohl im Wasser als auch an Land wandernd beobachtet werden.

Wasserspitzmäuse können hervorragend schwimmen, tauchen (bis zu 24 Sekunden und 8 m Tiefe), klettern und graben. Um ihren hohen Nahrungsbedarf (116% des Körpergewichts täglich) zu befriedigen, sind sie 12 Stunden pro Tag aktiv.

Eine große Zahl verschiedenster Wirbelloser und Wirbeltiere in Größen von winzigen Dipterenlarven bis Fischen, die wesentlich größer sind als die Wasserspitzmaus selbst, wird verzehrt. Bei der Überwältigung großer Wirbeltiere kommt der Wasserspitzmaus ihr giftiger Stachel zugute, der die Beutetiere lähmt. Gelegentlich werden größere Mengen derart immobilisierter Beutetiere in einem Versteck als Nahrungsvorrat deponiert. Die Anteile aquatischer

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

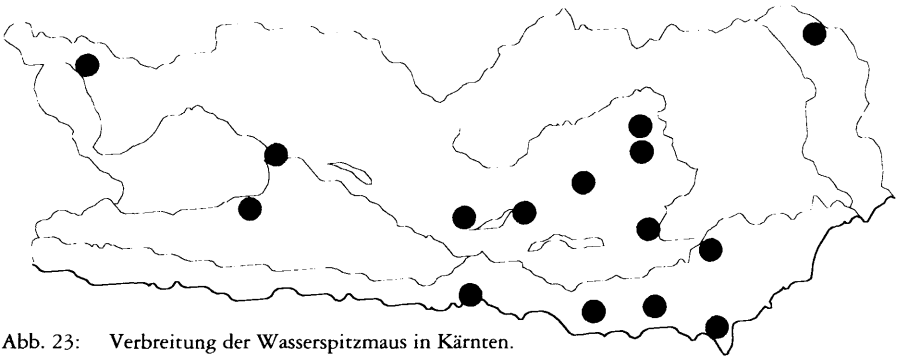

Abb. 23: Verbreitung der Wasserspitzmaus in Kärnten.

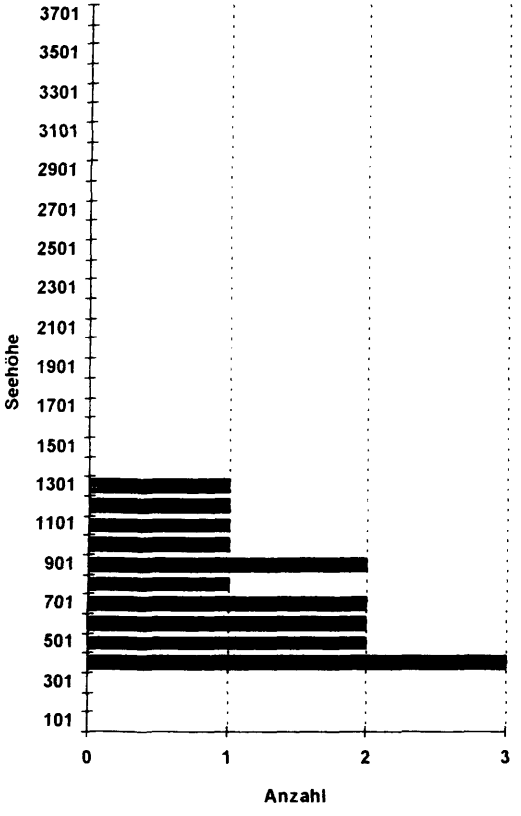

Abb. 24:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Wasserspitzmaus auf die Seehöhe.

und terrestrischer Nahrung können innerhalb einer Population von Jahr zu Jahr stark schwanken. Da Tauchen und Schwimmen sowie die Durchnässung des Fells hohe Energiekosten verursachen, wird die Nahrung bevorzugt an Land erbeutet. Zu Zeiten, in denen Landinsekten knapp sind, also in trockenen Sommern und im Winter, können Wasserspitzmäuse besser als alle anderen Spitzmäuse auf die Erbeutung aquatischer Nahrung umsteigen. In dieser Zeit wird auch Aas, sogar das eigener Artgenossen, angenommen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nester und ausgedehnte Bausysteme werden zumeist in Wassernähe mit Eingängen ober und unter Wasser errichtet. In den Nestern werden die Jungen geboren und aufgezogen. Charakteristisch für die Wasserspitzmaus sind sehr hohe Wurfzahlen (bis zu 15 Embryonen).

Gefährdung: Da die Wasserspitzmaus wesentlich mehr Nahrung aus den Gewässern fängt, kommt zu den unter dem entsprechenden Kapitel schon bei der Sumpfspitzmaus aufgezählten Gefährdungsursachen in gravierender Weise auch die Wasserqualität dazu. Chemisch verunreinigte oder versauerte Bäche enthalten wesentlich weniger für die Wasserspitzmaus geeignete Beutetiere. Das Vorkommen der Wasserspitzmaus an einem Bachabschnitt kann geradezu als Qualitätsanzeiger gewertet werden (SCHRÖPFER 1985).

Gartenspitzmaus – *Crocidura suaveolens* (PALLAS, 1811)

Beschreibung (Abb. 25): Kleine, graue Spitzmaus mit weißen Zähnen und einzelnen verlängerten Haaren am Schwanz. Von der verwandten Feldspitzmaus durch geringere Körpergröße und allmählichen Farbübergang zwischen Ober- und Unterseite unterschieden.

Verbreitung: Südliches Europa und Asien von Portugal bis Japan. Die Nordgrenze verläuft durch Mittelfrankreich, Deutschland, Polen und auf der Höhe von Moskau.

In Österreich ist die Gartenspitzmaus rund um die Alpen verbreitet und dringt entlang der Flußläufe nördlich des Alpenhauptkamms bis in Höhen von 1100 m Seehöhe ein (SPITZENBERGER 1985).

In Kärnten (Abb. 26) liegt der Verbreitungsschwerpunkt zwar im Klagenfurter Becken und im Wörther-See-Gebiet, doch reicht die Gartenspitzmaus nach Westen bis ins Untergailtal, Lurnfeld und zum Weißensee. Auch aus dem Görtschitztal (Klein St. Paul) liegt ein Nachweis vor.

Lebensraum: Die Gartenspitzmaus bewohnt mit Ausnahme dichten, geschlossenen Waldes eine große Reihe von Lebensräumen, wobei eine Bevorzugung warmer, trockener Habitate unverkennbar ist. In offenen, mit kleinen

Abb. 25:
Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*).
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

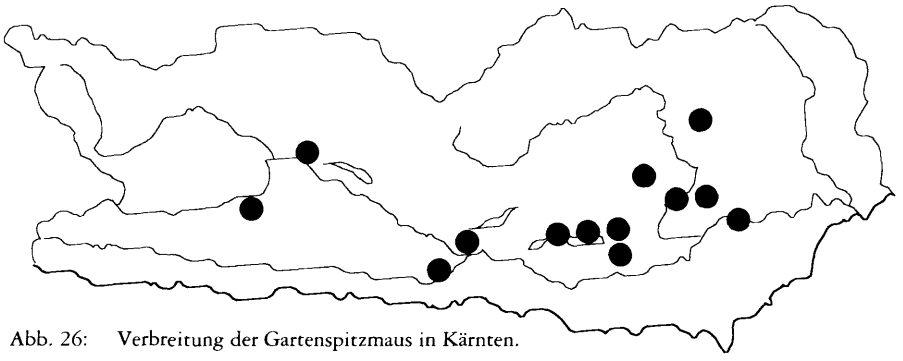

Abb. 26: Verbreitung der Gartenspitzmaus in Kärnten.

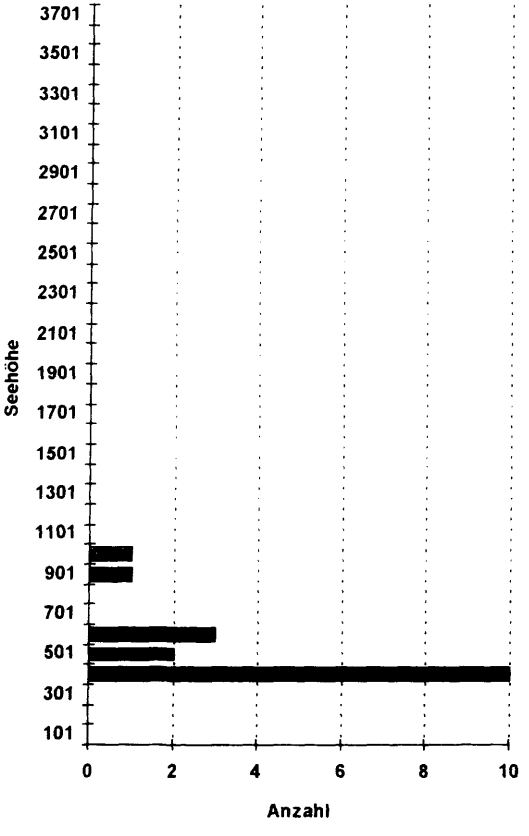

Abb. 27:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Gartenspitzmaus auf die Seehöhe.

Feldgehölzen, Hecken und Gebüschen bestandenen Agrarlandschaften, aber auch in Verlandungszonen stehender und langsam fließender Gewässer kommt sie ebenso vor wie in Siedlungsgebieten, wo sie auf Ruderalflächen, in Gärten und Parks lebt und von wo sie im Herbst in Gebäude eindringt.

Wichtig sind gute Deckung und in für die Art ungünstigen Klimaten das Vorhandensein schützender Strukturen (Mauern, Gebäude) und trockener Flächen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die überwiegende Zahl der Kärntner Fundorte liegt in Höhenlagen zwischen 450 und 700 m ü. A. (Abb. 27) in der submontanen Höhenstufe. Zwei Fundorte (Weißensee – 930 m und Lendorf – 1050 m) reichen in die montane Zone. Der Lendorfer Fund liegt nur knapp unter dem österreichischen Höhenrekord für diese Art: Lähn (Tirol) mit 1100 m (SPITZENBERGER 1985).

Lebensweise: In ein vom Weibchen gebautes, meist auf der Erdoberfläche befindliches Nest wirft das Weibchen 1–6 Junge. Große Würfe werden durch Totbeißen von ein bis zwei Jungen reduziert. Bis zur Behaarung der Jungen verstopft das Weibchen die Nestöffnung. Bei Gefahr transportiert es die Jungen zunächst mit dem Maul, später formieren sich zum Zwecke des Ortswechsels sogenannte „Karawanen", bei denen ein Jungtier dem vorangehenden in das Fell links oder rechts der Schwanzwurzel beißt. Vorne geht die Mutter (VLASAK & NIETHAMMER 1990).

Als Nahrung dienen vor allem verschiedene bis zu 1 cm große Insekten. Bei Nahrungsmangel und Kälte können Gartenspitzmäuse in eine energiesparende Starre („Torpor") verfallen.

Gefährdung: Dank der großen Plastizität der Gartenspitzmaus bei der Habitatwahl und ihrer Vorliebe für Siedlungsnähe scheint keine unmittelbare Gefährdung gegeben zu sein.

Feldspitzmaus – *Crocidura leucodon* (HERMANN, 1780)

Beschreibung (Abb. 28): Größer und derber als die Gartenspitzmaus, dunkle Färbung der Körperoberseite ist scharf von der hellen Färbung der Körperunterseite abgetrennt. Einzelne verlängerte Schwanzhaare und weiße Zähne sind beiden Arten gemeinsam.

Verbreitung: Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt in der Waldsteppen-, Steppen- und Halbwüstenzone des europäischen Teils von Rußland. Von hier reicht sie über Kleinasien und den Balkan nach NW-Italien. Ein weiterer, durch die Alpen vom ersten getrennter Arealteil umfaßt Nordwesteuropa von der Bretagne bis Norddeutschland (KRAPP 1990).

Abb. 28:
Feldspitzmaus *(Crocidura leucodon)*.
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

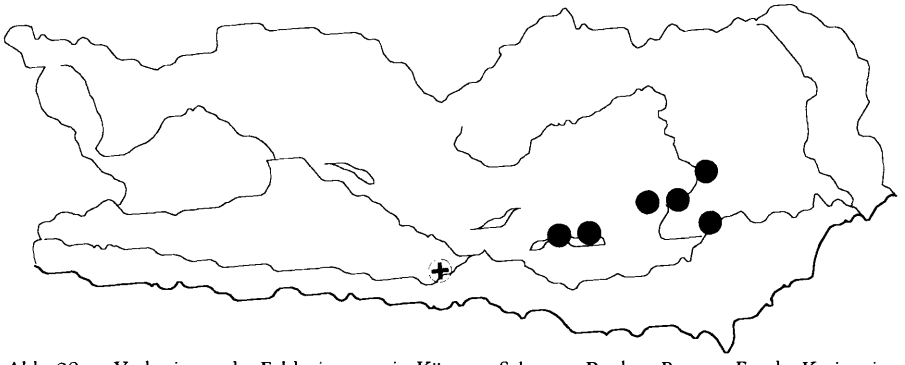

Abb. 29: Verbreitung der Feldspitzmaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Rezente Funde, Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

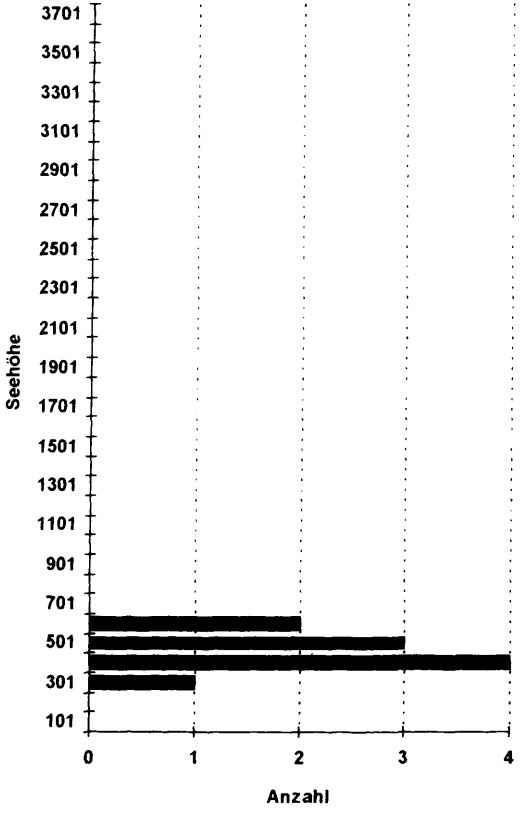

Abb. 30:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Feldspitzmaus auf die Seehöhe.

In Österreich lebt die Feldspitzmaus in Beckenlagen rund um die Alpen und dringt nur südlich der Alpen in etwas größere Höhen vor.

Die neun rezenten Kärntner Fundorte (gegenüber 17 bei *C. suaveolens*) gruppieren sich ausnahmslos im sommertrockenen und sommerwarmen Klagenfurter Becken (Abb. 29). Knapp außerhalb davon liegt ein holozäner Höhlenfund aus dem Buchenloch bei Villach.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lebensraum: Diese an kontinentales Steppenklima angepaßte Art lebt bei uns in offenem Kulturland, wo sie im Vergleich zur Gartenspitzmaus einen geringeren Deckungsgrad der Bodenvegetation toleriert, jedoch größere Ansprüche an trocken-warmes Klima als diese stellt. Ein jahreszeitlicher Wechsel des Aufenthaltsortes von offenen Trockenstandorten im Sommer zu deckungsreichen Verlandungsbiotopen im Winter ist wahrscheinlich (SPITZENBERGER 1985).

Die Art ist in Kärnten auf die submontane Höhenstufe zwischen 390 m (Rakollach bei Völkermarkt) und 617 m (Krumpendorf am Wörther See) beschränkt (Abb. 30). Auch das Buchenloch bei Villach, das einen holozänen Fund dieser Art enthielt, liegt in nur 635 m Seehöhe.

Lebensweise: Die Feldspitzmaus scheint auch auf der Bodenoberfläche zu jagen. Dafür sprechen die Funde von Doppelfüßern in den Mageninhalten. Fortpflanzung und Jungenaufzucht ähnlich wie bei der Gartenspitzmaus.

Gefährdung: Daß Feldspitzmausbestände in Österreich zumindest lokal zurückgehen, beweisen vergleichende Analysen von Schleiereulengewöllen aus dem Neusiedler-See-Gebiet aus den Jahren 1951–1964 (BAUER 1960) und 1981–1986 (LEITNER 1989). Basierend auf insgesamt fast 20.000 Beutetieren wurde ermittelt, daß der Anteil der Feldspitzmäuse innerhalb der 30 Jahre von 30% auf 17% abgenommen hatte. Als Ursache gelten die Technisierung und Chemisierung der Landwirtschaft, die zum Verschwinden der Feldraine und Wegränder geführt haben. Trockenrasen und Hutweide wurden aufgeforstet, verbuschten oder wurden umgebrochen. Auch die als Winterhabitat bevorzugten Verlandungszonen verschwanden in bestürzendem Ausmaß aus unserer Kulturlandschaft (SPITZENBERGER 1988a).

Maulwurf – *Talpa europaea* LINNAEUS, 1758

Beschreibung (Abb. 31): Unverkennbarer „Handwühler" mit walzenförmigem Körper, spitzem, in einen Rüssel auslaufenden Kopf, kurzem Schwanz, kleinen Augen und fehlenden Ohrmuscheln, seitlich gehaltenen, zu Grabschaufeln umgestalteten Händen, samtigem, schwarzem Fell.

Während man lebende Maulwürfe nur sehr selten zu Gesicht bekommt, trifft man häufig auf die charakteristischen Maulwurfhaufen. Diese unterscheiden sich von den sehr ähnlichen Erdhaufen der Schermaus *(Arvicola terrestris)* durch runde (nicht längliche) Haufen, eher quer-(nicht hoch-)ovale Gangquerschnitte, senkrecht (nicht schräg) zum Ausgang führende Gänge. Die Haufen der Schermaus sind oft in Linien angeordnet, die der Maulwürfe eher unregelmäßig verteilt.

Verbreitung: Gemäßigtes Europa von England bis zum Ob und Irtysch in Sibirien. Fehlt auf der Iberischen Halbinsel, auf der Apenninenhalbinsel südlich Perugia und im Süden der Balkanhalbinsel (NIETHAMMER 1990). In Österreich ist der Maulwurf allgemein verbreitet.

In Kärnten ist der Maulwurf in allen Landschaftsteilen (Ausnahme Schobergruppe) gut vertreten (Abb. 32).

Lebensraum: Ausschlaggebend für das Vorkommen sind tiefgründige, nicht zu steinige Böden, in denen der Maulwurf seine unterirdischen Baue

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 31:
Maulwurf *(Talpa europaea)*.
Foto: M. ANDERA.

anlegen kann. Gegen Bodennässe ist er nicht sonderlich empfindlich. Er lebt in Kulturland (Wiesen, Äcker, Gärten), Laub- und Nadelwäldern und im Gebirge überall dort, wo die Böden das Graben erlauben.

Entsprechend ist er in Österreich von der Ebene bis ins Gebirge (bis 2400 m Seehöhe im Nordtiroler Gschnitztal – WETTSTEIN 1925) verbreitet. In Kärnten liegt die überwiegende Mehrzahl der Maulwurf-Fundorte in Höhenlagen zwischen 400 und 1200 m ü. A., also in der submontanen und montanen Höhenstufe (Abb. 33). In dieser Spanne liegen auch alle sieben bekannten holozänen Höhlenfunde des Maulwurfs aus Meißelschacht, Buchenloch, Eggerloch und Räuberhöhle in der Villacher Alpe, dem Christinenschacht bei St. Margareten im Rosental sowie der Wilhelmshöhle und der Kozakhöhle bei Eisenkappel-Vellach. Darüber hinaus reicht er an geeigneten Stellen aber auch in die subalpine Stufe ins Gebirge. Die höchsten bekannten Kärntner Fundorte sind Guttal (2000 m – Großglockner – WETTSTEIN 1943) und der Mirnock (2100 m – Fresach – FINDENEGG & REISINGER 1950).

Lebensweise: Maulwürfe leben fast das ganze Jahr über in komplizierten, selbstgegrabenen Tunnelsystemen, die in mehreren Etagen von nahe der Erdoberfläche bis in ein Meter Tiefe reichen. Die beim Graben anfallende Erde wird zur Oberfläche geschoben, wo sie die charakteristischen Hügel bildet. In einem verbreiterten Teil des Röhrensystems befindet sich ein mit Laub und nach innen gezogenen frischen Pflanzenteilen ausgelegtes Nest. Maulwürfe ernähren sich in erster Linie von Regenwürmern, aber auch von unterirdisch lebenden Insekten-, vor allem Käferlarven. Der Darminhalt von Regenwürmern wird vor dem Verzehr mit der Pfote ausgedrückt. Im Winter können Vorräte von bis zu 890 immobilisierten Regenwürmern in einer eigenen, in der Nähe des Nestes angelegten Kammer angelegt werden. Die Regenwürmer halten sich frisch und können bis zum Frühjahr sogar ihre Verletzungen regenerieren. Das unterirdische Jagdgebiet eines Maulwurfs kann fast 400 m^2 umfassen, die mit Tunneln in einer Gesamtlänge von 230 m durchzogen werden (NIETHAMMER 1990). Maulwürfe leben bis zu vier Jahre, sie produzieren nur einen Wurf mit maximal sieben Jungen pro Jahr.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

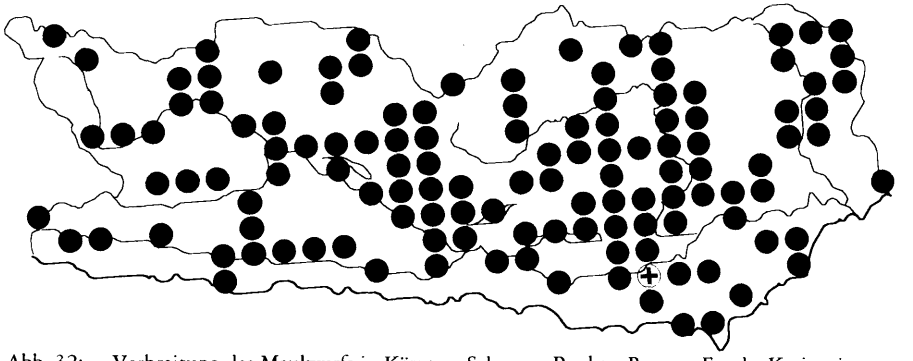

Abb. 32: Verbreitung des Maulwurfs in Kärnten. Schwarze Punkte: Rezente Funde, Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen (wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung gesondert dargestellt).

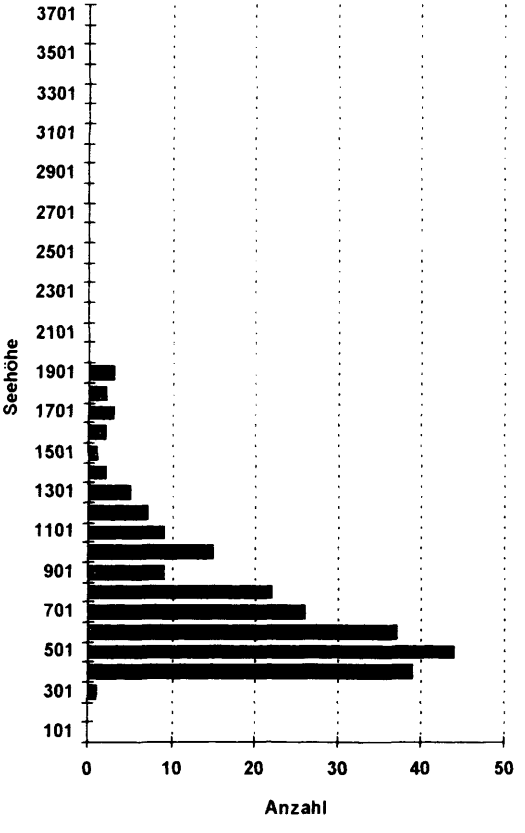

Abb. 33:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Maulwurfs auf die Seehöhe.

Gefährdung: Angesichts der hohen Plastizität des Maulwurfs bei der Wahl seines Lebensraumes ist keine unmittelbare Gefährdung erkennbar. Äcker als Lebensräume wurden allerdings infolge des modernen Tiefpflügens weitgehend aufgegeben.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

FLEDERMÄUSE (CHIROPTERA)

Die Fledermäuse sind eine schon seit 50 Millionen Jahren an das Fliegen und die Orientierung in der Dunkelheit angepaßte, hochspezialisierte Säugetiergruppe, die mit keiner heute lebenden Säugetiergruppe näher verwandt ist.

Sie sind wie die Vögel zu aktivem Flug befähigt. Die Tragflächen des fliegenden Körpers, die bei den Vögeln aus starren Federn bestehen, werden bei den Fledermäusen aus der weichen Flughaut, die sich über Arm- und Handskelett bzw. zwischen Schwanzskelett und Füßen ausspannt, gebildet (Abb. 34). Der weiche Flügel ermöglicht einen im Vergleich zu Vögeln wesentlich wendigeren, manövrierfähigen Flug, der bei der Insektenjagd große Vorteile bringt. In Ruhe werden die Flügel gefaltet an den Körper gelegt oder wie eine Pelerine um ihn gewickelt. Die Flügelform steht in enger Beziehung zur Lebensweise. Arten, die keine weiten Flüge unternehmen und ihre Nahrung in langsamem Flatterflug oder als Ansitzjäger erbeuten, haben kurze, gerundete Flügel; Arten, die als Weitzieher große Strecken zurücklegen und ihre Nahrung im Luftraum ähnlich wie Segler oder Schwalben erbeuten, haben lange, zugespitzte Flügel.

Nahrungskonkurrenz mit Vögeln wird dadurch ausgeschaltet, daß sich Fledermäuse völlig an die Dunkelheit angepaßt haben. Sie orientieren sich dabei mit einem sehr leistungsstarken Echolotsystem, bei dem sie Ultraschall einsetzen. Die Frequenz der Ortungsrufe der heimischen Fledermäuse liegt zwischen 25 und 115 kHz.

Als ausschließlich von Arthropoden lebende Tiergruppe mit hohem energetischem Bedarf würden Fledermäuse im Winter verhungern. Sie verbringen

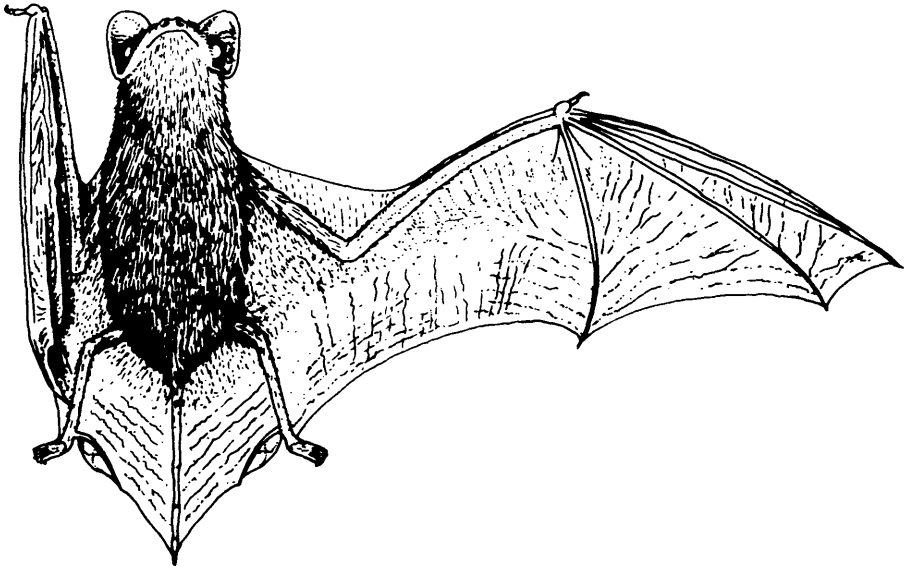

Abb. 34: Eine Glattnasenfledermaus (Abendsegler) von unten (Quelle: GAISLER et al. 1957).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

daher diese nahrungsarme Zeit im Winterschlaf zurückgezogen in Fels- oder Baumhöhlen, aber auch in Spalten in Felswänden und an Gebäuden. Die zum Überleben nötige Energie beziehen sie aus den im Herbst angelegten Fettreserven. Sie verfallen dabei in eine Starre, senken die Körpertemperatur auf 1° C über Umgebungstemperatur ab, reduzieren den Sauerstoffverbrauch und den Herzschlag (von 400 Schlägen pro Minute auf 11–25), ein Teil des Knochengewebes wird abgebaut. Haben sie genügend Fettreserven, können sie in einer relativ warmen (9–12° C) Höhle überwintern, sind ihre Fettvorräte spärlich (z. B. bei Jungtieren des letzten Sommers), müssen sie in kühlen Quartieren überwintern. Fällt dort die Temperatur unter 0° C, müssen sie sich unter Verwendung ihrer Fettreserven warmzittern und ein besser geschütztes Quartier aufsuchen. Steigt die Außentemperatur auf über 10° C an, fliegen diese Fledermäuse auch mitten im Winter auf Nahrungssuche aus. Bedenkt man dieses „Dilemma" untergewichtiger Fledermäuse, ist es wohl verständlich, daß jeder zusätzliche Energieverlust durch störungsbedingtes Aufwecken ein Todesurteil für das betroffene Tier darstellen kann.

Nord- und nordosteuropäische Baumfledermäuse würden die besonders kalten Winter ihrer Heimat in Baumhöhlen nicht lebend überstehen. Sie ziehen daher im Herbst über Tausende Kilometer zur Überwinterung nach Südwesten. Nach Österreich kommen auf diese Weise alljährlich Abendsegler und Zweifarbfledermäuse.

Nach Beendigung des Winterschlafs trennen sich bei allen unseren heimischen Fledermausarten die Lebenswege der Männchen und der Weibchen. Erst jetzt findet bei den Weibchen, die bereits im Herbst oder Winter begattet worden waren, die Eibefruchtung statt. Während die Männchen allein oder in kleinen Gruppen den Sommer verbringen, finden sich mehrere bis viele Weibchen einer Art in einem gemeinsamen Quartier, der Wochenstube, zusammen und gebären und säugen hier ihre Jungen. In der Regel gebiert ein Fledermausweibchen im Jahr nur ein Junges. Bei der Zwergfledermaus kommen auch Zwillingsgeburten vor. Die Jungen werden nackt und blind geboren, die Jugendentwicklung dauert vier bis acht Wochen.

Fledermäuse erreichen ein erstaunlich hohes Lebensalter. Durch Beringung wurde nachgewiesen, daß viele Arten bis zu 20, ja 30 Jahre alt werden können.

Bestimmungsschlüssel

1 Nase mit blattförmiger Rosette um die Nasenlöcher („Hufeisen") und häutigen Aufsätzen (Abb. 35) 2

– Nasen ohne Hufeisen und Aufsätze 3

2 Unterarm mehr als 54 mm – Große Hufeisennase, *Rhinolophus ferrumequinum*

– Unterarm weniger als 42 mm – Kleine Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros*

3 Ohren in der Kopfmitte mit einer Hautfalte verbunden (Abb. 36) 4

– Ohren in der Kopfmitte durch Fell getrennt 6

4 Ohren bedeutend länger als der Kopf, beim Winterschlaf unter Flügel eingeklappt, Fell braungrau 5

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

– Ohren so lang wie der Kopf, Fell schwärzlich mit hellen Haarspitzen – Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus*

5 Daumen lang (mehr als 6 mm), Daumenkralle lang und spitz (2,5–3 mm) (Abb. 37b), Hinterfuß lang und schlank (ohne Krallen 9–10 mm) (Abb. 38b), Penis schmal, sich zum Ende verjüngend (Abb. 39b) – Braunes Langohr, *Plecotus auritus*

– Daumen kurz (unter 6,5 mm), Daumenkralle kurz und stumpf (weniger als 2 mm) (Abb. 37a), Hinterfuß klein (ohne Krallen 6–8 mm) (Abb. 38a), Penis breit, sich zum Ende verdickend (Abb. 39a) – Graues Langohr, *Plecotus austriacus*

6 Tragus lang und spitz, lanzettförmig (Abb. 40a). Kein Hautlappen an der Außenseite des Spornbeins 7

– Tragus mit abgerundeter Spitze (Abb. 40b). Deutlicher Hautlappen an der Außenseite des Spornbeins, das sich vom Fersengelenk zum Rand der Schwanzflughaut erstreckt (Abb. 34) 15

7 Unterarm mehr als 50 mm 8

– Unterarm weniger als 50 mm 9

8 Das Große und das Kleine Mausohr (*Myotis myotis* und *M. blythi*) sind eindeutig nur mit Hilfe von Schädelmaßen zu trennen. Das Kleine Mausohr hat zierlichere, geradere Ohrmuscheln.

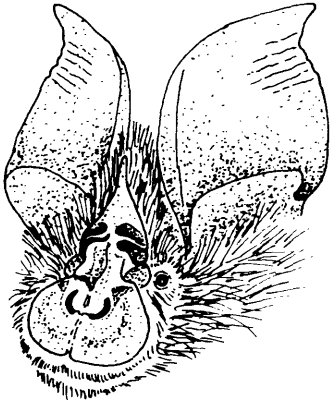

Abb. 35: Gesicht einer Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) (Quelle: GAISLER et al. 1957).

Abb. 36: Kopf einer Mopsfledermaus. Beachte die in Kopfmitte verbundenen Ohren (Quelle: GAISLER et al. 1957).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

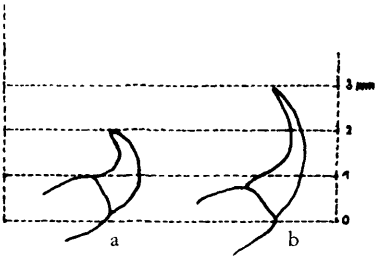

Abb. 37: Länge der Daumenkralle bei den beiden Arten der Langohrfledermäuse: a) Graues Langohr, b) Braunes Langohr (Quelle: von HELVERSEN).

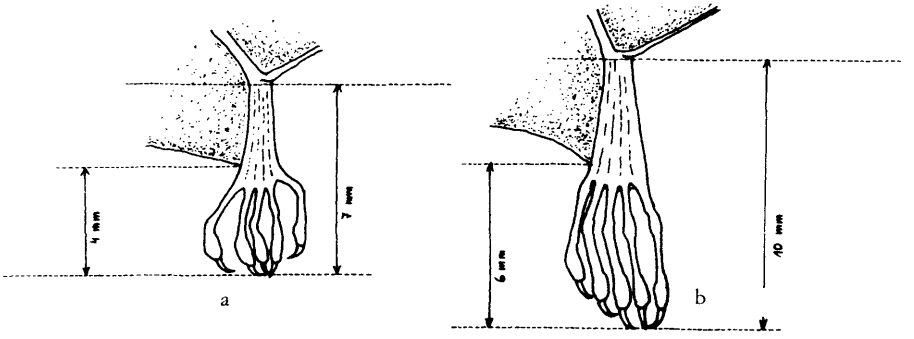

Abb. 38: Proportionen des Hinterfusses bei den beiden Arten der Langohrfledermäuse: a) Graues Langohr, b) Braunes Langohr (Quelle: von HELVERSEN).

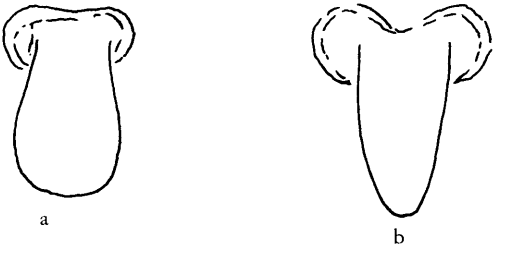

Abb. 39: Penis bei den beiden Arten der Langohrfledermäuse: a) Graues Langohr, b) Braunes Langohr (Quelle: von HELVERSEN)

9 Große Ohren (21–25 mm) (Abb. 41), die nach vorne umgelegt die Schnauzenspitze weit überragen – Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini*

– Ohren kleiner 10

10 Hinterfüße groß (deutlich länger als die Hälfte des Unterschenkels) 11

– Hinterfüße kleiner 12

11 Unterarm 38–42 mm, Oberseite auffällig grau – Großfußfledermaus, *Myotis capaccini*

– Unterarm 33–39 mm, Oberseite brauner – Wasserfledermaus, *Myotis daubentoni*

12 Spornbein sehr lang und deutlich S-förmig gekrümmt. Am Hinterrand der Schwanzflughaut eine dicht stehende Reihe gekrümmter, borstenförmiger Haare (Abb. 42) – Fransenfledermaus, *Myotis nattereri*

– Spornbein gerade und relativ kurz 13

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

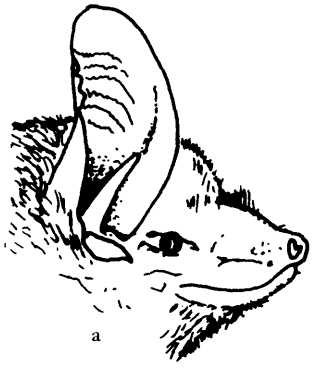

Abb. 40:
Form des Tragus (Hautlappen vor der Ohröffnung): a) Gattung *Myotis* (Mausohren), b) Gattung *Pipistrellus* (Zwergfledermäuse), *Nyctalus* (Abendsegler), *Eptesicus* (Breitflügelfledermäuse) und *Vespertilio* (Zweifarbfledermaus) (Quelle: von HELVERSEN).

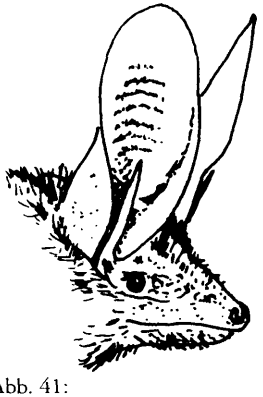

Abb. 41:
Kopf einer Bechsteinfledermaus (Quelle: von HELVERSEN)

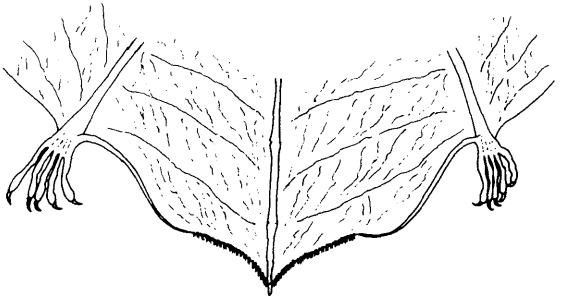

Abb. 42: Schwanzflughaut einer Fransenfledermaus (Quelle: Gaisler et al. 1957).

13 Unterarm 36–42 mm. Rechtwinkelige Einbuchtung am Ohrhinterrand wird vom Tragus nicht erreicht (Abb. 43), Fell wollig, rötlich. Am Hinterrand der Schwanzflughaut einzelne feine Haare – Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus*

– Unterarm in der Regel kürzer als 36 mm. Einbuchtung am Ohrhinterrand wird von Tragus überragt. Haare mit dunkler Basis und helleren Spitzen 14

14 Die Große und die Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandti* und *M. mystacinus*) sind nur im männlichen Geschlecht an äußeren Merkmalen eindeutig unterscheidbar.

– Penis klein (Abb. 44a) – Kleine Bartfledermaus, *Myotis mystacinus*

– Penis groß (Abb. 44b) – Große Bartfledermaus, *Myotis brandti*

15 Unterarm kürzer als 38 mm 16

– Unterarm länger als 38 mm 19

16 Innerer oberer Schneidezahn einspitzig – Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii*

– Innerer oberer Schneidezahn zweispitzig 17

17 Kleiner Prämolar reduziert und von der Seite unsichtbar (Abb. 45) – Alpenfledermaus, *Hypsugo savii*

– Kleiner Prämolar zwischen Eckzahn und großem Prämolar deutlich sichtbar (Abb. 45) 18

18 Unterarm normal kürzer als 33 mm – Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*

– Unterarm normal länger als 33 mm – Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

19 Auf der Unterseite des Flügels verläuft entlang des Unterarms ein schmaler Fellstreifen. Tragus pilzförmig (Abb. 46) 20

– Kein Fellstreifen auf der Flügelunterseite. Tragus nicht pilzförmig (Abb. 47) 21

20 Groß, Unterarm 48–57 mm – Abendsegler, *Nyctalus noctula*

– Kleiner, Unterarm 38–46 mm – Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri*

21 Groß, Unterarm länger als 50 mm – Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus*

– Kleiner, Unterarmlänge kürzer als 50 mm 22

22 Rückenhaare dunkel mit weißlichen Spitzen, heller Bauch an den Flanken scharf abgesetzt – Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus*

– Fell langhaarig, oberseits dunkel mit goldfarbenen Spitzen – Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni*

Abb. 43:
Kopf einer Wimperfledermaus (Quelle: von HELVERSEN).

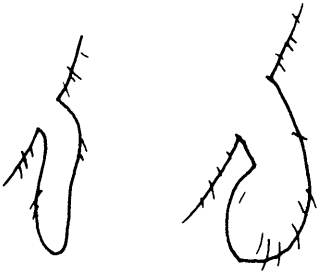

Abb. 44: Penis bei den beiden Bartfledermausarten: a) Kleine Bartfledermaus, b) Große Bartfledermaus (Quelle: von HELVERSEN).

Abb. 45: Zähne des Oberkiefers bei den Zwergfledermausarten: a) Alpenfledermaus, b) Weißrandfledermaus, c) Zwergfledermaus, d) Rauhhautfledermaus (Quelle: von HELVERSEN).

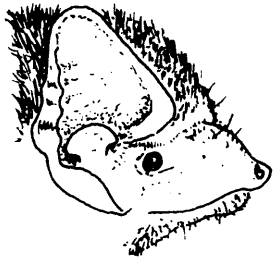

Abb. 46:
Form des Tragus (Hautlappen vor der Ohröffnung) beim Abendsegler (Quelle: von HELVESRSEN).

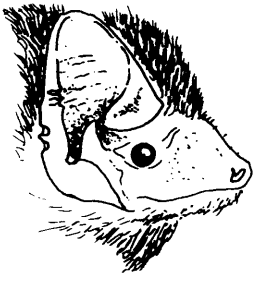

Abb. 47:
Form des Tragus (Hautlappen vor der Ohröffnung) bei der Zweifarbfledermaus (Quelle: von HELVERSEN).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Große Hufeisennase – *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774)

Beschreibung (Abb. 48): Die beiden in Kärnten vorkommenden Hufeisennasen (Gattung *Rhinolophus*) sind gekennzeichnet durch Hautlappen um die Nasenlöcher („Hufeisen") und komplizierte Nasenaufsätze. Ihren Ohren fehlt der Tragus, ein bei den Glattnasen immer vorhandener häutiger Lappen vor der Ohröffnung. Hufeisennasen hängen frei von der Decke und sind im Winterschlaf gänzlich in ihre Flughäute eingewickelt. Die beiden Arten sind an ihrer Körpergröße leicht zu unterscheiden: Die Große Hufeisennase hat die Größe eines Suppenlöffels, die Kleine Hufeisennase die eines Teelöffels.

Verbreitung: Südliches Europa (nach Norden bis zum 50. Breitegrad) und Asien von SW-England bis zum Schwarzen Meer und in Teilarealen bis Japan, Nordafrika und Ostküste des Mittelmeers.

In Österreich kommt die Art ausschließlich in klimatisch begünstigen Gebieten am Ost- und Südostabfall der Alpen, in der steirischen Bucht, in Kärnten und im Inntal vor.

In Kärnten konnten zwischen 1985 und 1989 sieben getrennte Sommervorkommen, davon sechs Wochenstuben, entdeckt werden (SPITZENBERGER 1993a). Sie liegen rund um das Klagenfurter Becken und das Wörther-See-Gebiet in den Gurktaler Alpen, der Saualpe, im Gailtal und in den Karawanken. Überwinternde Exemplare wurden in Höhlen bei Villach festgestellt (Abb. 49).

Abb. 48:
Große Hufeisennase *(Rhinolophus ferrumequinum)*.
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

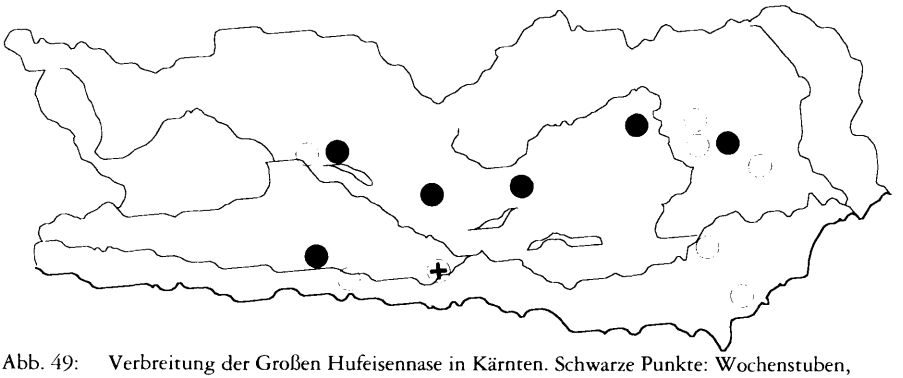

Abb. 49: Verbreitung der Großen Hufeisennase in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: alle anderen Funde. Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen (wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung getrennt dargestellt).

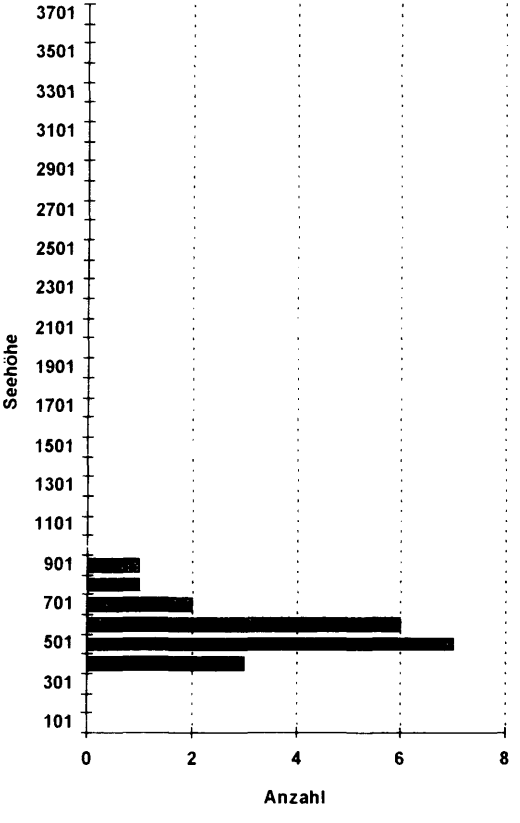

Abb. 50:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Großen Hufeisennase auf die Seehöhen.

Lebensraum: In Österreich ist die Große Hufeisennase beschränkt auf klimabegünstigte Gebiete mit verkarstungsfähigem Gestein, in dessen Hohlräumen die Hufeisennasen überwintern können (BAUER et al. 1979, SPITZENBERGER 1988a). In der Regel beträgt die Entfernung zwischen Wochenstube und Winterquartier nicht mehr als 35 km. Wochenstuben befinden sich in großen,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

kompliziert aufgebauten Dachböden von großen Schlössern oder alten Kirchen, die eine Reihe von unterschiedlichen Kleinklimaten bieten können. Diese Gebäude stehen in der Regel fern von Siedlungen, häufig einsam auf hohen Felsen inmitten Mischwald. Die Winterquartiere befinden sich in relativ warmen Höhlen oder Höhlenteilen, gelegentlich auch Stollen.

Die Höhenverbreitung erstreckt sich in Kärnten zwischen 484 und 968 m Seehöhe, wobei die Winterquartiere vornehmlich im unteren Bereich (484–672 m Seehöhe) liegen. Alle Vorkommen befinden sich in der submontanen bzw. im untersten Bereich der montanen Höhenstufe (Abb. 50).

Lebensweise: Die im Vorjahr geborenen Jungtiere, die noch nicht an der Fortpflanzung teilnehmenden, bis zu drei Jahre alten subadulten Tiere kehren gemeinsam mit den alten Weibchen und alten Männchen im Mai zum Wochenstubenquartier zurück. Die alten Männchen bleiben bis zur Geburt der Jungen etwa Mitte Juli in der Wochenstube und ziehen sich dann in ein von ihnen verteidigtes Territorium, häufig in Höhlen, zurück. Nach der Entwöhnung der Jungen verlassen die adulten Weibchen die Wochenstuben und suchen die Männchenterritorien auf, wo ab September Kopulationen stattfinden. Die Ovulation findet jedoch erst nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf statt. Pro Jahr wird ein Junges geboren. Große Hufeisennasen überwintern nach Alter und Geschlecht getrennt in drei unterschiedlichen Typen von Wintergesellschaften (RANSOME 1991).

Große Hufeisennasen werden bis zu 30 Jahre alt und pflanzen sich noch mit über 20 Jahren regelmäßig fort.

Gefährdung: Wie wir aus langjährigen Zählungen der Winterbestände der Großen Hufeisennasen im mittelsteirischen Karst wissen, sind die Bestandszahlen von 1973 bis 1986 deutlich zurückgegangen. Erst in den letzten Jahren haben sich parallel zur erfreulichen Entwicklung bei der Kleinen Hufeisennase die Bestandszahlen wieder etwas erholt. In unserem Klimabereich findet die sehr anspruchsvolle Art nur wenige zusagende Winter- und Wochenstubenquartiere. Die unveränderte Erhaltung der sechs als Wochenstuben bekannten Dachböden und das Fernhalten jeglicher Störungen von den Wochenstuben und den als Winterquartier bekannten Kärntner Höhlen sollten sofort in Angriff genommen werden. Angesichts der Seltenheit der Art ist es von entscheidender Bedeutung, daß Dachstuhlrenovierungen in den Wochenstuben ausschließlich zu Zeiten, in denen die Tiere in den Winterquartieren weilen, und unter allen Umständen ohne giftige Holzschutzmittel durchgeführt werden.

Kleine Hufeisennase – *Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN, 1800

Beschreibung (Abb. 51): siehe Große Hufeisennase.

Verbreitung: Die Kleine Hufeisennase hat eine ähnliche Verbreitung wie die größere Art, allerdings endet ihr Areal im Osten bereits in Mittelasien und ist in Nordafrika und im Nahen Osten in viele kleine Teilareale aufgespalten.

In Österreich ist sie mit Ausnahme höher gelegener Bergregionen allgemein verbreitet.

In Kärnten hat die Kleine Hufeisennase ähnlich wie das Große Mausohr eine sehr weite Verbreitung (Abb. 52). Ausgehend von einem Schwerpunkt im

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

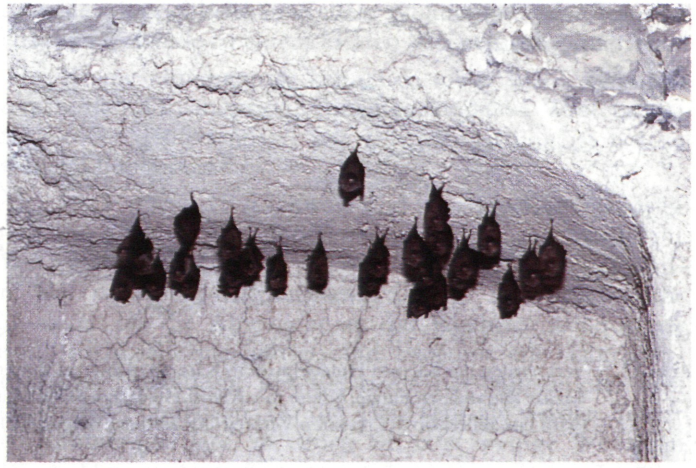

Abb. 51:
Kleine Hufeisennase *(Rhinolophus hipposideros)*.
Foto: E. MENZ.

Wörther-See-Gebiet erstreckt sie sich entlang der Täler bis in 1400 m Seehöhe. Nachweise liegen aus den Karnischen Alpen und Karawanken ebenso vor wie aus Sonnblick-, Reißeck- und Hafnergruppe, Sau-, Kor- und Packalpe sowie Gail- und vor allem Gurktaler Alpen. Die Verbreitungskarte der Sommerquartiere (SPITZENBERGER 1993a) läßt allerdings deutlich erkennen, daß in den am tiefsten gelegenen Teilen des Klagenfurter Beckens die Kleine Hufeisennase fehlt. Da sie auch im mittleren Abschnitt des Lavanttales und im Krappfeld fehlt, kann man annehmen, daß sie als Folge der Intensivierung der Landwirtschaft und der Ausbreitung menschlicher Siedlungen, Verkehrswege und Industrieanlagen diese für sie klimatisch günstigen Lagen geräumt hat.

1985–1989 wurden Sommerquartiere der Kleinen Hufeisennase in 10,1% der 3093 unter 1500 m Seehöhe gelegenen Rastereinheiten (2,28 km²) gefunden (SPITZENBERGER 1993a). Diese Rasterfrequenz zeichnet sie als am weitesten verbreitete Fledermaus Kärntens aus.

Lebensraum: Die Kleine Hufeisennase ist eine Art des extensiv genutzten Kulturlandes. Im Sommer lebt sie in Dachböden von Häusern, im Winter in Höhlen und Stollen, die sich in nicht mehr als 30–40 km Entfernung vom Wochenstubenquartier befinden dürfen. Die nicht zu weiten Flügen befähigte Art bildet viele, relativ kleine Wochenstubenkolonien. Wichtig für ihr Vorkommen ist, daß sich in einer Entfernung von nur einem Kilometer rund um das Wochenstubenquartier ertragreiche Nahrungsgründe befinden. Magenanalysen an englischen Kleinen Hufeisennasen haben ergeben, daß sich die Art vor allem von in Grünland lebenden Insekten, aber auch inmitten dichter Laubwälder ernährt.

Die Vertikalverbreitung (Abb. 53) läßt erkennen, daß die Kleine Hufeisennase die am tiefsten gelegenen, intensiv agrarisch genutzten Teile Kärntens meidet. Am häufigsten ist sie in Höhenlagen zwischen 600 und 900 m ü. A., also am Übergang zwischen submontaner und montaner Zone. Die meisten Wochenstuben liegen allerdings in der submontanen Zone in Seehöhen zwischen 600 und 700 m. Der höchstgelegene Fundort einer lebenden Kleinen Hufeisennase

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

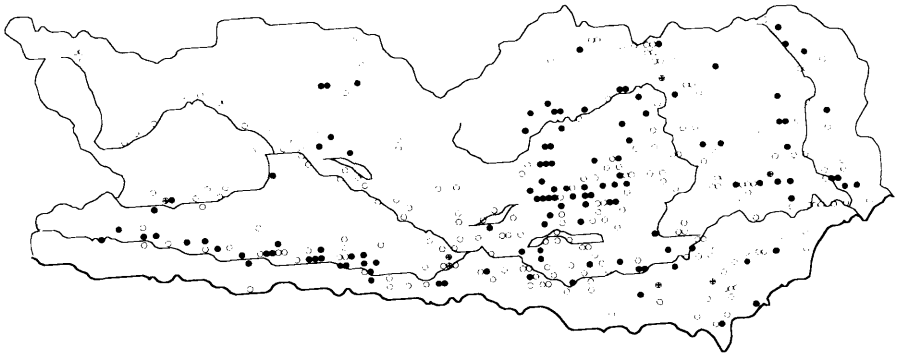

Abb. 52: Verbreitung der Kleinen Hufeisennase in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: alle anderen Funde. Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen (wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung getrennt dargestellt).

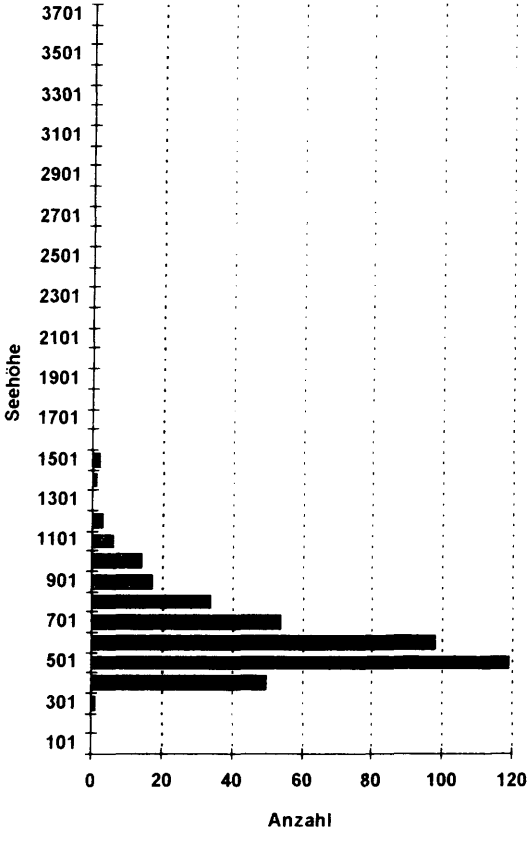

Abb. 53:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Kleinen Hufeisennase auf die Seehöhen.

ist die Kirche Dobritsch (1165 m), doch fand sich in der Kapelle von Salach noch in 1426 m Kot dieser Art.
Die Wochenstuben befinden sich in Dachböden von großen und mittelgroßen Gebäuden. Eine Unterteilung dieser Dachböden in Kammern unterschiedli-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

cher Temperatur und die Möglichkeit, in Keller, Wohnräume oder Kamine auszuweichen, machen ein Gebäude zu einem idealen Wochenstubenquartier.

Lebensweise: Die Kleine Hufeisennase kann sich schon im 2. Geburtssommer fortpflanzen. Soziale Organisation, Fortpflanzung und Winterschlaf ähnlich wie bei der Großen Hufeisennase. Die Lebenserwartung ist fast so groß wie bei der Großen Hufeisennase.

Gefährdung: Als kleine, nur 4–10 g schwere und kurzflügelige (Spanweite 19–25 cm) Art ist die Kleine Hufeisennase nicht in der Lage, Nacht für Nacht weite Strecken zwischen ihrem Tagesquartier und den Nahrungsgründen zurückzulegen. Der nächtliche Aktionsradius beträgt vermutlich nicht mehr als einen Kilometer. Da die Ansprüche an das Wochenstubenquartier hoch und die Tiere außerdem sehr quartiertreu sind, bedeutet jede Habitatzerstörung in unmittelbarer Umgebung des Quartiers das allmähliche Verschwinden der betreffenden Population. Da die Tiere sehr alt werden, findet man immer wieder Sommerquartiere, in denen ein oder wenige Weibchen ohne Nachwuchs leben. Die intensive Nutzung des zentralen Teiles des Klagenfurter Beckens führte sicherlich auf diese Weise zum Erlöschen sämtlicher Vorkommen dieser in Westeuropa bereits ausgestorbenen Art. Die Erhaltung und womöglich Vermehrung der Bestände der Kleinen Hufeisennase könnte recht einfach dadurch bewerkstelligt werden, daß rund um bekannte Wochenstuben naturnahes Gelände, in dem die Art ausreichend Nahrung findet, erhalten bzw. geschaffen wird.

GLATTNASEN – VESPERTILIONIDAE

Großes Mausohr – *Myotis myotis* BORKHAUSEN, 1797

Beschreibung (Abb. 54): Größte österreichische Fledermaus, ♂ werden bis zu 37 g schwer. Eine verläßliche Unterscheidung von der sehr ähnlichen Art *Myotis blythi* ist nur mit Hilfe von Schädelmaßen möglich (SPITZENBERGER 1988b).

Verbreitung: *Myotis myotis* ist in Mittel- und Südeuropa ostwärts bis zur Ukraine verbreitet und kommt auch in Kleinasien, im Libanon und Israel vor. In Österreich ist sie die am weitesten verbreitete und häufigste Fledermausart.

In Kärnten ist das Große Mausohr ausgehend von seinem Schwerpunkt im Klagenfurter Becken und im Wörther-See-Gebiet in allen Tallandschaften im Sommer bis maximal 1400 m Seehöhe verbreitet (Abb. 55). Zahlreiche Nachweise liegen aus den Gurktaler Alpen, der Sau-, Kor- und Packalpe, den Karnischen Alpen und den Karawanken vor. Eine deutliche Verbreitungslücke gibt es nur im Raum Arnoldstein, wo die in der menschlichen Population festgestellten, stark erhöhten Schwermetallwerte auch ungünstige Auswirkungen auf die Fledermauspopulation haben könnten.

Die Rasterfreuqenz der Sommerverbreitung des Großen Mausohrs bezogen auf die unter 1500 m Seehöhe gelegene Fläche Kärntens betrug 1985–1989 9,2% (SPITZENBERGER 1993) und liegt somit geringfügig unter der der Kleinen Hufeisennase.

Lebensraum: Das Große Mausohr lebt in strukturreichem Kulturland, in dem Wälder als wichtigster Nahrungshabitat nicht fehlen dürfen. Die Höhen-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

verbreitung erstreckt sich in Kärnten ähnlich wie bei der Kleinen Hufeisennase von der submontanen bis in die montane Zone von 400 bis 1400 m Seehöhe (Abb. 56). Die Wochenstuben befinden sich bevorzugt in den niedrigsten Lagen, die höchstgelegene Kärntner Wochenstube liegt allerdings in 925 m Seehöhe (Kremsbrücke). Einzelquartiere übersommernder Männchen befinden sich in der Mehrzahl zwischen 400 und 1000 m Seehöhe, reichen vereinzelt jedoch bis 1400 m hinauf. Die wenigen bekannten Winterquartiere (Stollen bei Friesach, Dobratschhöhlen, Margarethenhöhle in Maria Wörth und Obirhölen) liegen zwischen 540 und 1000 m Seehöhe.

Die Wochenstuben befinden sich in der Regel in großen, warmen Dachstühlen, Quartiere übersommernder Männchen ebenfalls in Dachstühlen von Gebäuden, aber auch in Felsspalten, Hohlblockziegeln, hohlen Bäumen oder Nistkästen, Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen, meist in Höhlen, selten in Gebäuden. Bevorzugter Nahrungshabitat sind lichte Wälder, wo große Insekten, meist Laufkäfer, vom Boden aufgenommen werden.

Lebensweise: Nach der Beendigung des Winterschlafs im März treffen sich die Weibchen einer Wochenstubengesellschaft im Lauf des Aprils in der

Abb. 54:
Große Mausohren *(Myotis myotis)*.
Foto: E. MENZ.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

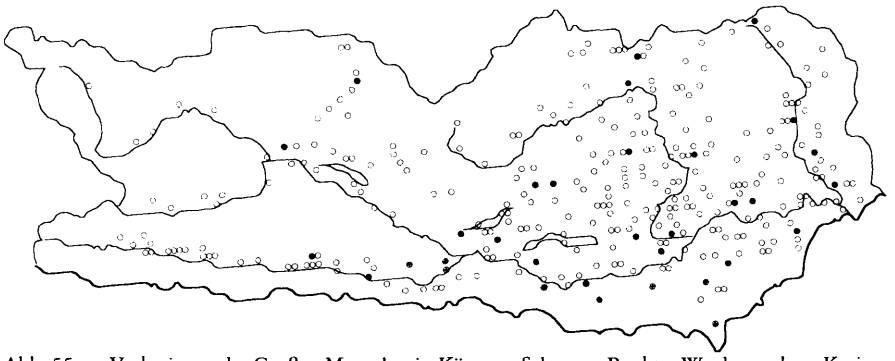

Abb. 55: Verbreitung des Großen Mausohrs in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: alle anderen Funde. Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen (wird nur außerhalb der rezenten Verbreitung getrennt dargestellt).

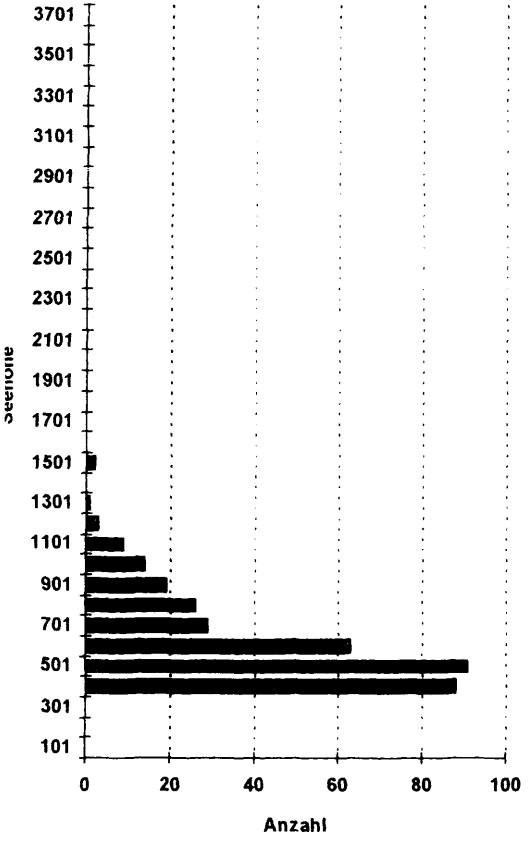

Abb. 56:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Großen Mausohrs auf die Seehöhen.

Wochenstube. Es können sich mehrere hundert Weibchen zusammenfinden. Die Geburt der Jungen (eines pro Weibchen) findet im Juli statt, im August lösen sich die Wochenstubengesellschaften auf. Die Weibchen suchen die Männchen, die den Sommer allein oder in kleinen Gruppen abseits der Weibchen verbracht haben, in Paarungsquartieren auf. Etwa im Oktober ziehen die

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mausohren in die Winterquartiere ein. Als große Art verfügt *M. myotis* über ein großes Nahrungsrevier. LIEGL & v. HELVERSEN (1987) stellten in einem Fall einen nächtlichen Aktionsradius von 6 km fest. Dies bewirkt, daß das Große Mausohr auch in Kulturlandschaften mit geringen Resten von Naturinseln leben kann. In Kärnten, wo in der vom Mausohr hauptsächlich frequentierten, unter 1000 m Seehöhe gelegenen Fläche die als Nahrungshabitat geeigneten Waldinseln sehr kleinräumig verteilt sind, sind die Wochenstubengesellschaften nicht sehr groß (durchschnittlich 157 erwachsene Weibchen und Jungtiere), dafür aber häufig: Auf 146 km² kommt eine Wochenstube (SPITZENBERGER 1994). In Nordbayern betragen die entsprechenden Zahlen 243–397 Tiere und 259 km² pro Wochenstube.

Gefährdung: Wenn das Große Mausohr auch nicht so hohe Ansprüche an das Wochenstuben- und Winterquartier stellt wie die Große Hufeisennase und nicht wie die Kleine Hufeisennase auf ergiebige Nahrungsgründe in unmittelbarer Quartiernähe angewiesen ist, sind doch Verlust der Wochenstube durch Abdichten beim Renovieren, Verwendung von giftigen Holzschutzmitteln und Störungen im Winterquartier durch Höhlentourismus Faktoren, die die Bestände der Art dezimieren.

Kleines Mausohr – *Myotis blythi* TOMES, 1857

Beschreibung: Vom Großen Mausohr verläßlich nur an Schädelmaßen unterscheidbar.

Verbreitung: Mediterranes Europa und Nordwestafrika, von Kleinasien bis Mongolei und China.

Die Verbreitung des Kleinen Mausohrs in Österreich ist im Vergleich zu der des Großen Mausohrs stark eingeschränkt. Die ostösterreichischen Vorkommen (Burgenland, Grazer Bucht) sind ein Teil der in der Kleinen Ungarischen Tiefebene ansässigen Population, Vorkommen in Tirol und Kärnten sind Ausläufer der norditalienischen Populationen (SPITZENBERGER 1988b).

Aus Kärnten liegt lediglich ein Nachweis eines Männchens im Schloß Treffen in 540 m Seehöhe vor (Abb. 57) (SPITZENBERGER & MAYER 1988).

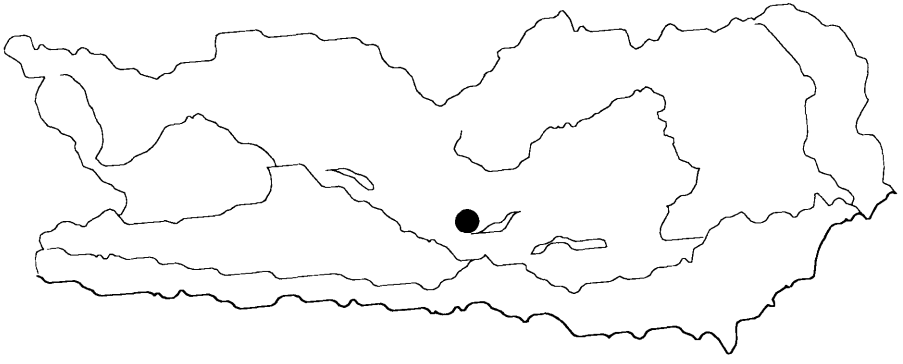

Abb. 57: Verbreitung des Kleinen Mausohres in Kärnten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 58:
Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteini)*.
Foto: M. ANDERA.

Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini* KUHL, 1818

Beschreibung (Abb. 58): Von allen mittelgroßen *Myotis*-Arten durch die langen Ohren leicht unterscheidbar.

Verbreitung: Ähnlich wie *Myotis myotis*, reicht jedoch bis Südengland und Finnland nach Norden.

In Österreich ist die Verbreitung auf das Hügel- und Bergland der Voralpen, des Alpenostrandes und das Klagenfurter Becken beschränkt.

Aus Kärnten liegen Wochenstubennachweise in Nistkästen aus dem Klagenfurter Becken (Jaunfeld – Eberndorf und Klagenfurt – Klosterwald) sowie vom Drautal (Spittal an der Drau – Aichforst) vor. Skelettfunde aus Höhlen, in denen die Tiere überwintern, stammen aus dem Karlschacht bei Villach (Villacher Alpe) und den Karawanken (Abb. 59).

Lebensraum: Als typische Baumfledermaus, die sommers und winters bevorzugt in Baumhöhlen Quartier nimmt, lebt *Myotis bechsteini* in naturnahen frischen bis feuchten Laub- und Laub-Nadel-Mischwäldern mit kleinen Wasserläufen, Blößen und Lichtungen und einem höhlenreichen Altbaumbestand (BAUER 1988).

Die Sommerquartiere liegen im Bereich der submontanen Zone in Seehöhen zwischen 430 und 560 m, die Überwinterungsquartiere, aus denen uns allerdings nur holozänes Skelettmaterial, jedoch keine Lebendbeobachtungen vorliegen, liegen in der montanen Höhenstufe in Seehöhen zwischen 1160 m (Kozakhöhle) und 1560 m (Karlschacht) (Abb. 60).

Wie die vorliegenden Befunde zeigen, kann die Bechsteinfledermaus statt der Baumhöhlen auch Nistkästen als Wochenstubenquartiere und Felshöhlen als Überwinterungsquartiere annehmen.

Lebensweise: Die Biologie entspricht in groben Zügen der des Großen Mausohrs, doch sind die Wochenstubengesellschaften dem geringen Raumangebot entsprechend kleiner. Am 20. Juli 1989 befanden sich in einem Nistkasten in Tichaze 17 Weibchen und 15 Jungtiere. Nach lokalen Untersuchun-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

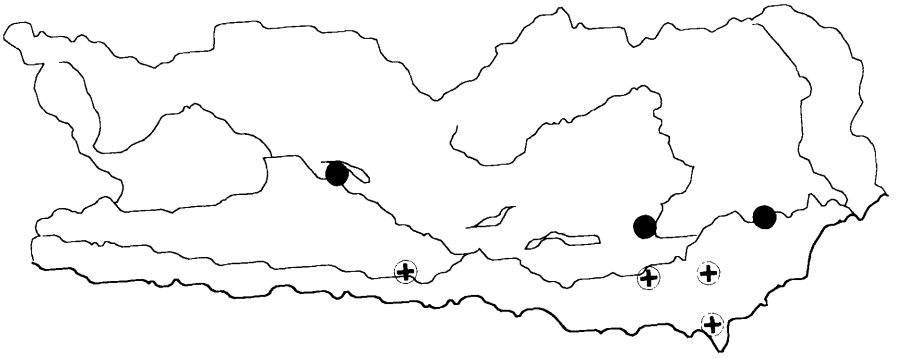

Abb. 59: Verbreitung der Bechsteinfledermaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

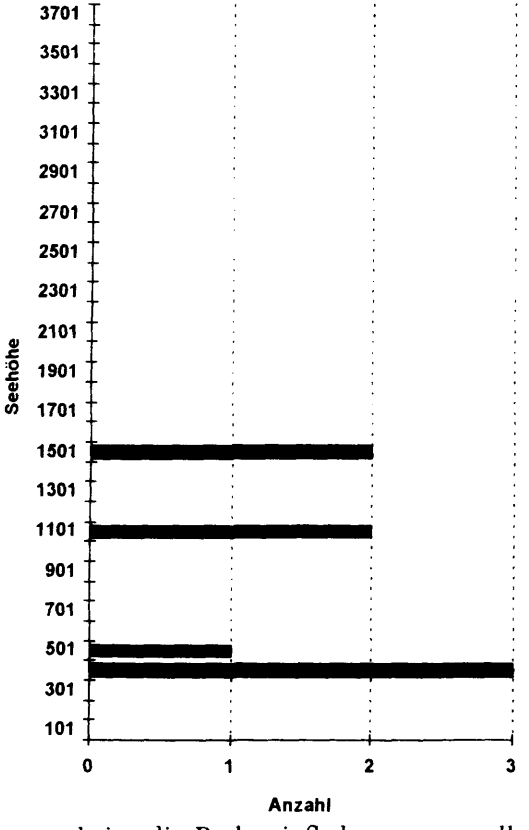

Abb. 60:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Bechsteinfledermaus auf die Seehöhe.

gen scheint die Bechsteinfledermaus vor allem von fliegenden Schmetterlingen zu leben.

Gefährdung: Die Bechsteinfledermaus gehört zu den seltensten und bedrohtesten Fledermäusen Österreichs. Diese Charakterart für Urwälder leidet unter der Ausweitung von Fichtenforsten und anderen Monokulturen, der Umwandlung von Wäldern in Altersklassenforste und vor allem der rigorosen Ausräumung von Überhältern und Totholz.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 61:
Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)*. Foto: M. ANDERA.

Fransenfledermaus – *Myotis nattereri* KUHL, 1818

Beschreibung (Abb. 61): Kennzeichnend für diese mittelgroße Myotis-Art ist der auffällige Saum aus 1 mm langen, steifen und gekrümmten Borsten, den namengebenden „Fransen", am Hinterrand der Schwanzflughaut.

Verbreitung: Die Verbreitung der Art umfaßt Europa und Asien von den britischen Inseln und großen Teilen Skandinaviens bis Japan; in Marokko befindet sich ein isoliertes Teilareal.

In Österreich ist die Fransenfledermaus außer in den hochgelegenen Gebirgsregionen weit verbreitet, jedoch selten.

In Kärnten (Abb. 62) wurde lediglich ein Wochenstubenvorkommen im Bereich des Wörther-See-Gebietes (Faning/Moosburg) bekannt. Übersommernde Einzelindividuen wurden in Waitschach (Guttaring) und in St. Margareten i. R. gefunden.

Alle anderen Nachweise betreffen Skelettfunde in Höhlen der Saualpe (Nixlucke – St. Paul i. L.), der Villacher Alpe (Karlschacht – Villach) und der Karawanken (Christinenschacht – St. Margareten i. R. und Bumslucke in Eisenkappel-Vellach), wo jedoch immer nur Reste von 1 bis 4 Individuen gefunden wurden.

Lebensraum: Eine Fledermaus offener, mit Gewässern und Feuchtgebieten durchsetzter Wälder und kleiner Ortschaften. In Kärnten erstreckt sich die vertikale Verbreitung im Sommer zwischen 580 m ü. A. (Wochenstube) und 1155 m ü. A. (einzelnes Männchen). Die Winterquartiere, aus denen allerdings rezente Lebendbeobachtungen fehlen, liegen ausschließlich in der montanen Höhenstufe in Seehöhen zwischen 1200 m (Bumslucke) und 1560 m (Karlschacht) (Abb. 63).

Hinsichtlich ihrer Wochenstubenwahl ist die Fransenfledermaus wesentlich flexibler als die Bechsteinfledermaus, denn es werden außer Baumhöhlen und Nistkästen auch Spalten, ursprünglich wohl Fels- und Baumspalten, sekundär auch Hohlräume und Spalten an Gebäuden und gelegentlich auch Dachböden genutzt. So befanden sich in Hohlblockziegeln von unverputzten Hauswänden

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

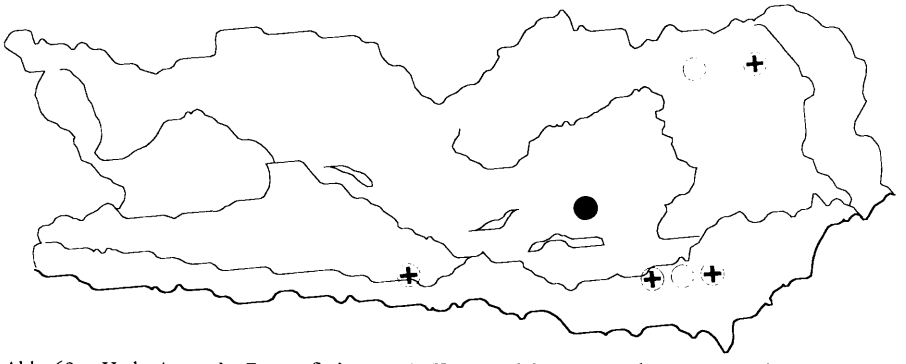

Abb. 62: Verbreitung der Fransenfledermaus in Kärnten. Schwarzer Punkt: Wochenstube, Kreise: Übersommernde Einzelindividuen, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

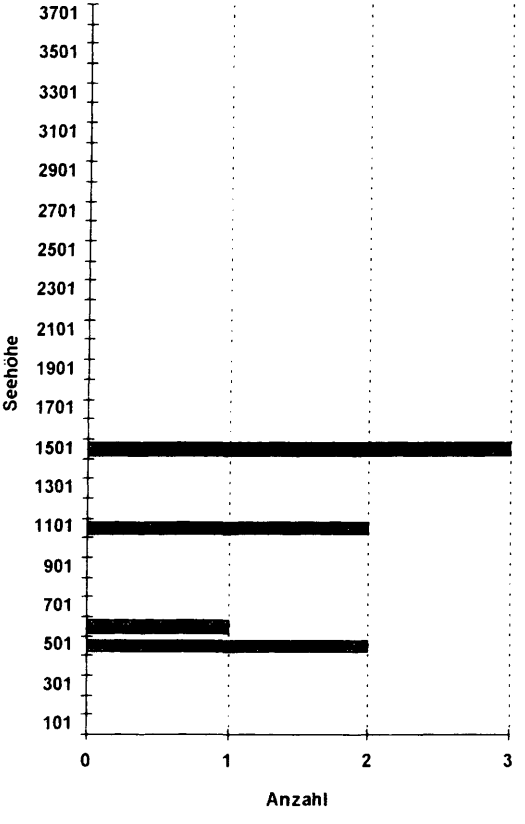

Abb. 63:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Fransenfledermaus auf die Seehöhe.

der Häuser Faning 5 und Faning 10 in Moosburg am 10. Juli 1988 6 adulte Weibchen und zwei Jungen bzw. 7 adulte Weibchen mit einem Jungen. Es ist möglich, daß es sich um zwei simultan benutzte Quartiere einer Wochenstubengesellschaft gehandelt hat.

Als wichtigstes Winterquartier gelten Höhlen, in denen sich die Fransenfledermäuse jedoch tief in Spalten, ja sogar im Bodengeröll verstecken. Häufig

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

werden Fransenfledermäuse auch in kleinsten Stollen und Höhlen gefunden, was für ihre große Toleranz gegenüber kalten Temperaturen spricht.

Lebensweise: Im Prinzip wie *Myotis myotis.* Nahrung kaum bekannt.

Gefährdung: Die Bestände der Fransenfledermaus gehen in ganz Europa stark zurück. Angesichts der breiten Quartierpalette scheint die Ursache für diesen Rückgang in der Nahrung zu liegen.

Wimperfledermaus – *Myotis emarginatus* GEOFFROY, 1806

Beschreibung: Mittelgroße *Myotis*-Art mit feinen Härchen am Rand der Schwanzflughaut, den namensgebenden „Wimpern". Sehr charakteristisch ist das wollige, rötliche Fell.

Verbreitung: Submediterrane Art, die von Mittelasien, Ostpersien, Kaukasus nach Europa (nach Norden bis in die Niederlande) verbreitet ist.

In Österreich liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Hügel- und Bergland des Ostens, Südostens und Südens. Isolierte Vorkommen befinden sich im Inn- und Salzachtal und im oberen Murtal (SPITZENBERGER 1987).

In Kärnten (Abb. 64) ist die Art auf das Klagenfurter Becken und Wörther-See-Gebiet, die Sau- und Koralpe, die Karawanken sowie das Gail- und das Drautal (einschließlich Millstätter See) beschränkt. Überwintert in Höhlen der Villacher Alpe, in der Bumslucke (Karawanken) wurde holozänes Skelettmaterial dieser Art gefunden.

Lebensraum: Auf warme, nicht allzu trockene Gebiete beschränkt. Bevorzugt locker bewaldete, gewässerreiche Landschaften, z. B. weitläufige Parkanlagen von Schlössern.

In Kärnten konzentrieren sich die Sommer- und Wintervorkommen der Wimperfledermaus auf hügelige, landwirtschaftlich nicht genutzte Gegenden in submontaner Lage unter 800 m Seehöhe. Deutlich höher gelegen (1200 m Seehöhe) ist die Bumslucke (Eisenkappel-Vellach), aus der ein holozäner Schädel stammt (Abb. 65).

Die Wochenstuben befinden sich in der Regel in warmen Dachböden. In großen Dachräumen von Schlössern und Klöstern liegen sie in kleinen Seitendächern oder Dachkammern, häufig werden auch helle, sehr saubere Dachböden von Einfamilienhäusern benutzt. Die Quartiere der einzeln übersommernden Männchen befinden sich in Höhlen, unter Dachvorsprüngen, aber auch in Dachböden in geringer Entfernung zu den Mütterkolonien.

Lebensweise: Häufig frequentiert eine Wochenstubenkolonie mehrere benachbarte Quartiere gleichzeitig. Wie Beringungen gezeigt haben, ist die Treue der Individuen zu ihren Quartieren sehr hoch. Obwohl man annimmt, daß Wimperfledermäuse immer in Höhlen überwintern, findet man kaum jemals mehr als einige wenige Individuen. Es wird angenommen, daß sich die Tiere tief in Felsspalten zurückziehen.

Gefährdung: Langjährige Beobachtungen zweier österreichischer Wochenstubenkolonien geben Hinweis auf lokalen Rückgang der Bestände (SPITZENBERGER 1987). Bei dieser besonders wärmeliebenden Art sind Einflüsse des Klimas auf die Bestandsentwicklung allerdings nicht auszuschließen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

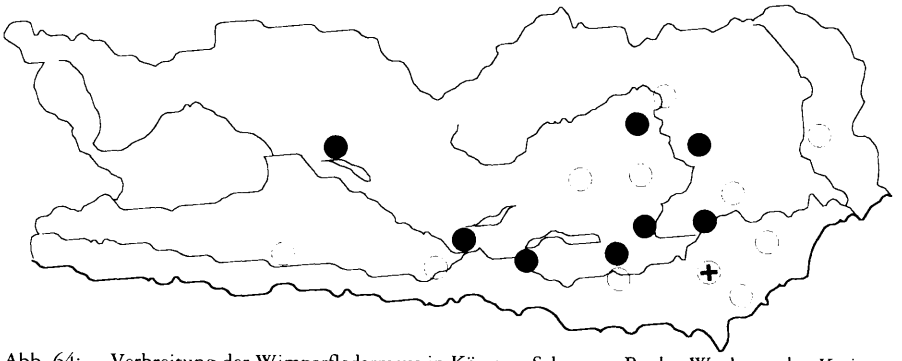

Abb. 64: Verbreitung der Wimperfledermaus in Kärnten. Schwarzer Punkt: Wochenstube, Kreise: Beobachtungen lebender Tiere, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

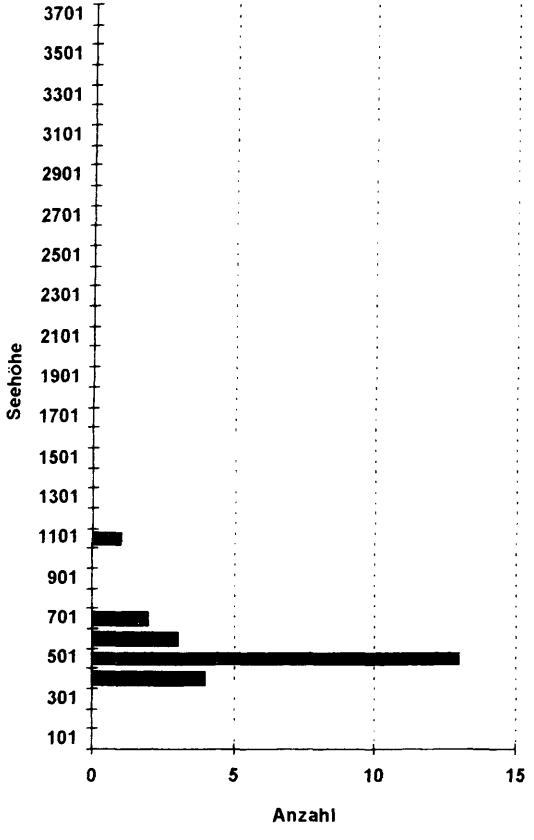

Abb. 65: Verteilung der Kärntner Fundorte der Wimperfledermaus auf die Seehöhe.

Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus* KUHL, 1819

Beschreibung (Abb. 66): Kleinste *Myotis*-Art mit nur 4–8 g Körpergewicht. Gesicht, Ohren, Flughäute und Fell schwärzlich, Haarkleid zotteligkraus, sehr lebhaft. An äußeren Merkmalen von der sehr ähnlichen Großen Bartfledermaus *(Myotis brandti)* nur im männlichen Geschlecht am Penis (Abb. 44) zu unterscheiden.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung: In einem breiten Gürtel von Westeuropa und Nordwest-Afrika bis in die Steppen- und Halbwüstengebiete Asiens verbreitet.

In Österreich ist die Kleine Bartfledermaus vom Flachland bis ins Gebirge weit verbreitet und häufig.

In Kärnten ist sie in fast allen Landesteilen nachgewiesen (Abb. 67). Weitere Nachsuche würde sie im ganzen Land bestätigen. Die Nachweise beziehen sich vor allem auf Wochenstuben und übersommernde Einzelindividuen. In Höhlen der Saualpe, der Villacher Alpe und der Karawanken wurde holozänes Skelettmaterial überwinternder Individuen, in einem Fall (Eggerloch bei Villach) auch ein lebendes Tier gefunden.

Lebensraum: Offenes waldarmes Gelände; Siedlungen, Grünland bis 1500 m Seehöhe. Die Höhenverbreitung (Abb. 68) in Kärnten zeigt zwei Gipfel: Einerseits in der submontanen Höhenstufe in Seehöhen zwischen 370 und 700 m, andererseits im unteren Bereich der montanen Höhenstufe in 900 und 1000 m ü. A. Die höchstgelegene Wochenstube liegt in 1020 m ü. A. Die höchstgelegenen Fundorte sind Höhlen (Nixlucke bei St. Paul i. L. – 1525 m und Christinenschacht bei St. Margareten i. R. – 1501 m), in denen holozäne Skelette der Art gefunden wurden.

Als Wochenstuben werden Spalten an Gebäuden bevorzugt angenommen. Die Kleine Bartfledermaus ist eine der beiden Fledermausarten, die zwischen Hauswand und Holzverschalung von Einfamilienhäusern Quartier nimmt. Auch zwischen Kamin und dessen Verkleidung am Dach, in den Firstziegeln des Daches, in Hohlblockziegeln, hinter Fensterläden, unter Holzschindeln und aufgenagelten Brettern an Scheunen und Heuhütten leben die oft recht individuenreichen Mütterkolonien. Gelegentlich werden auch kleinere Dachräume als Wochenstuben benutzt.

Lebensweise: Die für die Hausbesitzer wegen des herabfallenden Kots oft recht auffälligen Wochenstubenkolonien erscheinen im April und verlassen oft schon im Juli ganz plötzlich ihr Quartier. Im August treffen sich die beiden Geschlechter in Paarungsquartieren. Die Überwinterung findet in Höhlen statt, wo sich die Tiere offenbar tief in Spalten und auch im Bodenschutt verkriechen.

Abb. 66:
Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*.
Foto: E. MENZ.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

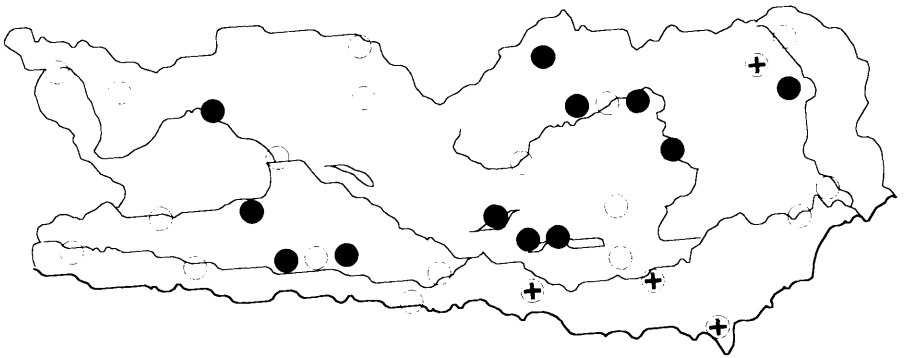

Abb. 67: Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus in Kärnten. Punkte: Wochenstuben, Kreise: Beobachtungen lebender Tiere, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

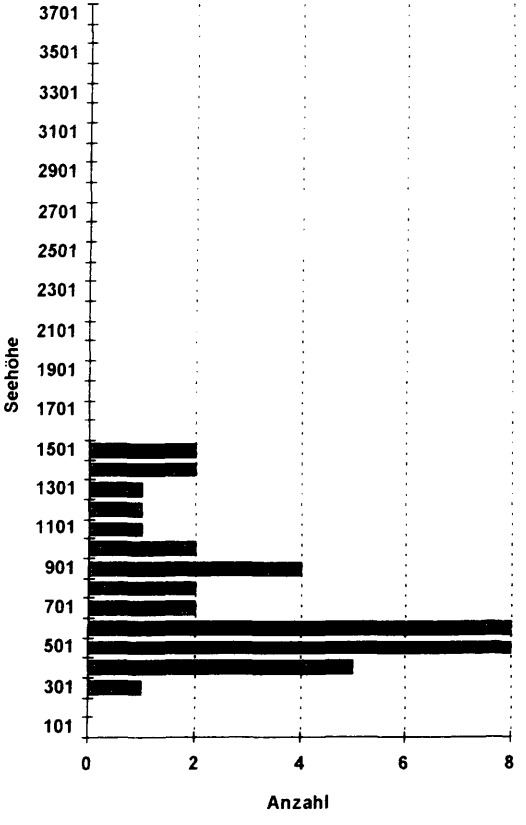

Abb. 68:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Kleinen Bartfledermaus auf die Seehöhe.

Gefährdung: Viele Hausbesitzer erweisen sich gegenüber ihren fliegenden Gästen als äußerst unduldsam. Statt den herabfallenden Kot in einer Plastiplane aufzufangen und als Blumendünger zu verwenden, werden Versuche unternommen, die Mitbewohner zu vertreiben. In Kärnten ist es dabei mehrfach vorgekommen, daß in die Wochenstubenquartiere Polyurethanschaum und Insektengift gesprüht wurde.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Große Bartfledermaus – *Myotis brandti* (EVERSMANN, 1845)

Beschreibung: Siehe Kleine Bartfledermaus. Adulte Individuen sind mehr braun als schwärzlich gefärbt.

Verbreitung: In einem nördlich des Areals der Kleinen Bartfledermaus gelegenen breiten Waldgürtel von Westeuropa (England) bis nach Japan verbreitet.

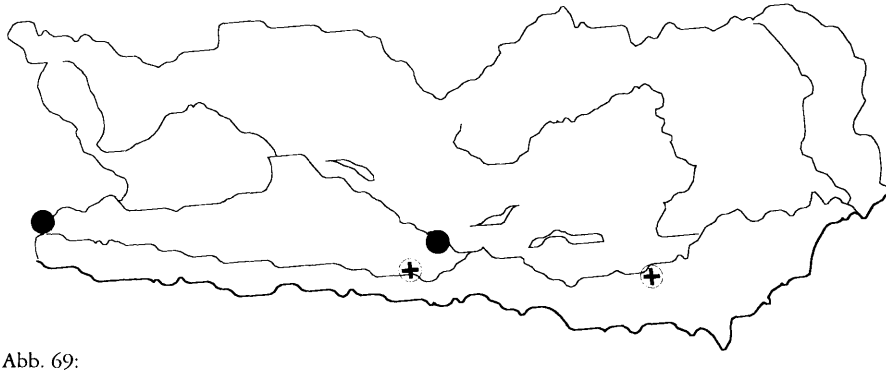

Abb. 69:

Verbreitung der Großen Bartfledermaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Beobachtungen lebender Tiere, Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

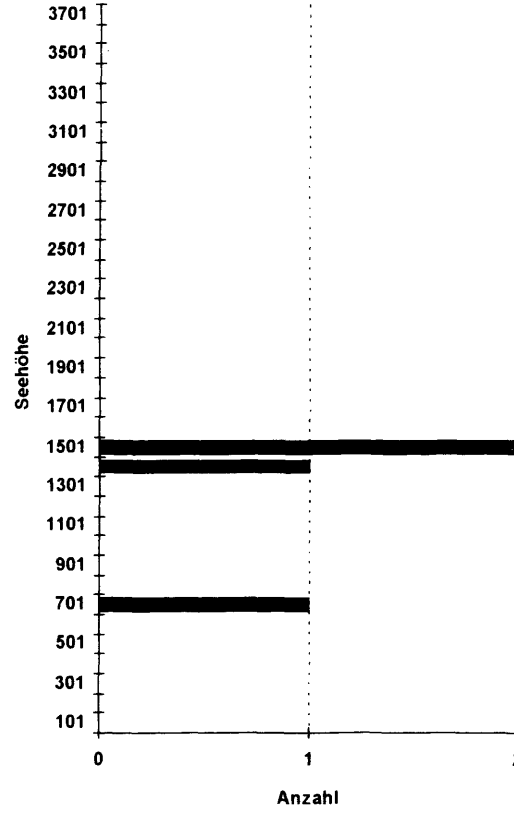

Abb. 70:

Verteilung der Kärntner Fundorte der Großen Bartfledermaus auf die Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung in Österreich nicht gut bekannt. Die meisten Nachweise liegen in Form von Skelettresten aus Höhlen des nördlichen Alpenvorlands vor. Der einzige österreichische Wochenstubennachweis stammt aus dem Lainzer Tiergarten in Wien (SPITZENBERGER 1990d).

In Kärnten ist die Art bisher nur zweimal lebend gefunden worden: 1935 in einer Dobratschhöhle und am 30. Juli 1987 an einem Bauernhof in Salach (Abb. 69). Im Karlschacht in der Villacher Alpe und im Christinenschacht in den Karawanken wurden holozäne Skelette vom Myotis mystacinus geborgen.

Lebensraum: Nicht zu dichte Wälder, liebt Gewässer. Ursprüngliche Quartiere wahrscheinlich in Spalten unter abstehender Baumrinde und Baumhöhlen. Nimmt sekundär auch kleinvolumige Nistkästen an und wird ähnlich wie die Kleine Bartfledermaus in Spalten an Gebäuden und hinter Schindeln, Brettern etc. gefunden. Überwintert oft gemeinsam mit der kleineren Verwandten in Höhlen. Abb. 70 zeigt die Verteilung der bisher bekannten Fundorte der Großen Bartfledermaus in Kärnten, die allesamt in der montanen Höhenstufe liegen.

Lebensweise: Wenig bekannt, vermutlich ähnlich wie *M. mystacinus*.

Gefährdung: Über Bestände und Bestandsentwicklungen ist kaum etwas bekannt. Es ist zu vermuten, daß der Großen Bartfledermaus analog zur Bechstein- und Mopsfledermaus die moderne Forstwirtschaft den Lebensraum entzieht.

Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni* KUHL, 1819

Beschreibung (Abb. 71): Auffällig große Füße mit langen Borsten; von der Großfußfledermaus *(Myotis capaccini)* durch geringere Körpergröße und bräunlichen Ton des Fells unterschieden.

Verbreitung: In Europa und Asien von Spanien und Irland ostwärts bis Japan verbreitet.

In Österreich mit Ausnahme bis ca. 1500 m verbreitet.

In Kärnten (Abb. 72) ist die Art vermutlich viel weiter, namentlich an allen größeren Seen, verbreitet, als die vorliegenden Nachweise vermuten lassen. Gegenüber SPITZENBERGER & MAYER (1987) hat sich die Zahl der Fundpunkte nicht vermehrt.

Außerhalb der Wochenstubenzeit wurden am 27. August 1984 bei Dellach im Drautal ein ♂ im Netz gefangen und zwischen 1. und 15. im September 1931 beobachtete WETTSTEIN am Millstätter See viele Wasserfledermäuse (WETTSTEIN 1933). Er betont jedoch, daß er von Mitte Juli bis Ende August hier keine Wasserfledermaus mehr beobachten konnte. Drei Funde überwinternder Tiere stammen aus den Dobratschhöhlen, von einer weiteren und einer Karawankenhöhle liegt holozänes Skelettmaterial vor.

Lebensraum: Die Wasserfledermaus trägt ihren Namen zu Recht. Sie lebt in Gewässernähe in aufgelockerten Wäldern in tieferen Lagen. Die bisherigen Kärntner Nachweise lebender Exemplare verteilen sich auf Seehöhen (Abb. 73) zwischen 550 und 955 m ü. A. (Portalhöhle und Gabelschacht in der Villacher Alpe.) Die holozänen Skelettfunde stammen aus höheren Lagen: Karlschacht – 1560 m und Christinenschacht – 1501 m.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 71:
Wasserfledermaus *(Myotis daubentoni)*.
Foto: E. MENZ.

Die Wochenstuben befinden sich in hohlen Bäumen, in Spalten unter Brücken, in Brunnen und gelegentlich auch in Dachböden. Die Winterquartiere sind vornehmlich Höhlen, wo sich die Wasserfledermaus tief in Spalten und im Bodengeröll versteckt.

Lebensweise: Ihre Nahrung fängt sie im Flug am Waldrand und über Gebüsch, zumeist aber knapp über dem Wasser, wo sie in kleinen Revieren in steifflügeligem Flug ständig auf und ab fliegt. Die Wochenstuben können mehrere hundert Weibchen umfassen. Schon im August besetzen die adulten Männchen die Paarungsquartiere, zumeist Höhlen, in die ihnen die Weibchen nachfolgen. Hier findet auffälliges Balz- und Kopulationsverhalten bis in den Spätherbst statt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

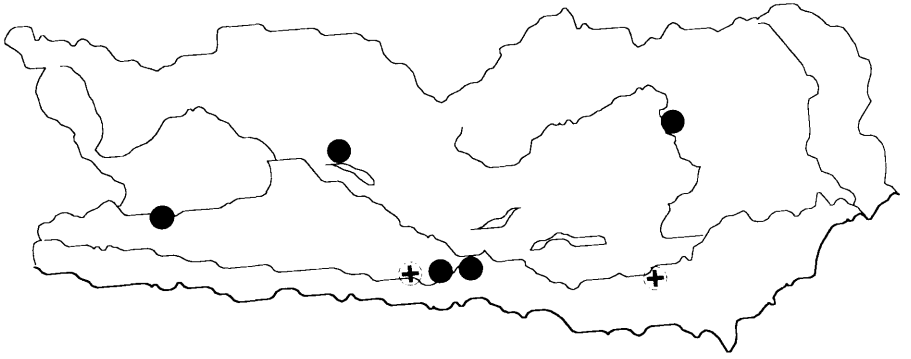

Abb. 72: Verbreitung der Wasserfledermaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Beobachtungen lebender Individuen, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

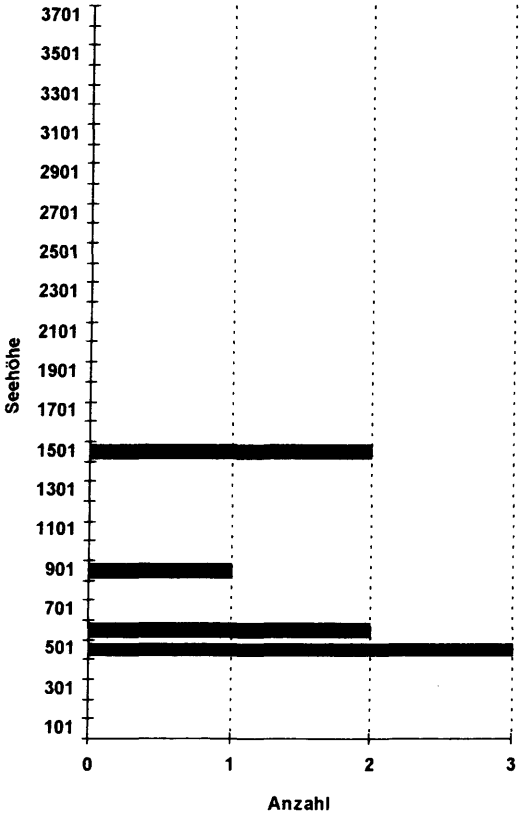

Abb. 73:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Wasserfledermaus auf die Seehöhe.

Gefährdung: Die Wasserfledermaus ist die einzige Fledermausart, die in den letzten Jahrzehnten in West- und Nordeuropa ihre Bestände deutlich vermehren konnte. Man führt dies auf die allgegenwärtige Gewässereutrophierung zurück, die eine Vergrößerung der Insektenproduktion bewirkt. In Österreich ist dieser Effekt erst in den allerletzten Jahren und in sehr schwachem Umfang aufgetreten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

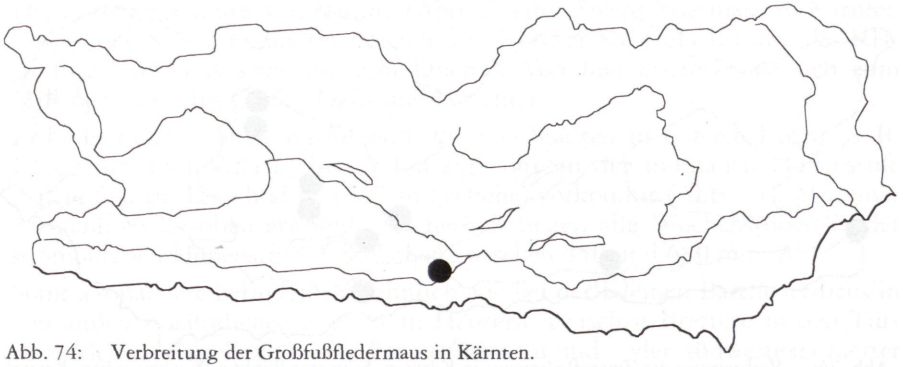

Abb. 74: Verbreitung der Großfußfledermaus in Kärnten.

Großfußfledermaus – *Myotis capaccini* Bonaparte, 1837

Beschreibung: siehe Wasserfledermaus.

Verbreitung: Mittelmeerraum von Nordwestafrika und Südfrankreich bis in die Türkei.

In Österreich wurde diese Art bisher nur einmal, und zwar in Kärnten nachgewiesen (Abb. 74): Am 11. Februar 1957 entdeckten K. Bauer und D. Janes ein Männchen im Eggerloch bei Villach (565 m ü. A.), bei dem es sich zweifellos um einen Irrgast gehandelt hat (Bauer & Wettstein 1965).

Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774

Beschreibung (Abb. 75): Kleinste europäische Fledermaus mit einem Körpergewicht von 3,5–8 g. Von der fast ebenso kleinen Kleinen Bartfledermaus durch abgerundeten Tragus und Hautlappen an der Außenseite des Spornbeins, von der Rauhhautfledermaus durch kürzeren Unterarm, von Alpen- und Weißrandfledermaus durch Zahnmerkmale unterschieden.

Abb. 75: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Foto: E. Menz.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

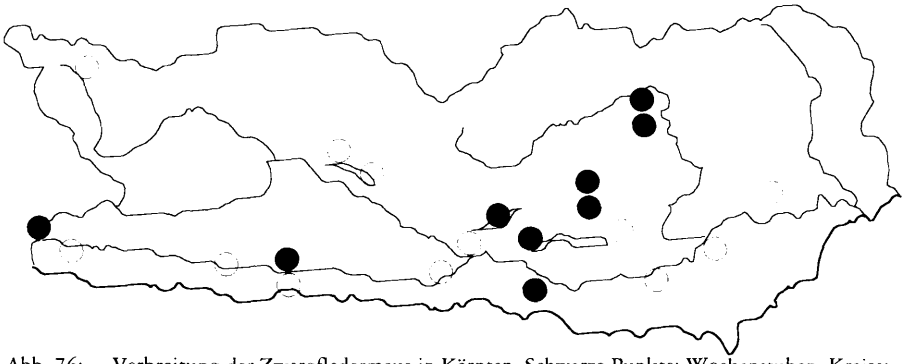

Abb. 76: Verbreitung der Zwergfledermaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: alle anderen Funde.

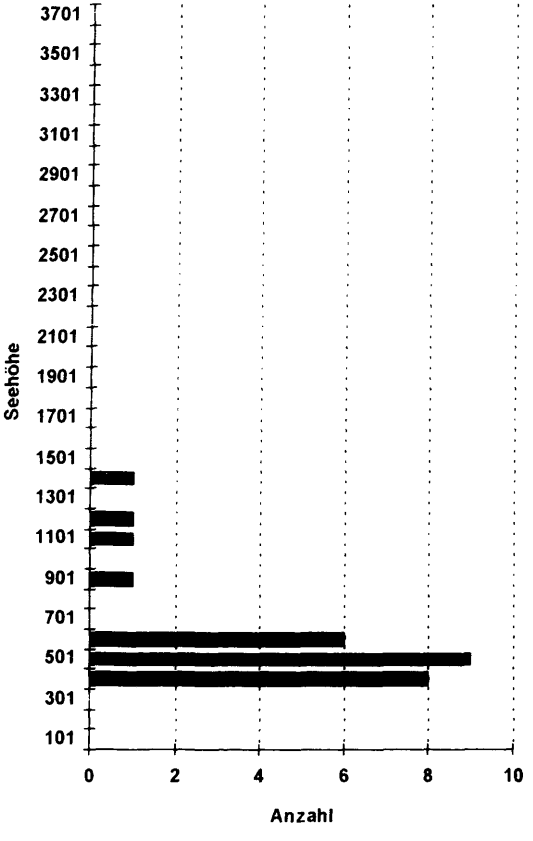

Abb. 77:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Zwergfledermaus auf die Seehöhe.

Verbreitung: In ganz Europa einschließlich Irland, Großbritannien und Südskandinavien bis zur Wolga und zum Kaukasus verbreitet. Verbreitungsinseln in Marokko, Kleinasien und Israel sowie Mittelasien.

In Österreich mit Ausnahme der höchstgelegenen alpinen Gebiete überall verbreitet.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die derzeit bekannte Verbreitung (Abb. 76) der Zwergfledermaus in Kärnten zeigt einen Schwerpunkt im Bereich des Wörther-See-Gebietes und des Klagenfurter Beckens samt unterem Drautal. Von hier erstreckt sie sich zum Millstätter See, ins Gurk-, Gail- und Lesachtal.

Lebensraum: Siedlungsfolgerin, die von Städten in tieferen Lagen (z. B. Klagenfurt und Villach) bis in Einzelgehöfte in der montanen Höhenstufe (Salcherhof im Lesachtal in 1405 m Seehöhe) vorkommt (Abb. 77). Mit einer Ausnahme (der oben erwähnte Salcherhof) liegen alle Wochenstuben in der submontanen Höhenstufe in Seehöhen zwischen 450 und 680 m ü. A.

Sommerquartiere befinden sich ähnlich wie bei der Kleinen Bartfledermaus in von außen zugänglichen Spalten an Häusern, zwischen Brettern in den Türmen kleiner Kapellen, hinter Fensterläden in süd- oder südwestexponierter Lage. Mehrere hundert Individuen einer Wochenstubenkolonie können sich in diesen Quartieren auf kleinstem Raum aufhalten. Der Winteraufenthalt von Zwergfledermäusen in Kärnten ist nicht gut bekannt. Zwar wurden im September und März einzelne Zwergfledermäuse in Höhlen (Eggerloch und Heidenloch in der Villacher Alpe) gefunden, doch scheint das Fehlen von Skelettfunden darauf hinzudeuten, daß die Art nicht in großer Zahl in Höhlen überwintert. Winterschlafgesellschaften wurden in Graz in hohlen Bäumen gefunden (KEPKA 1976).

Lebensweise: Zur Zeit der Geburt und Aufzucht der Jungen in den Wochenstuben leben die Männchen von den Weibchen getrennt. Wochenstubengesellschaften können mehrere Quartiere gleichzeitig benutzen. Im Spätsommer treffen die Weibchen zur Begattung in den Paarungsquartieren, die die Männchen zu verteidigen scheinen, ein. Weibchen kopulieren bereits im Jahr ihrer Geburt. Den Winter verbringen die beiden Geschlechter gemeinsam. In warmen Nächten erwachen die Tiere und fliegen zur Nahrungsaufnahme aus. Radius des nächtlichen Nahrungsflugs vom Tagesquartier in der Regel 1–2 km. Möglicherweise werden Nahrungsreviere, in denen die Zwergfledermaus immer wieder auf- und abfliegt, verteidigt. Die Nahrung besteht aus kleinen fliegenden Insekten, die häufig in Wassernähe gejagt werden.

Gefährdung: Eine der am wenigsten gefährdeten Fledermausarten. Gefährdungsursachen ähnlich wie bei der Kleinen Bartfledermaus.

Rauhhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839

Beschreibung: Von der etwas kleineren Zwergfledermaus durch längeres Rückenfell mit hellen Spitzen und ein etwa 5 mm breites Band aus feinen Haaren auf der Flügelunterseite vom Ellbogen zum Handgelenk unterschieden.

Verbreitung: Von Westeuropa bis zum Ural, Kaukasus und Kleinasien. Höchste Dichten erreicht die Art in der Laubwaldzone Nordosteuropas, vor allem in Süd- und Mittelrußland, überall sonst ist sie spärlich nachgewiesen.

In Österreich wurde sie bisher in allen Bundesländern außer Vorarlberg gefunden. Mit Ausnahme des pannonischen Tieflands in Ostösterreich, wo sie regelmäßig auch in kleinen (Fortpflanzungs-?)Kolonien vorkommt (BAUER 1960, BAUER & WIRTH 1979, LEITNER 1989), tritt die Rauhhautfledermaus bei uns nur sporadisch auf.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

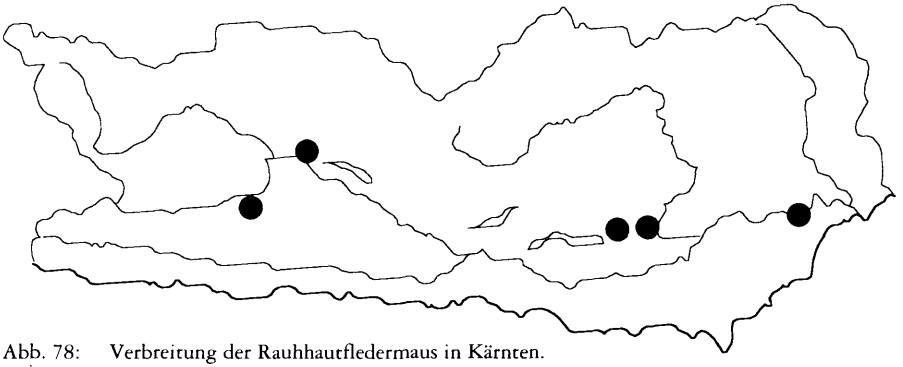

Abb. 78: Verbreitung der Rauhhautfledermaus in Kärnten.

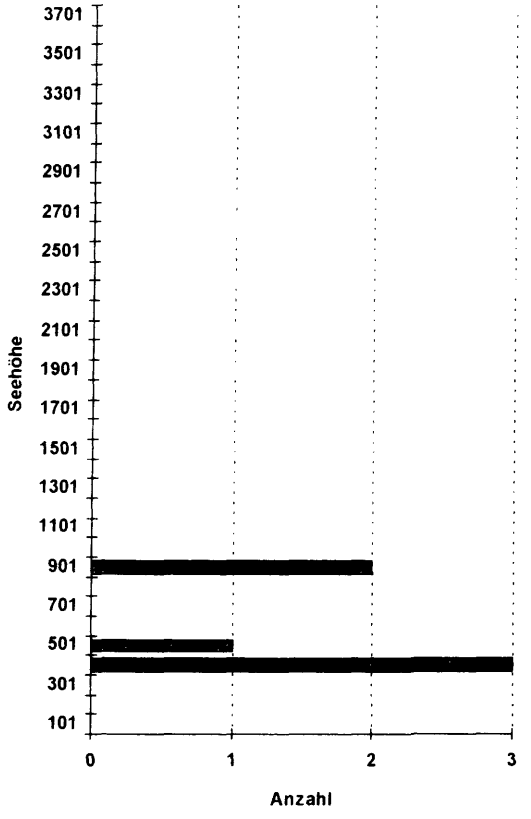

Abb. 79:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Rauhhautfledermaus auf die Seehöhe.

Zu dem von SPITZENBERGER & MAYER (1987) publizierten Fund in Techendorf am Weißensee kamen in Kärnten vier weitere dazu (Abb. 78): Ein ♂ östlich Schloß Freyenthurn, Klagenfurt, 30. Dezember 1988; ein ♀ westlich Spittal/Drau, 20. März 1989; ein indet. Pokeritsch, Klagenfurt, 27. März 1989; ein ♂, ein ♀ Schloß Lippitzbach, Ruden, 8. Juli 1989. Die Rauhhautfledermaus wurde somit im Klagenfurter Becken, im Wörther-See-Gebiet, im unteren Drautal und am Weißensee gefunden.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Es fällt auf, daß diese Nachweise aus einer kurzen Zeitspanne zwischen 30. Dezember 1988 und 8. Juli 1989 stammen. Über die Möglichkeit eines Einflugs im Herbst 1988 und einem Fortpflanzungsversuch läßt sich nur mutmaßen.

Lebensraum: Die Kärntner Nachweise verteilen sich mit einer Ausnahme (Weißensee – 950 m ü. A.) auf die tiefstgelegenen Teile des Landes (420 bis 560 m Seehöhe) (Abb. 79).

Pipistrellus nathusii ist eine Waldfledermaus, die in hohlen Bäumen und unter abstehender Rinde ihre Jungen aufzieht. Winterquartiere waren wohl ursprünglich ebenfalls Baumhöhlen und Felsspalten. In Österreich wurde sie ausschließlich an Gebäuden gefunden.

Lebensweise: Führt regelmäßige Wanderungen vom Brutgebiet in Nordosteuropa in südwestlich gelegene Winterquartiere durch. Die weiteste von einer beringten Rauhhautfledermaus zurückgelegte Strecke betrug 1600 km.

Weißrandfledermaus – *Pipistrellus kuhli* (KUHL, 1819)

Beschreibung: Mit Sicherheit nur am einspitzigen oberen Schneidezahn von den anderen *Pipistrellus*-Arten zu unterscheiden. Das namensgebende Merkmal (deutlicher weißer Rand am Hinterrand der Armflughaut) ist bei den nördlichen Vertretern dieser Art nicht oder sehr undeutlich ausgebildet.

Verbreitung: Südliches Europa und Südwestasien bis Pakistan sowie in Afrika (Nordafrika und südlich der Sahara).

In Österreich ist die Weißrandfledermaus bisher aus Osttirol und Kärnten (SPITZENBERGER & MAYER 1987), aber auch nördlich der Alpen aus Nordtirol sowie aus der Steiermark (SPITZENBERGER & WALDER 1993) nachgewiesen.

In Kärnten wurde die typische Stadtfledermaus aus Spittal/Drau und Klagenfurt bekannt. Die bisherigen Klagenfurter Nachweise aus dem Marianum und der Bahnhofstraße können nun ergänzt werden durch den Fund eines Weibchens im Palais Goess (Abb. 80).

Lebensraum: Niedrig gelegene Karstgebiete und vor allem Städte, wo die Art vor allem in Spaltenquartieren lebt. FINDENEGG (1948) fand jedoch die erste Weißrandfledermaus im Dachboden des Marianums. Die Kärntner Nachweise liegen ausschließlich in der unteren submontanen Höhenstufe in 440 bis 540 m Seehöhe (Abb. 81).

Lebensweise: Gilt als sehr ortstreu. Die Kärntner Funde stammen aus den Monaten Jänner (Totfund), März und August. Sie lassen auf Überwinterung schließen, liefern jedoch noch keinen Hinweis auf Fortpflanzung. Da die Art als ortstreu gilt und Wochenstuben bereits in Luzern und Zürich gefunden wurden (STUTZ & HAFNER 1992), ist allerdings noch mit einem Wochenstubennachweis auch in Klagenfurt zu rechnen.

Gefährdung: Die Seltenheit dieser Art in Österreich ist sicher auf klimatische Ursachen zurückzuführen. Als typische Stadtfledermaus ist sie auf die Erhaltung der ihr zusagenden Spaltenquartiere an Gebäuden angewiesen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

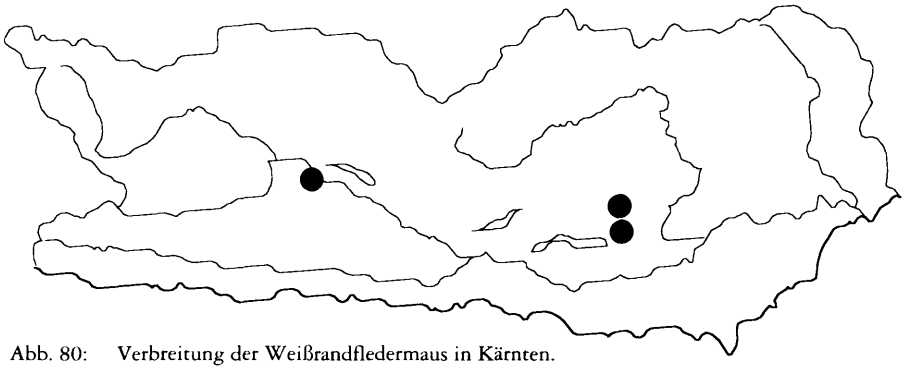

Abb. 80: Verbreitung der Weißrandfledermaus in Kärnten.

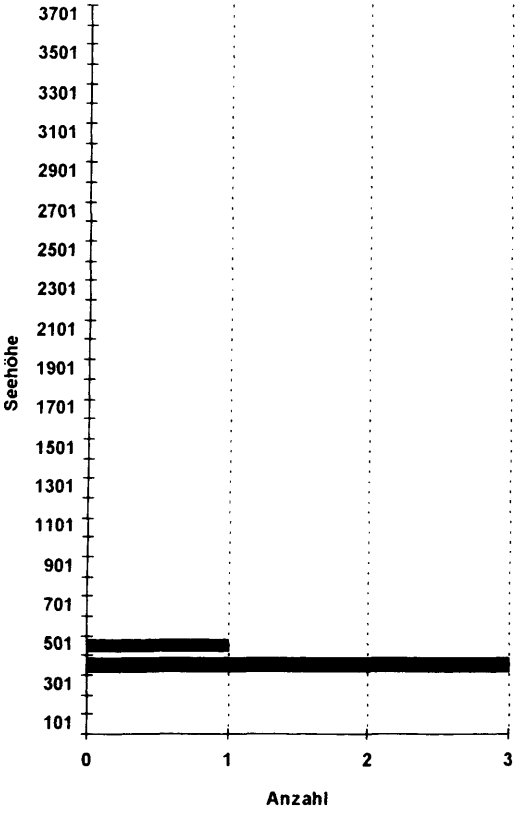

Abb. 81:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Weißrandfledermaus auf die Seehöhe.

Alpenfledermaus – *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837

Beschreibung: Die Alpenfledermaus wurde von der Gattung *Pipistrellus* aufgrund morphologischer und biochemischer Merkmale abgetrennt (HORÁCEK & HANÁK 1986; RUEDI & ARLETTAZ 1991). Größer als die besprochenen *Pipistrellus*-Arten. Fell der Oberseite relativ lang, sehr variabel gefärbt, häufig mit goldglänzenden Spitzen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung: Mediterraner Raum Nordwestafrikas sowie südliches Asien bis Japan.

In Österreich war die Alpenfledermaus aus dem vorigen Jahrhundert (BLASIUS 1857, DALLA TORRE 1887) aus Hall in Tirol, dem oberen Ötztal, Großglockner (Pasterze, Heiligenblut) und Badgastein bekannt (SPITZENBERGER & MAYER 1987). Spätere Nachforschungen konnten diese alten Angaben niemals bestätigen, und so galt die Alpenfledermaus jahrzehntelang als aus Österreich verschollen (BAUER & SPITZENBERGER 1983).

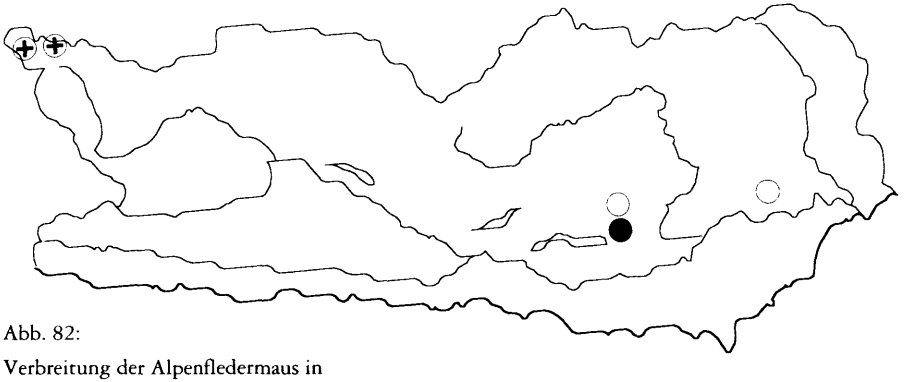

Abb. 82:

Verbreitung der Alpenfledermaus in Kärnten. Schwarzer Punkt: Wochenstube, Kreis: Winterfund, Kreuz: Literaturangaben aus dem vorigen Jahrhundert.

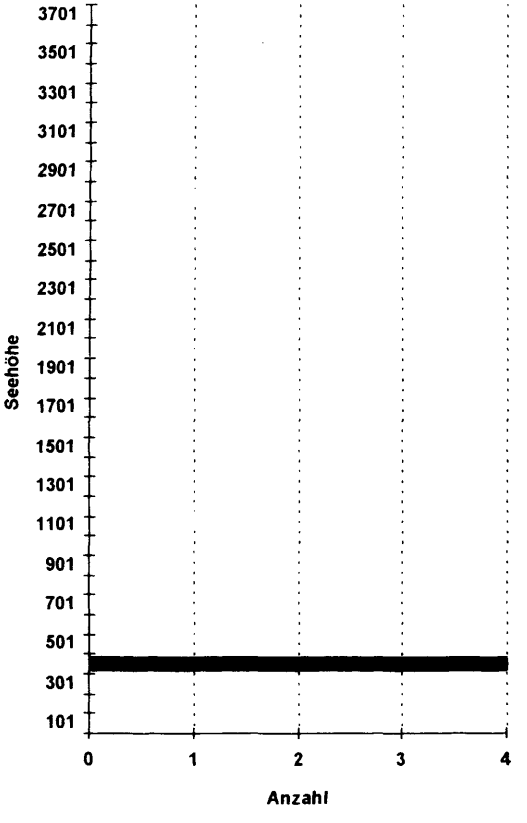

Abb. 83:

Verteilung der Kärntner Fundorte der Alpenfledermaus auf die Seehöhe (ohne Angaben aus dem vorigen Jahrhundert).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nachdem M. WOSCHITZ am 25. Jänner 1985 ein Weibchen in einer Hefefabrik in Klagenfurt gefangen hatte, wurde die Art in der Kategorie „erloschen, doch sporadisches Wiederauftreten von Einzeltieren" geführt (BAUER & SPITZENBERGER 1989). Überwinterung der Art in Klagenfurt bestätigt seither auch ein Fund im Palais Goess vom 16. Jänner 1994.

Völlig unerwartet gelang jedoch im Zuge der Kärntner Vorbereitungen für die vorliegende Säugetierfauna ein Fortpflanzungsnachweis von *Hypsugo savii* in Klagenfurt in unmittelbarer Nachbarschaft der Hefefabrik: Bei Bauarbeiten im Landesmuseum wurden von Frau Maria KULLE am 18. Juli 1993 die Leichen eines Weibchens und eines Jungtiers gefunden.

Diese drei Nachweise belegen (Abb. 82), daß die Art gegenwärtig das ganze Jahr über in Klagenfurt lebt und sich hier fortpflanzt. Die Klagenfurter Population schließt damit an südeuropäische Populationen (z. B. Dalmatien) an, wo die Art in Siedlungen lebt, und steht vermutlich nicht in Zusammenhang mit den österreichischen Gebirgspopulationen, die im vorigen Jahrhundert bekannt gemacht wurden. Ob es diese heute noch gibt, ist unbekannt.

Lebensraum: Die Klagenfurter Alpenfledermauspopulation lebt in der submontanen Höhenstufe (440 bis 455 m Seehöhe) (Abb. 83). DALLA TORRE (1888) und BLASIUS (1857) gaben ihr Vorkommen im Großglocknergebiet in 2100 bis 2400 m Seehöhe an.

Als Quartiere werden Spalten in Felsen und an Gebäuden, z. B. unter Schindeln von Almhütten, wohl auch Baumhöhlen und im Winter Felshöhlen verwendet.

Lebensweise: Wenig bekannt.

Gefährdung: Ähnlich wie Weißrandfledermaus.

Kleiner Abendsegler – *Nyctalus leisleri* KUHL, 1818

Beschreibung (Abb. 84): Deutlich kleiner als *Nyctalus noctula,* dem er in allen Strukturmerkmalen, z. B. Flügelproportionen, stark ähnelt. Haare jedoch zweifärbig mit dunklen Basen und hellen Spitzen.

Abb. 84:
Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri).*
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

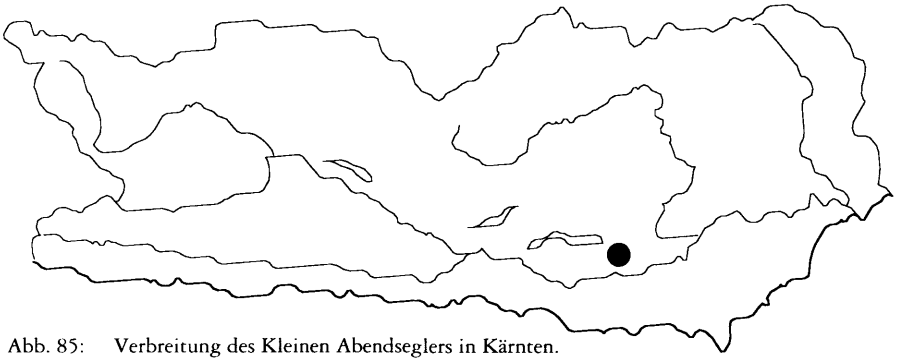

Abb. 85: Verbreitung des Kleinen Abendseglers in Kärnten.

Verbreitung: Südeuropäisch, von Irland, wo die Art den Großen Abendsegler ersetzt, und Spanien bis zum Kaukasus.

Aus Österreich ist eine geringe Anzahl von Nachweisen aus allen Bundesländern bis auf Oberösterreich und Vorarlberg (SPITZENBERGER 1992a) bekannt.

Aus Kärten gibt es außer einer historischen Angabe von BLASIUS (1857) „Almen um Winkl, Heiligenblut" nur einen neueren Nachweis aus Viktring (454 m ü. A.) vom Oktober 1967 (SPITZENBERGER & MAYER 1988) (Abb. 85).

Lebensraum: Wald- und Felsfledermaus, die auch in Spalten an Gebäuden lebt.

Lebensweise: Im Sommer bilden die Weibchen Wochenstuben-, die Männchen Junggesellenkolonien. Weite Wanderungen, die auch über die Alpen führen, sind mittels Beringung nachgewiesen (AELLEN 1962, 1984).

Gefährdung: Als Bewohner warmer, lockerer Wälder ist der Kleine Abendsegler durch intensive Forstwirtschaft gefährdet.

Abendsegler – *Nyctalus noctula* SCHREBER, 1774

Beschreibung (Abb. 86): Unverkennbar kastanienrot gefärbt, Haare von der Basis bis zur Spitze einfärbig. Lange, schmale Flügel. Der Flug, der im Spätsommer und Herbst auch bei Tag stattfinden kann, schwalben- oder seglerähnlich, wobei die Flügel unter dem Bauch fast zusammenschlagen. Fliegt schnell und hoch mit abrupten Wendungen und Abtauchmanövern beim Verfolgen eines Insekts.

Verbreitung: Geschlossen von Schottland und Schweden sowie Nordafrika und Portugal bis zum Ural, Kaukasus und Oman; weiter im Osten Verbreitungsinseln in W-Turkestan bis Himalaya, Taiwan und Honshu.

In Österreich liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den klimabegünstigten Eichenmischwaldgebieten Ost- und Südostösterreichs. Überwinterungsnachweise stammen vom Südostrand der Alpen und den großen Städten, vor allem Wien. Am Zug folgen Abendsegler den großen Flußtälern, vor allem der Donau (SPITZENBERGER 1992b).

In Kärnten konzentrieren sich Abendseglernachweise mit einer Ausnahme (Gitschtal) im Klagenfurter Becken und im Wörther-See-Gebiet sowie im unteren Drautal (Abb. 87). Es handelt sich einerseits um übersommernde

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 86:
Abendsegler
(Nyctalus noctula).
Foto: E. MENZ.

Männchen, andererseits um in Kirchtürmen tot aufgefundene, vermutlich am Zug verendete Exemplare und um eine Winterschlafgesellschaft in Villach.

Lebensraum: Wald- und Felsfledermaus. Wochenstuben vor allem in hohlen Bäumen, sekundär auch in Nistkästen. Überwinterung außer in Baumhöhlen auch in besonnten Felsspalten, sekundär auch in Spalten an Gebäuden.

Alle Kärntner Funde liegen in der submontanen Höhenstufe, nur Mumien vermutlich am Zug verendeter Exemplare wurden in etwas höheren Lagen gefunden (St. Lorenzen/Gitschtal – 742 m, Globasnitz – 843 m ü. A.) (Abb. 88).

Lebensweise: Beim Abendsegler handelt es sich um einen Weitzieher. Er legt bis zu 2350 km weite Wanderungen zwischen nördlich gelegenem Fortpflanzungsgebiet und südwestlichem Überwinterungsgebiet zurück (BURESCH

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

& BERON 1962). In Österreich fehlen Fortpflanzungsnachweise des Abendseglers (SPITZENBERGER 1992b). Im Sommer leben größere und kleinere Männchengesellschaften in unserem Land. Ein spektakuläres Quartier einer derartigen Männchengesellschaft befindet sich auf der Unterseite der Autobahnbrücke nahe dem Schloß Freyenthurn. In einer ca. 8 cm breiten und mindestens 50 cm tiefen Spalte zwischen den Betonplatten der Fahrbahnen halten sich bis zu 100 Abendsegler auf, die häufig durch lautes Schreien auf sich auf-

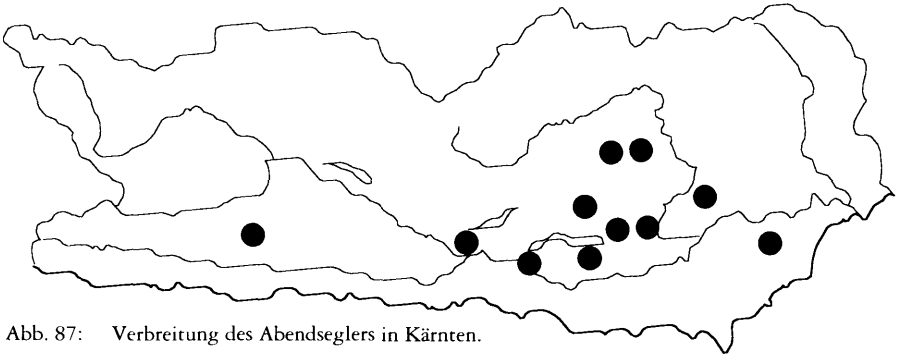

Abb. 87: Verbreitung des Abendseglers in Kärnten.

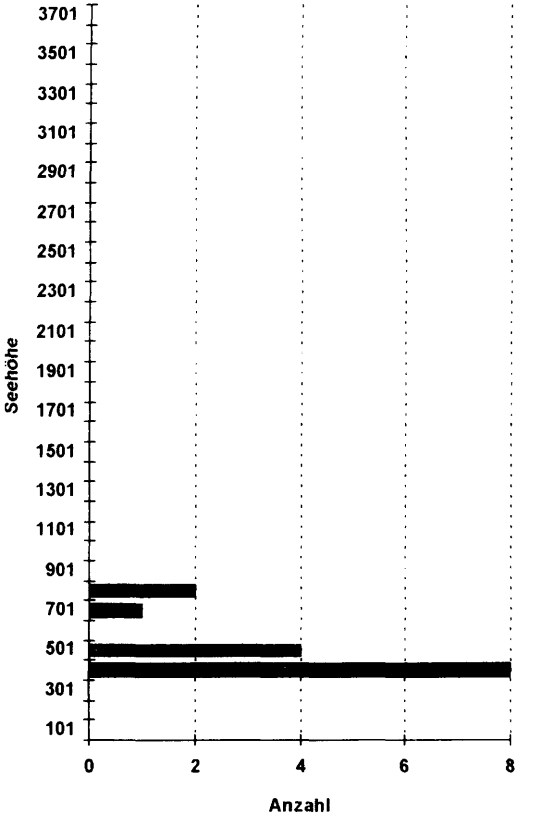

Abb. 88:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Abendseglers auf die Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

merksam machen. Einige abgefangene Tiere waren allesamt Männchen. Wahrscheinlich ebenfalls ein Männchenquartier befindet sich unter einem Sims eines Nebengebäudes des Schlosses Ebental in Ebental. Auch hier sollen Hunderte Fledermäuse ein- und ausfliegen. Ein tot aufgefundener Abendsegler war ein Männchen. Ab August ziehen aus Osten und Nordosten kommende Tiere durch Österreich durch und beziehen hier auch ihre Winterquartiere.

Ein Fund einer aus 30 Individuen bestehenden Abendseglergesellschaft in der Pestalozzistraße am 13. November 1986 weist auf eine Überwinterung in Villach hin.

Gefährdung: In Baumhöhlen befindliche Winterschlafgesellschaften des Abendseglers werden besonders in Parkanlagen und Alleen beim Fällen der Bäume häufig verletzt und ihres Quartiers beraubt. Spaltenquartiere an Gebäuden werden von den Abendseglern sorgsam nach Exposition, Höhe, Spaltenmaßen etc. ausgesucht. Sie sollten auf jeden Fall erhalten bleiben.

Nordfledermaus – *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)

Beschreibung (Abb. 89): Mittelgroß mit sehr charakteristischer Färbung des langhaarigen Fells: Rücken und Scheitel dunkel mit goldglänzenden Haarspitzen, unterseits gelblich braun. Gesicht, Ohren und Flughäute schwarz. Die Oberseite der Schwanzflughaut ist leicht behaart.

Verbreitung: Asien sowie Nord- und Mitteleuropa von Ostsibirien und Tibet bis in die Vogesen, den Jura und die Alpen nach Westen und bis über den Polarkreis nach Norden.

Aus Österreich liegen sowohl Fortpflanzungs- (Wochenstuben-) als auch Überwinterungsnachweise vor. Die Art ist in der montanen und subalpinen Stufe der Alpen und des Waldviertels verbreitet (SPITZENBERGER 1986).

Die Verbreitung der Nordfledermaus in Kärnten (Abb. 90) ist sehr schlecht untersucht. Hatte es bei der ersten Zusammenfassung der Verbreitung der Art in Österreich (SPITZENBERGER l. c.) noch keinen Kärntner Nachweis gegeben, so liegt jetzt, fast 10 Jahre später, auch erst ein einziger Hinweis auf das Vor-

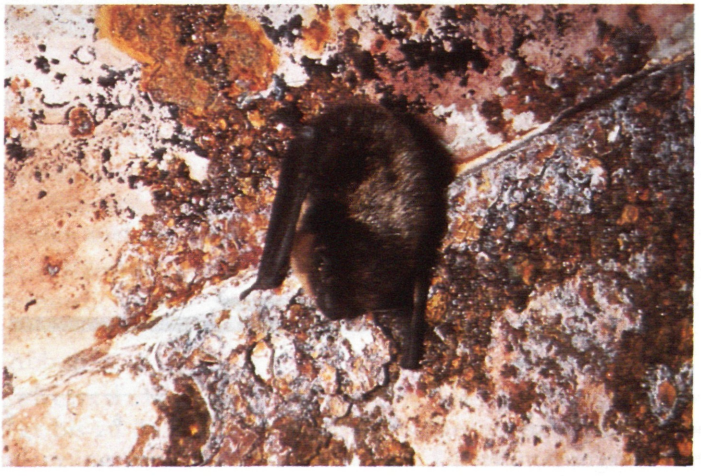

Abb. 89:
Nordfledermaus *(Eptesicus nilssoni)*.
Foto: E. MENZ.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

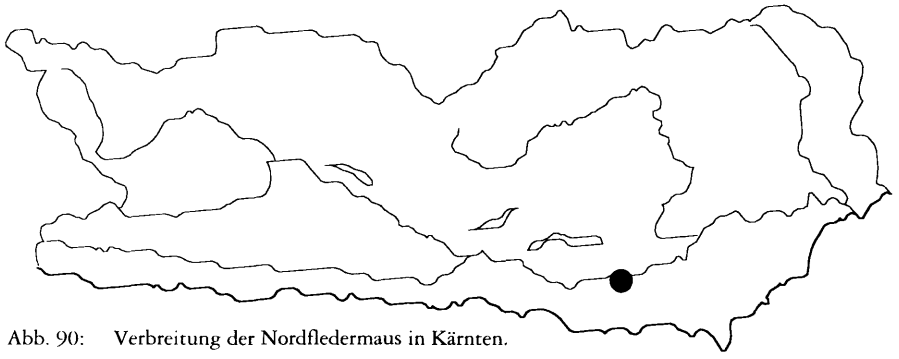

Abb. 90: Verbreitung der Nordfledermaus in Kärnten.

kommen der Nordfledermaus in diesem Bundesland vor. Es handelt sich um den Fund eines noch nicht flüggen Jungtiers auf einem Gehsteig in Unterferlach am 7. Juli 1990 durch M. WOSCHITZ. Er dokumentierte diesen Fund mittels eines Farbfotos, das von mehreren Fledermauskennern als Bild einer jungen Nordfledermaus erkannt wurde. Es handelt sich also um den Hinweis auf eine Wochenstube in nur 436 m Seehöhe.

Lebensraum: Kälteresistenteste europäische Fledermaus. Während Wochenstuben im mittleren Bergland liegen, wurden Freß- und vielleicht auch Balzaktivität in Österreich in fast 2300 m Seehöhe bei nur 5,5° C Außentemperatur registriert (AUSOBSKY 1970).

Die Wochenstuben befinden sich zumeist in (Dachstühlen) und an Gebäuden (hinter Fensterläden, Wandverkleidungen und Außenwandverschalungen). Einzeltiere wurden auch in Holzstößen, Betonhohlziegeln und Baumhöhlen gefunden.

Den Winterschlaf verbringt die Nordfledermaus in Felshöhlen. Von 35 österreichischen Höhlen, in denen Nordfledermäuse festgestellt wurden, sind 10 echte Eishöhlen (SPITZENBERGER 1986), wo die Art auch in nicht frostfreien Räumen überwintert. Auch im Bodenschutt wurde sie schon festgestellt.

Lebensweise: Die Nordfledermaus jagt gerne entlang von Schneisen im Nadelwald, wo sie eine bestimmte Strecke regelmäßig auf und ab fliegt. Im Gegensatz zu anderen Arten ist sie auch bei Regen und Kälte aktiv.

Gefährdung: Über die alpine Population von *Eptesicus nilssoni* ist wenig bekannt. Sie tritt jedenfalls nirgends häufig auf. Da ihre Wochenstuben bevorzugt (oder ausschließlich) in und an Gebäuden errichtet werden, sind bekannte Quartiere unbedingt zu erhalten.

Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus* (SCHREIBER, 1774)

Beschreibung (Abb. 91): Beinahe so groß wie das Große Mausohr, oberseits dunkelbraun, unterseits etwas heller braun gefärbt. Auffallend sind die großen Zähne, mit denen die Breitflügelfledermaus durch die Haut eines menschlichen Fingers leicht durchbeißen kann. Die breiten, dickhäutigen Flügel sind ebenso wie die Ohren sehr dunkel. Der Flug der Breitflügelfledermaus ist langsam und bedächtig. Im Gegensatz zum Abendsegler werden die Flügel bei der Breitflügelfledermaus niemals bis unter die Mitte des Bauchs

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 91:
Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*.
Foto: E. MENZ.

geführt. An diesem Merkmal kann man die beiden etwa gleich großen und schon bei Dämmerung fliegenden Arten unterscheiden.

Verbreitung: Von Westeuropa bis China; kommt außerdem auf vielen mediterranen Inseln und in Nordafrika vor.

In Österreich ist die Breitflügelfledermaus in niederen Lagen weit verbreitet.

Trotz ihrer Vorliebe für niedrige Lagen fehlt die Breitflügelfledermaus in den zentralen Teilen des Klagenfurter Beckens. Ihr Verbreitungsschwerpunkt befindet sich im Wörther-See-Gebiet, von wo sie ins obere Gailtal bis Kötschach-Mauthen, ins Drautal bis Oberdrauburg, ins Mölltal bis Rangersdorf, ins Gurktal bis Gnesau und ins Lavanttal bis Wolfsberg reicht. Zahlreiche Wochenstuben befinden sich im oberen und mittleren Glantal, im Metnitz- und im Görtschitztal (Abb. 92).

Lebensraum: Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Siedlungsfolgerin. Ursprünglich lebte sie in niedrig gelegenem, offenem Kulturland praktisch in jeder Siedlung, sei es in Dörfern oder Kleinstädten. Ein Blick auf die Verbreitungskarte und die Höhenverbreitung (Abb. 93) zeigt jedoch, daß sie in Kärnten in den niedrigsten Lagen kaum gefunden wurde und ihren Verbreitungsschwerpunkt nun an der oberen Grenze der submontanen Höhenstufe, also in Seehöhen zwischen 500 und 700 m ü. A., findet. Darüber kann sie sogar noch in 879 m ü. A. (Lainach, Rangersdorf im Mölltal) Junge aufziehen. Der höchstgelegene Kärntner Fundort eines lebenden Exemplars ist Pölling (922 m ü. A. – SPITZENBERGER 1993a).

Die Wochenstuben werden in warmen Dachstühlen errichtet. Im Gegensatz zum Großen Mausohr, das in großen Trauben auf Dachlatten und -täfelungen frei hängt, hält sich die Breitflügelfledermauskolonie im Zwischenraum zwischen Dach- oder Giebelfirst und nach unten abschließender Firstlatte oder im Zwischenraum zwischen gemauertem Kamin und dessen Abschlußleisten aus Blech zum Dach zu auf.

Das Jagdgebiet liegt ebenfalls im Siedlungsgebiet oder am Rand davon in aufgelockertem Kulturland, in Alleen, über Straßen und an Straßenlaternen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Über Winterquartiere ist wenig bekannt. Man findet sie zwar in Höhlen, doch immer in sehr geringer Zahl. Es ist anzunehmen, daß sich die meisten Tiere tief in Spalten zurückziehen. Auch im Bodenschotter von Höhlen wurde sie schon gefunden.

Lebensweise: Die Breitflügelfledermaus jagt in nicht besonders großer Höhe (maximal 10 m), nimmt Nahrung direkt von der Vegetation und auch

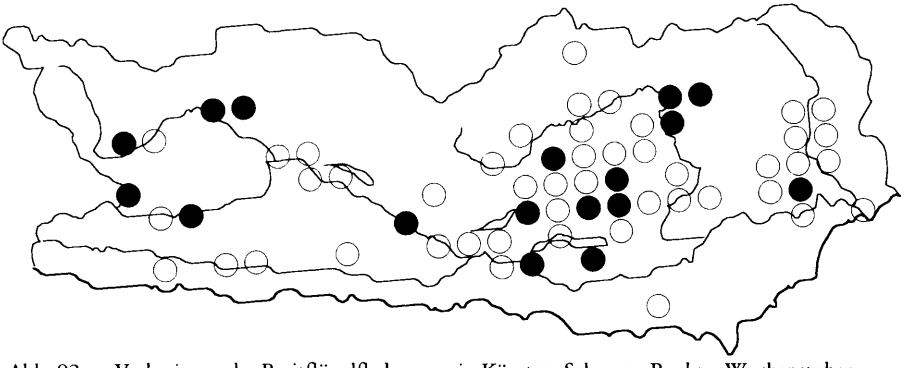

Abb. 92: Verbreitung der Breitflügelfledermaus in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: alle anderen Funde.

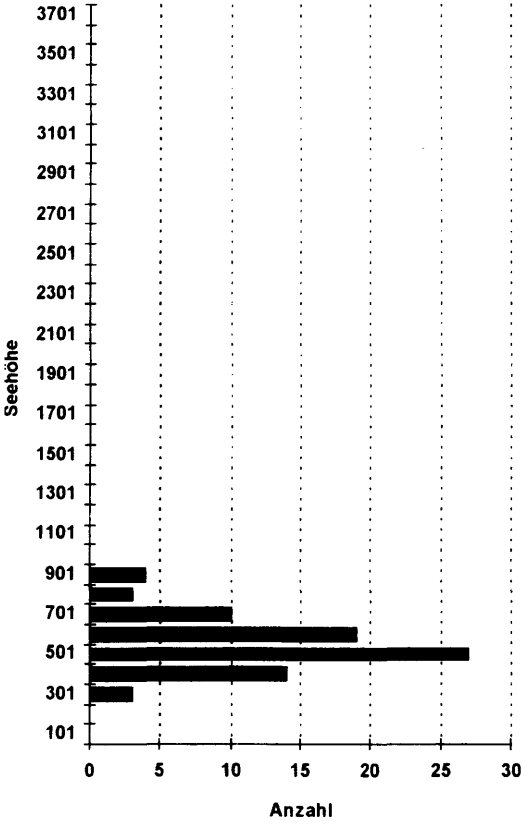

Abb. 93:

Verteilung der Kärntner Fundorte der Breitflügelfledermaus auf die Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

vom Boden auf. Diese besteht aus großen Insekten, vor allem großen Käfern wie Maikäfer, aber auch verschiedenen Fliegen und Schmetterlingen.

Gefährdung: Die Bestände dieser einst in jeder ländlichen Siedlung häufigen Art sind heute stark zurückgegangen. Der Grund dafür sind die starke Zunahme versiegelter Flächen, die Bepflanzung der Gärten, Parks, Alleen mit exotischen Pflanzen, auf und von denen heimische Insekten nicht leben können, und mit sterilem Rasen statt artenreicher Wiesen und Unkrautfluren, der verschwenderische Umgang mit Pestiziden zur Unkrautbekämpfung sowohl in privaten Gärten und auf öffentlichen Grünflächen, die Eliminierung der Dorflinden, die Behandlung der Dachböden mit giftigen Holzschutzmitteln und auch die Zunahme des Autoverkehrs, der die oft niedrig fliegenden Breitflügelfledermäuse erfaßt und tötet.

Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758

Beschreibung (Abb. 94): Mittelgroße Fledermaus mit dunklem Gesicht und dunklen, derben Flügeln, die jedoch von der etwas kleineren Nordfledermaus durch weiße Haarspitzen (statt goldfarbener) und deutlich abgesetzte weiße oder hellgraue Bauch- und Kehlfärbung leicht zu unterscheiden ist. Die Ohren sind oberseits mit kurzem, plüschartigem Fell bedeckt, das häufig beige gefärbt ist und gut von der sehr dunklen Färbung der Ohrenhaut absticht.

Verbreitung: Von Mitteleuropa bis Sibirien, nach Süden bis zum Iran und Afghanistan.

STRELKOW (1969, 1971 und 1980) konnte zeigen, daß im europäischen Teil der ehemaligen Sowjetunion und in Nordkasachstan sich fortpflanzende Populationen bereits im August mehr als 800 km südwestlich davon wiedergefun-

Abb. 94:
Zweifarbfledermaus *(Vespertilio murinus)*.
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

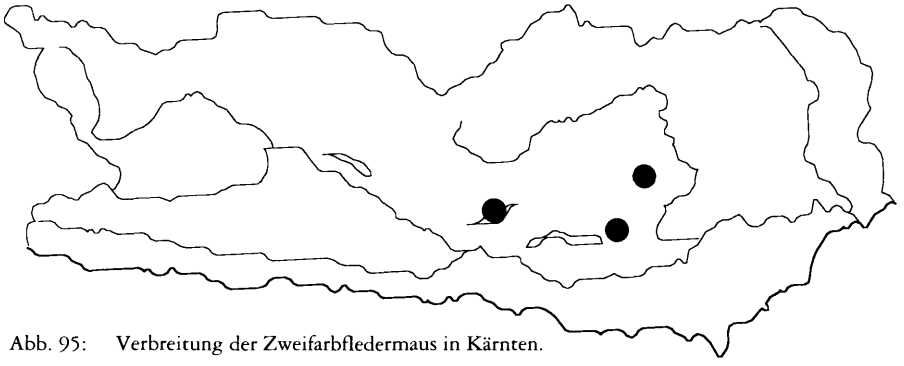

Abb. 95: Verbreitung der Zweifarbfledermaus in Kärnten.

den wurden. Ein Wiederfund in Bruck an der Mur (KEPKA 1962) beweist den Einflug dieser nordosteuropäischen Populationen nach Österreich.

In Österreich pflanzt sich die Art, wenn überhaupt, sehr selten fort. Hinweise darauf liegen aus dem nördlichen Burgenland, aus Graz und Wien sowie Pausendorf (FREITAG 1993) vor. Sommerfunde von Männchenkolonien gruppieren sich rund um die Alpen. Winterfunde stammen vor allem aus großen Städten (SPITZENBERGER 1984).

Aus Kärnten liegen lediglich drei Nachweise vor (Abb. 95). Zu einem bereits von FINDENEGG (1948) mitgeteilten Fund in der Kirche von Tanzenberg kamen je einer aus Steindorf am Ossiacher See (1 ♂ am 16. Juni 1989) und in der Klagenfurter Waaggasse (1 indet. am 5. Oktober 1990). Beide Funde stammen von M. WOSCHITZ.

Lebensraum: Ursprünglich Baumhöhlen- und Felsspaltenbewohnerin, die noch mehr als der Abendsegler zur Stadtbewohnerin wurde. Während in Westsibirien, in der russischen Waldsteppenzone und in Weißrußland Wochenstuben der Zweifarbfledermaus in Baumhöhlen und in Nistkästen gefunden wurden, pflanzt sich die Art in Dänemark hauptsächlich in modernen Siedlungshäusern fort (BAAGOE, mündl.). Während die frühwinterliche Balz ursprünglich vor hohen Felswänden stattgefunden hat, ist sie heute über von hohen Gebäuden gesäumten Plätzen von Großstädten zu hören. Die Überwinterung findet in Spalten und Schächten an Häusern, aber auch in Höhlen statt.

Lebensweise: Männchen finden sich in kleineren und großen Gruppen (bis zu 250 Individuen) in sogenannten Männchenquartieren zusammen. Im August treffen im warm-trockenen Südosten Wiens zahlreiche Zweifarbfledermäuse ein. Die Männchen besetzen auf der Außenseite der Häuser ein Revier, das sie oft mehrere Tage lang verteidigen (SPITZENBERGER 1990d). Von Ende Oktober bis in den Dezember kann man in österreichischen Städten (Wien, Linz) die mit bloßem Ohr hörbaren, sehr charakteristischen Balzrufe der stereotyp hin- und herfliegenden Männchen vernehmen.

Gefährdung: Über die Bestandsentwicklung dieser Art in Österreich ist sehr wenig bekannt. Männchenkolonien nehmen an Außenfassaden von Häusern oft sehr exponierte Quartiere ein (z. B. Betonhohlziegel in unverputzten Hausfassaden), die auf jeden Fall erhalten werden sollten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*, SCHREBER, 1774

Beschreibung (Abb. 96): Mittelgroße Fledermaus mit fast schwarzem Gesicht, ebensolchen Ohren und Flughäuten. Das langhaarige Fell ist schwärzlich braun, gelegentlich mit hellen, gelblichen Haarspitzen, wodurch es „schimmelig" wirkt. Die Flughäute sind zart und dünn. Unverkennbar ist der „Mops" durch seine kurzen, breiten Ohren, die in der Mitte des Kopfes zusammengewachsen sind.

Verbreitung: Von Südskandinavien und England bis zur Wolga; Krim und Kaukasus, ferner in Marokko und auf größeren Mittelmeerinseln.

In Österreich ist die Art in den Alpen und im Waldviertel weit verbreitet (SPITZENBERGER 1993b).

In Kärnten beschränkt sich die bekannte Verbreitung auf den Rand des Klagenfurter Beckens. Eine Wochenstube wurde aus der Sattnitz in Oberguntschach bekannt. Überwinternde Exemplare wurden in der Lamprechtskogelhöhle bei Völkermarkt, im Eggerloch (Dobratsch) und in Karawankenhöhlen festgestellt (Abb. 97).

Lebensraum: Waldreiche, kühle und niederschlagsreiche Gegenden in der submontanen und montanen Zone. Die österreichischen Nachweise verteilen sich auf Seehöhen von 170 bis 1990 m ü. A., die Mehrzahl liegt in Höhenlagen zwischen 400 und 700 m Seehöhe.

Die Kärntner Funde liegen zwischen 430 m ü. A. (Schloß Neudenstein) und 1005 m ü. A. (Ignazi-Schlucht, Eisenkappel-Vellach) (Abb. 98).

Wochenstuben befinden sich hinter Fensterläden und hinter Brettern an Scheunen und Stadeln, aber auch in löchrigen Hohlblockziegeln. Die einzige bekannte Kärntner Wochenstube befand sich unter einem quer über einen alten Holzstadel genagelten Brett. Überwinterung findet vor allem in Höhlen

Abb. 96:
Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)*.
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

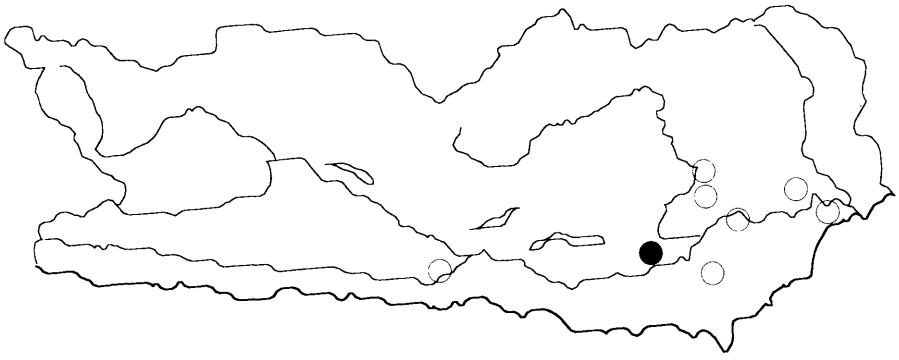

Abb. 97: Verbreitung der Mopsfledermaus in Kärnten. Schwarzer Punkt: Wochenstube, Kreise: alle anderen Funde.

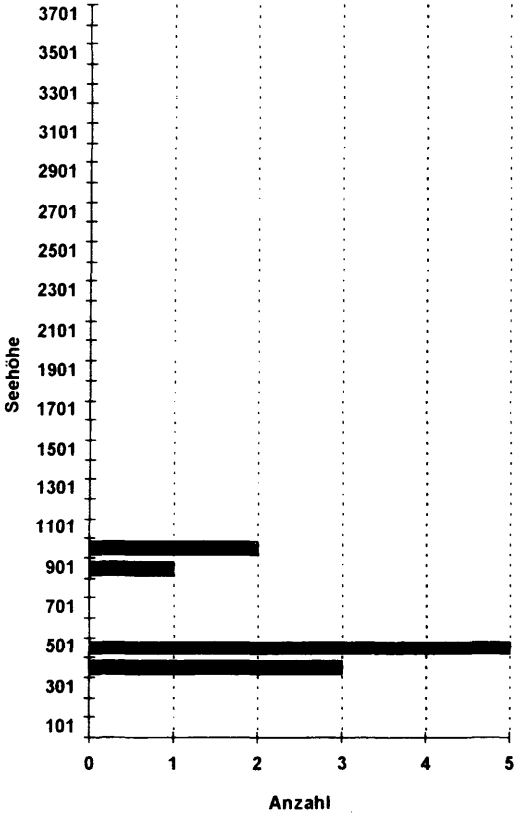

Abb. 98:
Verteilung der Fundorte der Mopsfledermaus in Kärnten, bezogen auf die Seehöhe.

statt, in denen die Art jedoch meist im Eingangsbereich anzutreffen ist, wo besonders kühle Temperaturen und oft auch Zug herrscht. Einzelne Exemplare können den Winter völlig ungeschützt an Mauern von Ruinen zubringen.

Lebensweise: Höhlen des Alpenost- und -südostrandes werden vor allem von wandernden Weibchen aus dem Südosten aufgesucht (KEPKA 1960). Die Wochenstuben umfassen maximal 80 Muttertiere mit ihren Jungen. Männchen übersommern einzeln in Gebäuden (z. B. im Kamin), aber auch an Wän-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

den von Gebäuden (z. B. U-Bahn-Stationen) und Felsen, gelegentlich auch in Höhlen. Über die Nahrung der Art ist wenig bekannt. Dem zarten Gebiß entsprechend scheint sie sich vor allem von kleinen Fliegen, weichen Käfern und Nachtschmetterlingen zu ernähren.

Gefährdung: Ähnlich wie die Kleine Hufeisennase gehört die Mopsfledermaus zu den gefährdetsten Fledermausarten Mitteleuropas. Sie ist aus großen Teilen ihres ehemaligen Verbreitungsgebietes ganz verschwunden. Die Ursachen für den katastrophalen Rückgang sind nicht bekannt. Man nimmt an, daß die Art sowohl im Sommer- als auch Winterquartier sehr störungsempfindlich ist und daß ihre – möglicherweise sehr spezielle – Nahrung in Folge des Landschaftswandels selten geworden ist. In Österreich muß man noch keinen dramatischen Rückgang verzeichnen, doch legt uns gerade dieser Umstand eine besondere Verantwortung für die heimischen Populationen, ihre Quartiere und Nahrungshabitate auf.

Braunes Langohr – *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758)

Beschreibung (siehe Titelbild): Die beiden Arten der Gattung *Plecotus* – Braunes und Graues Langohr – haben zwar unterschiedliche Verbreitungsschwerpunkte, kommen aber häufig gemeinsam vor. Sie sind, besonders südlich des Alpenhauptkammes, schwer zu unterscheiden, da sich sowohl die Größe als auch die Färbungsmerkmale der beiden Arten einander annähern. Anders als in SPITZENBERGER 1993a werden hier die beiden Arten getrennt behandelt. Als Grundlage für die artliche Zuordnung dienen die Bestimmungen, die vor Ort ohne genauere Untersuchung der Strukturmerkmale, lediglich aufgrund der Färbung durchgeführt wurden.

Für die Gattung *Plecotus* („Langohren") sind folgende Merkmale charakteristisch: Die Ohrlänge erreicht drei Viertel der Gesamtlänge des nicht ganz 50 mm langen Tierchens. Die Ohren werden zumeist zusammengefaltet nach hinten gelegt, nur vor dem Abflug und während des Fluges aufgestellt. Im Winterschlaf werden sie sogar unter die Flügel geklemmt, so daß nur der lange spitze Tragus zu sehen ist. Die Augen sind groß und können offenbar sehr gut sehen. So betrachten in der Wochenstube gestörte Langohren den Eindringling neugierig von sicherer Höhe aus, und nachts umherfliegende Langohren bleiben in der Luft rüttelnd vor dem Gesicht des Beobachters stehen und betrachten ihn eingehend.

Merkmale des Braunen Langohrs gegenüber der Zwillingsart sind große Füße mit langen, abstehenden Haaren, langer Daumen und lange Daumenkralle sowie schmaler, sich gegen das Ende zu verjüngender Penis (BAUER 1960). Charakteristisch für die Art ist ferner, daß die Schnauzenregion drüsig geschwollen und hell rosa gefärbt ist, während sie beim Grauen Langohr flach und behaart ist.

Verbreitung: Von Irland und Südskandinavien bis Japan und von den Pyrenäen und Mittelitalien bis in die Mongolei.

In Österreich ist das Braune Langohr im Gegensatz zur Wärme und Trockenheit liebenden Zwillingsart über das ganze Land verbreitet.

Auch das Verbreitungsbild des Braunen Langohrs in Kärnten (Abb. 99), das ausschließlich auf Beobachtungen lebender Tiere beruht, spiegelt die große Valenz dieser Art wider. Auch wenn einige Fehlbestimmungen (mit *Plecotus*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

austriacus) enthalten sein sollten, so täuscht doch der Eindruck, daß *Plecotus auritus* eine von den niedersten Lagen bis beinahe 1500 m ü. A. weit verbreitete Art ist, keineswegs. Mit Ausnahme der Ankogelgruppe und der Karnischen Alpen ist das Braune Langohr von allen geographischen Einheiten Kärntens nachgewiesen. Holozäne Knochenfunde stammen aus den Dobratschhöhlen Großer Naturschacht und Karlschacht.

Lebensraum: Das Braune Langohr ist primär eine Waldart. Es ist weitgehend unempfindlich gegenüber Kälte und steigt hoch ins Gebirge hinauf. In

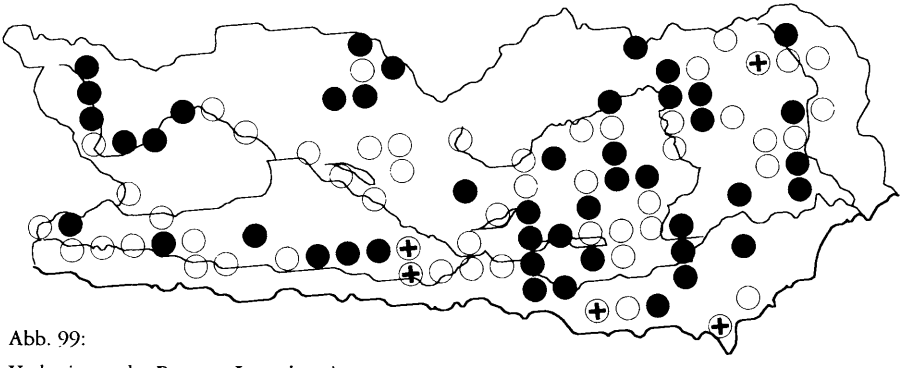

Abb. 99:

Verbreitung des Braunen Langohres in Kärnten. Schwarze Punkte: Wochenstuben, Kreise: Beobachtungen lebender Individuen, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

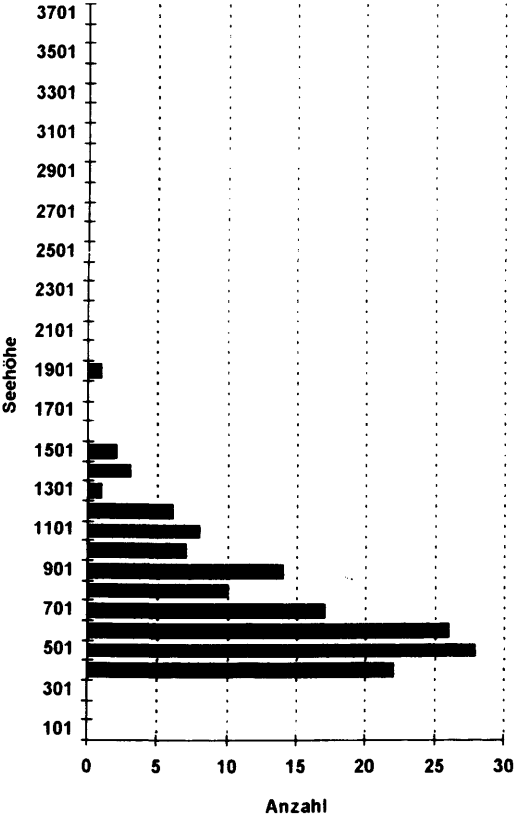

Abb. 100:

Verteilung der Kärntner Fundorte des Braunen Langohres auf die Seehöhe.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Österreich liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in Höhenlagen zwischen 600 und 700 m ü. A., holozänes Skelettmaterial aus Höhlen wurde noch in Höhen von über 2000 m ü. A. gefunden.

In Kärnten liegen die meisten Fundorte zwar in Höhenlagen zwischen 500 und 700 m im oberen Bereich der submontanen Zone. Die Art reicht aber bis an das obere Ende der montanen Zone hinauf (Abb. 100), in 1480 m (Innerkrems) fand sich noch eine Wochenstube dieser Art. Im Großen Naturschacht bei Villach wurde in 2000 m ü. A. noch ein holozäner Schädel dieser Art aufgesammelt.

Die Wochenstuben befinden sich in Dachböden von großen und kleineren Gebäuden, in Baumhöhlen und in Nistkästen. Die Überwinterung findet wohl vor allem in unterirdischen Hohlräumen statt. Braune Langohren werden in Kellern, Stollen und Höhlen, aber immer nur in geringer Anzahl gefunden. Auch bei dieser häufigen Art ist das Rätsel, wo sich die vielen Individuen, die im Sommer zu finden sind, im Winter befinden, noch nicht gelöst.

Lebensweise: Die Nahrung wird in langsamem Flatter- und Rüttelflug direkt vom Laub der Bäume meist in 5–6 m Höhe abgelesen. Es ist wahrscheinlich, daß die Insekten dabei nicht mit Echopeilung entdeckt, sondern gesehen und gehört werden. Große Beutetiere, wie z. B. Noctuidae (Eulen), werden zu Fraßplätzen getragen, wo sich das Langohr (gleich bei *P. auritus* und *P. austriacus*) aufhängt und die Flügel des Schmetterlings abbeißt und fallen läßt. Derartige Fraßplätze befinden sich oft an Balkonen sowie von außen zugänglichen Gängen und Stiegenhäusern.

Gefährdung: Braune Langohren sind besonders empfindlich gegenüber giftigen Holzschutzmitteln, die häufig bei der Renovierung von Dachstühlen angewendet werden.

Graues Langohr – *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829)

Beschreibung (Abb. 101): siehe Braunes Langohr.

Verbreitung: Von Südeuropa über Kaukasus und den Himalaya bis nach Westchina. Nordafrika und Senegal.

Abb. 101:
Graues Langohr (*Plecotus austriacus*). Foto: E. MENZ.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

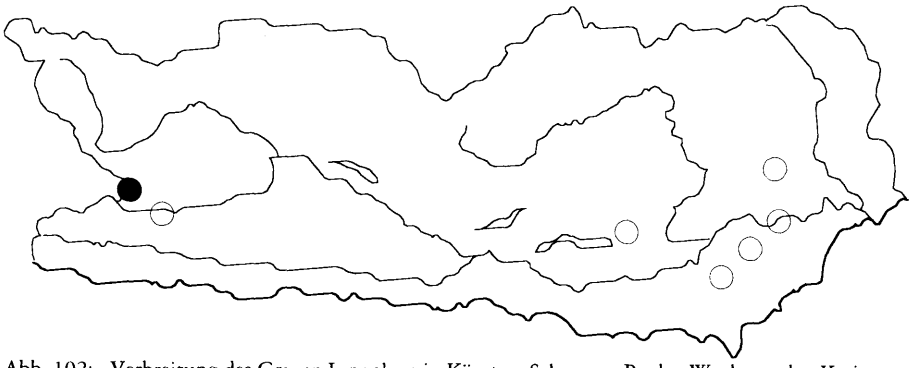

Abb. 102: Verbreitung des Grauen Langohres in Kärnten. Schwarzer Punkt: Wochenstube, Kreise: alle anderen Funde

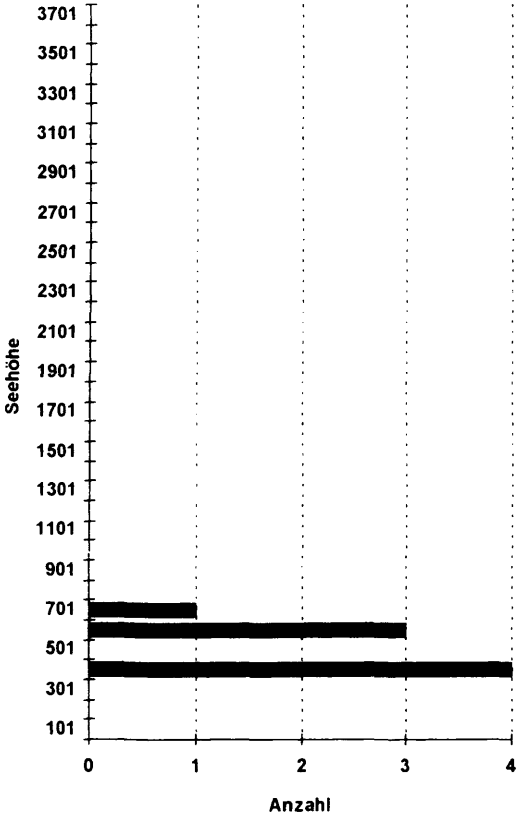

Abb. 103:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Grauen Langohres auf die Seehöhe.

In Österreich liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in niedrigen Lagen des Nordens, Ostens und Südostens.

Abb. 102 zeigt, daß die sicher als *Plecotus austriacus* bestimmten Langohren auf das Klagenfurter Becken und auf eine Verbreitungsinsel im oberen Drautal zwischen Oberdrauburg und Dellach im Drautal beschränkt sind. Eine mit der Zwillingsart gemeinsame Wochenstube befand sich 1984 in Oberdrau-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

burg, den Hinweis auf eine Wochenstube liefert ein Weibchen, das am 16. August 1993 in Klagenfurt gefunden wurde. Vermutlich überwinternde Exemplare wurden in der Griffener Tropfsteinhöhle (BAUER 1960) und in der Rosaliengrotte bei Globasnitz gefunden.

Lebensraum: Das Graue Langohr ist eine Charakterart der Kulturlandschaft der Ebene. In Österreich liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in Höhenlagen zwischen 300 und 400 m ü. A. In Kärnten reicht das Graue Langohr von Seehöhen zwischen 450 und 500 m ü. A. im Zentrum des Klagenfurter Beckens, bis 790 m ü. A. in Globasnitz und 660 m ü. A. ins obere Drautal (Abb. 103). Als Wochenstube werden warme Dachböden benutzt.

Wochenstubennachweise in Nistkästen und Baumhöhlen fehlen bei dieser Art. Den Winter verbringt die Art in Kellern und Höhlen, häufig in Spalten versteckt.

Lebensweise und Gefährdung: Ähnlich Braunem Langohr.

Langflügelfledermaus – *Miniopterus schreibersi* (KUHL, 1819)

Beschreibung: Kennzeichnende Merkmale dieser mittelgroßen Art sind die gewölbte Stirne mit kurzem, aufrecht stehendem Fell („Bürstenfrisur") über kurzer Schnauze, die langen, spitzen Flügel und die graue Färbung, die bei Erwachsenen einen lila Stich aufweist.

Verbreitung: Beinahe weltweit verbreitet. Von Südeuropa und Marokko bis nach Japan, Afrika, orientalische Region, Australien und Neuguinea.

In Österreich auf den Osten und Südosten beschränkt. Irreguläre Einzelfunde liegen aus alpinen Höhlen bis 1500 m ü. A. vor. Dabei handelt es sich vermutlich um im Verband mit Mausohren mitfliegende Tiere (SPITZENBERGER 1981).

Aus Kärnten liegt lediglich ein Irrgastnachweis vor (Abb. 104). Am 27. Februar 1959 sammelte W. FIRBAS ein Männchen (NWM 29365) im 565 m ü. A. hoch gelegenen Eggerloch bei Villach (BAUER & WETTSTEIN 1965).

Lebensraum: Eine typische Höhlenfledermaus, die nur am äußersten Nordrand ihrer Verbreitung gelegentlich Wochenstuben in großen Dachböden von Gebäuden errichtet. Als Jagdgebiet dient offenes Kulturland, die Langflügelfledermaus meidet den Wald.

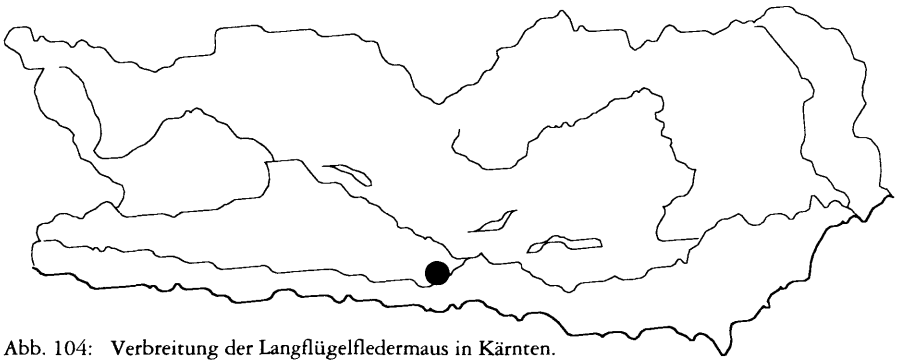

Abb. 104: Verbreitung der Langflügelfledermaus in Kärnten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lebensweise: Bei der Überwinterung in Höhlen können Tausende Individuen dachziegelförmig übereinander an der Wand einen „Fledermausteppich" bilden. Sie kommen aus einem großen Einzugsgebiet zur gemeinsamen Überwinterung hier zusammen. Nach Erwachen aus dem Winterschlaf wandern die Weibchen Hunderte Kilometer zu ihren Wochenstuben. Auf ihrer Wanderung suchen sie bestimmte Zwischenquartiere auf.

Gefährdung: In Österreich wurde ein derartiges zentrales Winterquartier in einer Höhle in St. Margarethen im Burgenland durch Veränderungen des Klimas infolge Gesteinsabbau und durch Störungen zerstört (SPITZENBERGER 1981). Da die Art besonders am klimatisch ungünstigen Nordrand ihrer Verbreitung hinsichtlich ihrer Quartiere sehr wählerisch ist, muß jedes bekannte Quartier erhalten werden.

HASENTIERE – LAGOMORPHA

Bestimmungsschlüssel

1 Schwanz länglich, zugespitzt, kontrastreich schwarz-weiß gefärbt. Ohren reichen nach vorn gelegt über die Schnauzenspitze. Kein weißes Winterkleid. – Feldhase, *Lepus europaeus*

2 Schwanz kurz, rund, ganz weiß oder oberseits verwaschen graubraun. Ohren erreichen nach vorn gelegt die Nasenspitze kaum. Weißes Winterkleid. – Schneehase, *Lepus timidus*

Feldhase – *Lepus europaeus* PALLAS, 1778

Beschreibung: Lauftier mit langen Hinterbeinen. Etwas größer als der Schneehase, mit längerem Kopf und längeren Ohren.

Verbreitung: Von Mittelasien und der Türkei bis nach Westeuropa (Pyrenäen, England und Südskandinavien).

In Österreich ist der Feldhase weit verbreitet. Vom östlichen Flachland und den inneralpinen Becken kommt er im Gebirge bis etwa 1500 m ü. A. regelmäßig, darüber spärlich vor.

In Kärnten ist er in allen Landesteilen mit Ausnahme der an der vertikalen Verbreitungsgrenze der Art gelegenen Schober-, Großglockner- und Ankogelgruppe sowie der Karnischen Alpen festgestellt worden (Abb. 105).

Lebensraum: Als ursprüngliches Steppentier liebt er offenes Kulturland, aber auch lockere Laub- und Mischwälder. Meidet dichten Nadelwald.

Abb. 106 zeigt, daß der Feldhase in Kärnten von den tiefsten Lagen bis ins Gebirge verbreitet ist. Seinen vertikalen Verbreitungsschwerpunkt hat er zweifellos in der submontanen und an der unteren Grenze der montanen Höhenstufe bis etwa 1100 m Seehöhe. Während er im oberen Bereich der montanen Stufe noch in vielen Gegenden zu finden ist, erreicht er die subalpine Stufe (1800 bis 2000 m ü. A.) nur lokal. Die am tiefsten gelegenen Vorkommen (500 m Seehöhe und darunter) liegen im Klagenfurter Becken und im Lavanttal. Nach Angaben der Kärntner Jägerschaft steigt der Feldhase im Bereich der Hohen Tauern (oberstes Möll- und Liesertal) bis 2000 m, in den Gailtaler Alpen und in der Kreuzeckgruppe bis 1800 m Seehöhe.

Lebensweise: Feldhasen sind vor allem in der Dämmerung und bei Nacht, doch besonders zu Zeiten höchster Paarungsintensität (März–April) auch bei

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

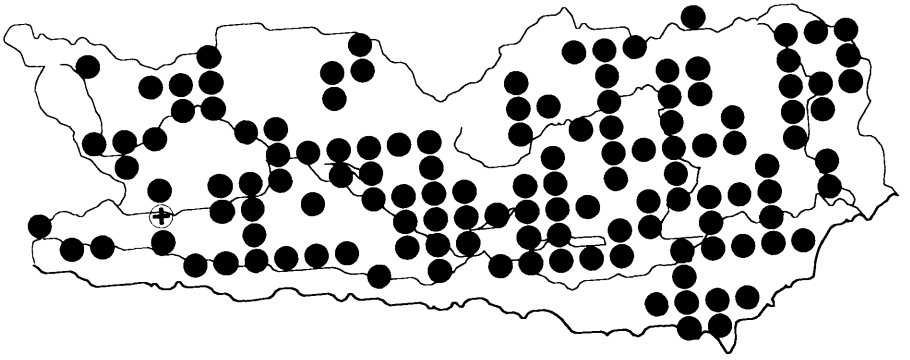

Abb. 105: Verbreitung des Feldhasen in Kärnten. Schwarze Punkte: rezente Funde, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

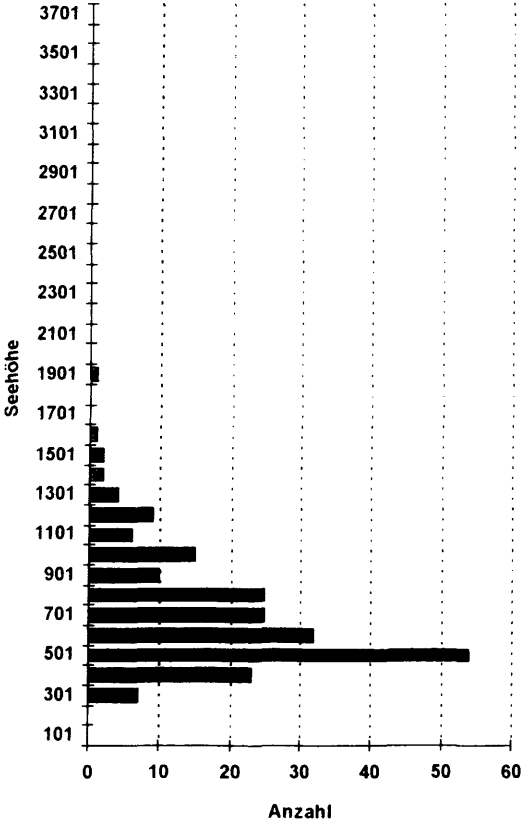

Abb. 106:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Feldhasen auf die Seehöhe.

Tag aktiv. Dominante Männchen bewachen paarungsbereite Weibchen und verjagen und verbeißen andere Männchen.

Feldhasen scharren flache Mulden („Sassen") in vertieftem Gelände oder unter lichtem Gebüsch, in die sie sich mit zurückgelegten Ohren hineindrücken. Dank ihrer Tarnfärbung sind sie gut geschützt. Bei Verfolgung laufen sie kurzzeitig bis zu 70 Stundenkilometer und verwirren den Verfolger mit

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hakenschlagen. Die Tragzeit beträgt sechs Wochen, 2–4 (maximal 6) Junge werden pro Wurf (3–4 Würfe pro Jahr) in das mit Bauchhaar der Mutter ausgepolsterte Nest geboren. Die Jungen kommen als vollbehaarte, sehende und lauftüchtige Nestflüchter zur Welt. Bei Gefahr drücken sie sich zu Boden und werden später von der Mutter wieder aufgefunden. Superfötation (Paarungen vor der Geburt eines Wurfes erzeugen verschieden alte Embryonen) kommt vor.

Hasen ernähren sich ausschließlich von pflanzlicher Kost. Sie werden bis zu zwölf Jahre alt.

Gefährdung: Starker Rückgang bei vielen mittel- und westeuropäischen Feldhasenpopulationen wird auf die modernen agrarischen Bewirtschaftungsweisen zurückgeführt. Riesige Ackerflächen werden in kürzester Zeit völlig abgeerntet, wodurch die Hasen Deckung und Nahrung verlieren. Ackerland wird möglichst zur Gänze maschinengerecht gestaltet, so daß für den Feldhasen weder Ackerraine noch Hecken oder Gehölze übrigbleiben. Einige agrarische Pestizide sind tödlich für Hasen.

Junghasen werden häufig beim maschinellen Grasmähen verletzt oder getötet. Viele Hasen werden von Autos überfahren.

Schneehase – *Lepus timidus* LINNAEUS, 1758

Beschreibung: Kleiner und mit kürzerem Kopf und Ohren als der Feldhase. Schwanz weiß. Das Fell ist sehr dicht, im Winter rein weiß mit schwarzen Ohrspitzen, im Sommer grau oder graubraun.

Verbreitung: Boreo-alpin verbreitet: Einerseits in der Tundra und Taiga Europas und Asiens sowie der Tundra Nordamerikas, andererseits in den Alpen, wo eine eigene Unterart – *Lepus timidus varronis* – lebt.

Das Verbreitungsbild des Schneehasen (Abb. 107) in Kärnten ist komplementär zu dem des Feldhasen. *Lepus timidus* fehlt im Klagenfurter Becken. In allen anderen Landesteilen und Gebirgsmassiven ist er vertreten, lediglich aus der schlecht untersuchten Ankogelgruppe fehlen bisher Nachweise.

Lebensraum: Der Schneehase lebt im Sommer vor allem im Bereich der Zwergsträucher und alpinen Matten oberhalb der Baumgrenze, kommt jedoch im Winter in niedrigere Lagen herunter.

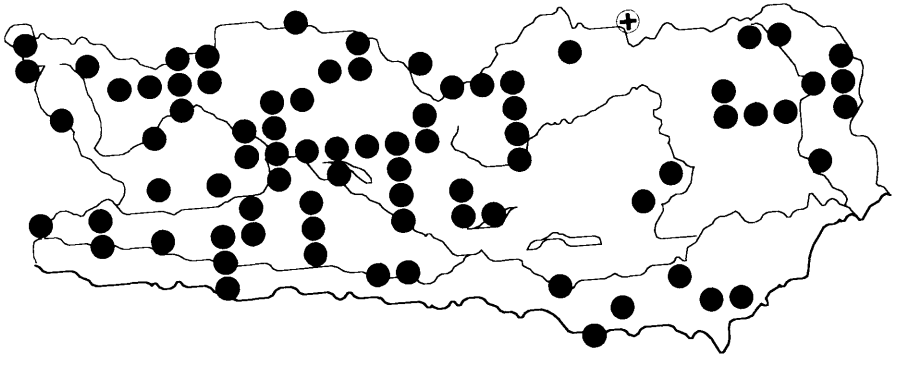

Abb. 107: Verbreitung des Schneehasen in Kärnten. Schwarze Punkte: rezente Funde, Kreis mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Vertikalverbreitung des Schneehasen in Kärnten reicht vom oberen Rand der submontanen bis zur hochsubalpinen Höhenstufe von 700 bis 2640 m Seehöhe. In der Regel bewohnt er Höhenlagen zwischen 1100 und 2000 m Seehöhe.

Als tiefstgelegene Vorkommen (700 m ü. A.) wurden Wieting (Klein St. Paul), Glanz (Ferndorf, am Millstätter See) und Maria Saal (Klagenfurt) angegeben. Die höchstgelegenen Fundorte in den einzelnen Gebirgsmassiven sind die von WETTSTEIN (1943) erwähnte Salmhütte am Großglockner (2638 m), die Wangenitzsee-Hütte in der Schobergruppe (2400 m), die Tauernmähder im Bereich der Sonnblickgruppe (2000 m), der Lanischsee in der Hafnergruppe (2400 m), das Gebiet N der Kaponigwiesen am Reißeck (2350 m), das Mokar-Gebiet in der Kreuzeckgruppe (2500 m), der Winterthaler-Nock in den Gurktaler Alpen (2390 m), der Dobratsch (2000 m), der Trogkogel in den Karnischen Alpen (2200 m), das Gebiet nördlich Selenitza in den Karawanken (1650 m), die Forstalpe auf der Saualpe (2034 m) und der Donnersmark-Forst auf der Koralpe (1700 m).

Lebensweise: Hauptsächlich nacht- und dämmerungsaktiv, doch zur Paarungszeit (Februar bis Juni) auch bei Tag zu beobachten. Die Sasse wird in dichter Vegetation oder zwischen Felsen errichtet, doch können Schneehasen auch einfache Baue graben. Im Schnee scharren die Schneehasen kleine Wälle gegen den Wind und graben Tunnel in den Schnee.

Vermutlich drei Würfe pro Jahr mit jeweils 1–4 Jungen.

Gefährdung: Lebensraumzerstörung durch die Tourismusindustrie und zahlreiche Störungen durch Freizeitkonsumenten in den Alpen.

NAGETIERE – RODENTIA

Bestimmungsschlüssel

1 Schwanz mit buschiger Behaarung 2

– Schwanz wenig oder kurz behaart 3

2 Kopf-Rumpf-Länge über 180 mm – Hörnchen, *Sciuridae*

– Kopf-Rumpf-Länge unter 180 mm – Schläfer, *Gliridae*

3 Schwanz fast körperlang oder länger, Ohren ragen deutlich aus dem Fell 4

– Schwanz deutlich kürzer als der Körper, Ohren treten nicht oder nur wenig aus dem Fell – Wühlmäuse, *Arvicolidae*

4 Deutlicher schwarzer Strich auf der Rückenmitte – Hüpfmäuse (Birkenmaus), Zapodidae *(Sicista betulina)*

– Kein Strich auf der Rückenmitte – Langschwanzmäuse, *Muridae*

HÖRNCHEN – SCIURIDAE

Bestimmungsschlüssel

1 Schwanz buschig, mehr als ¾ der Körperlänge – Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris*

– Schwanz dicht, aber nicht buschig behaart, kürzer – Murmeltier, *Marmota marmota*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Eichhörnchen – *Sciurus vulgaris* LINNAEUS, 1758

Beschreibung (Abb. 108): Unverkennbar durch den buschigen, fast körperlangen Schwanz, der häufig aufrecht mit herunterhängender Spitze getragen wird. Der Schädel ist rundlich, die Augen sitzen hoch oben am Kopf. Die Ohren haben im Winter aus verlängerten Haaren gebildete Pinsel.

Die Färbung des Eichhörnchens ist äußerst variabel. Sie reicht von hellgelb über fuchs- und dunkelrot bis zu braunschwarz. Stets hellt sich die Färbung, die am Rücken am intensivsten ist, an den Flanken auf und bildet einen Grenzsaum zum stets weißen Bauch (WILTAFSKY 1978). Normalerweise treten in allen Populationen alle oder fast alle Färbungsvarianten auf, gelegentlich kommt jedoch die eine oder andere gehäuft vor.

Verbreitung: Waldgürtel in Europa und Asien von den Britischen Inseln bis Korea.

In Österreich weit verbreitet, steigt im Gebirge bis zur Baumgrenze auf.

Das Eichhörnchen gehört zu den in Kärnten am weitesten verbreiteten Säugetierarten. Wie Abb. 109 zeigt, ist es in allen Landesteilen häufig nachgewiesen.

Lebensraum: Das Eichhörnchen ist ein Waldtier. Es lebt in Wäldern verschiedenster Zusammensetzung, solange seine Nahrung, die aus unterschiedlichsten Baumsamen besteht, ausreichend vorhanden ist. Bei ausreichender Fütterung durch den Menschen kann sich das Eichhörnchen auch ganz vom Wald emanzipieren und in Parks und Gärten, Friedhöfen und an Siedlungsrändern leben.

Die Höhenverbreitung in Kärnten (Abb. 110) reicht von den tiefstgelegenen Landesteilen im Klagenfurter Becken lokal bis 2000 m Seehöhe ins Gebirge.

Abb. 108:
Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)*. Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

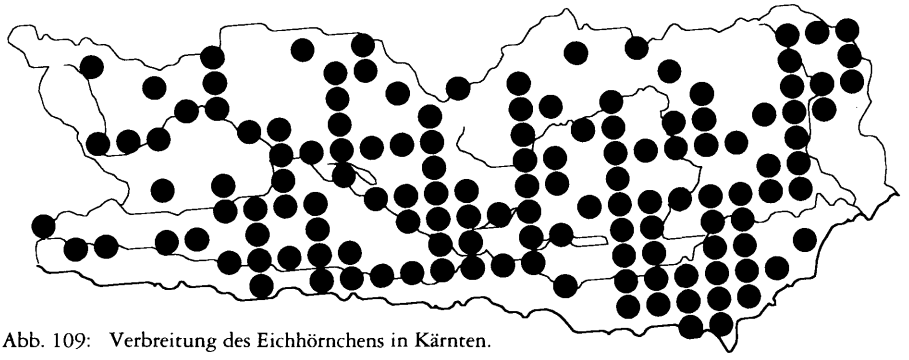

Abb. 109: Verbreitung des Eichhörnchens in Kärnten.

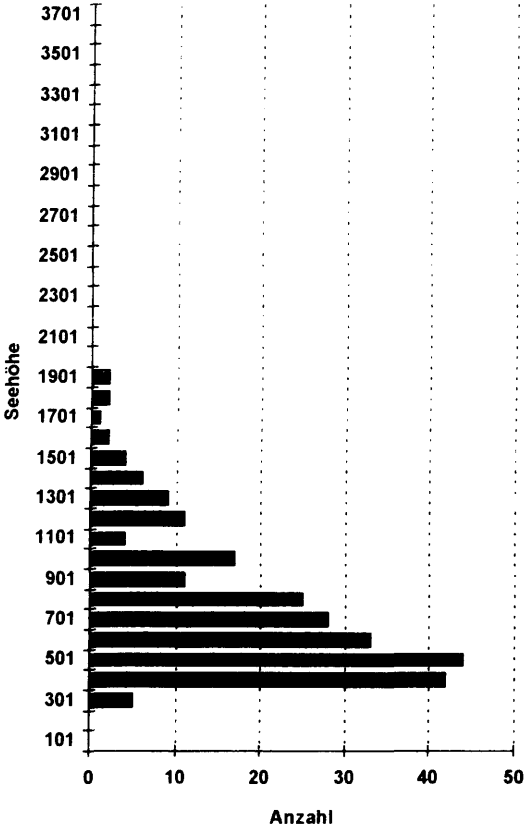

Abb. 110:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Eichhörnchens auf die Seehöhe.

Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat es in der submontanen und montanen Höhenstufe (bis 1400 m ü. A.), reicht jedoch in den gesamten Kärntner Hohen Tauern, in der Kreuzeck- und Reißeckgruppe, den Gail- und den Gurktaler Alpen, den Karnischen Alpen und in der Saualpe bis 1800–2000 m Seehöhe in die subalpinen Wälder.

Lebensweise: Samen von Nadelbäumen aller Art, Buchecker, Eicheln, Wald- und Haselnüsse werden gesammelt, in Baumhöhlen, unter Rinde und

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

in Astgabeln versteckt oder in den Boden vergraben. Die Verstecke vergißt das Eichhörnchen zwar wieder, kann sie jedoch durch systematisches Absuchen geeigneten Geländes und den hervorragenden Geruchssinn leicht wiederentdecken.

In hohen Bäumen wird aus abgebissenen Ästen ein kugelförmiges Nest mit 30–40 cm Durchmesser und einem Innenraum von 15 cm Durchmesser mit zwei seitlichen Eingängen errichtet. Innen ist es mit Gras, Moos und zerbissener Borke ausgelegt. Eichhörnchen halten keinen Winterschlaf und verbringen nur bei starkem Wind und wenn die Äste vereist sind, den ganzen Tag im Nest. Pro Jahr werden maximal zwei Würfe mit drei bis fünf Jungen geboren.

Gefährdung: Unsere Eichhörnchenbestände scheinen stabil zu sein.

Alpenmurmeltier – *Marmota marmota* LINNAEUS, 1758

Von M. PRELEUTHNER

Beschreibung: Das Alpenmurmeltier ist mit Abstand das größte Nagetier unserer heimischen Fauna (Abb. 111). Als Erdbaubewohner weist es spezielle Anpassungen an die grabende Lebensweise auf. Dazu gehören der gedrungene Körperbau mit einem massiven, muskulösen Schultergürtel, ein kurzer Kopf mit kleinen Ohren sowie die kräftigen, kurzen Extremitäten mit stumpfen Grabkrallen. Das dichte, oberseits längere Haarkleid wird einmal jährlich gewechselt (KRAPP 1978).

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet der Unterart *M. m. marmota* erstreckt sich über den gesamten Alpenbogen von den französischen Seealpen ostwärts bis zu den letzten Ausläufern in Niederösterreich. Neben dem alpinen Verbreitungszentrum finden sich noch zersplitterte Vorkommen in Form peripherer Verbreitungsinseln, die alle durch Aussetzungen begründet wurden: Apenninen, Pyrenäen, französisches Zentralmassiv, Schweizer Jura, Schwarzwald und Schwäbische Alb. Eine zweite Unterart *(M. m. latirostris)* besiedelt die Hohe Tatra, während in der Niederen Tatra Mischpopulationen vorkommen, die durch Aussetzungen beider Unterarten begründet wurden (NIETHAMMER 1963, KRAPP 1978).

Abb. 111:
Alpenmurmeltier *(Marmota marmota)*.
Foto: H. ZEILER.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

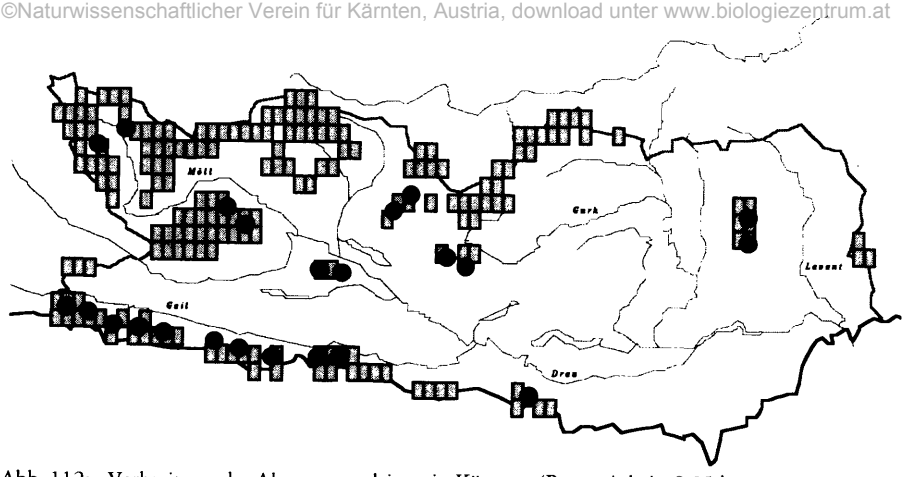

Abb. 112: Verbreitung des Alpenmurmeltieres in Kärnten. (Rastereinheit: 9,25 km²).

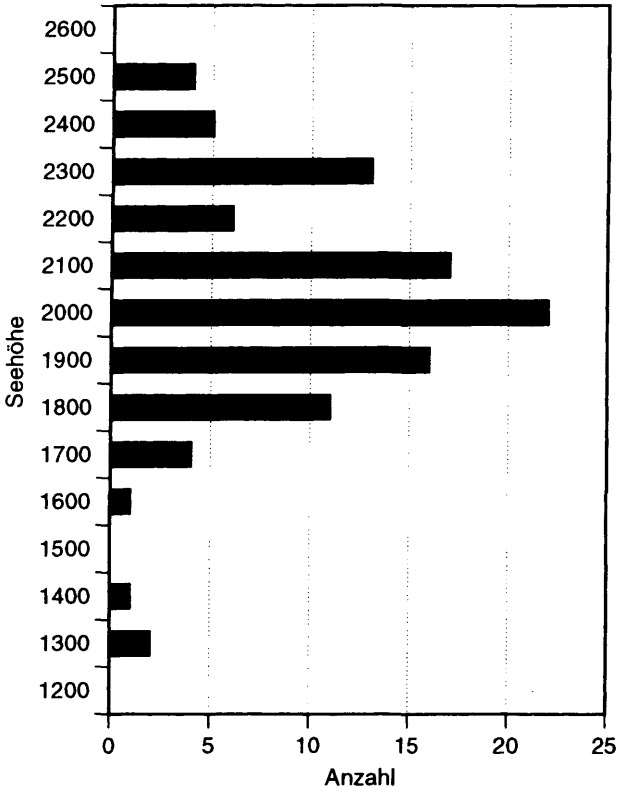

Abb. 113:
Vertikalverbreitung des Murmeltiers in Kärnten nach der Anzahl der hier getätigten Abschüsse.

In Österreich besiedelt das Alpenmurmeltier die Nord-, Zentral- und Südalpen vom Alpenostrand in Niederösterreich und der Steiermark (Rax) bis Vorarlberg (Rätikon). Im Norden erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis zur Flyschzone der Nördlichen Voralpen und wird im Südosten durch das Pannonische Becken begrenzt. Die südlichsten Vorkommen sind in Kärnten zu finden und folgen den Karawanken westwärts entlang der Karnischen Alpen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mit Ausnahme eines isolierten Vorkommens im Raum Berchtesgaden sind autochthone Murmeltierpopulationen auf den westlichen Teil der österreichischen Alpen beschränkt (westlich von Sill und Eisack). Alle übrigen Vorkommen gehen auf gezielte Aussetzungen zurück, die seit 1860 historisch belegt sind und bis zum heutigen Tag andauern (NIETHAMMER 1963, PRELEUTHNER 1993).

Nur ein kleiner Teil der Landesfläche Kärntens ist von Murmeltieren besiedelt, wobei sämtliche rezente Vorkommen auf Aussetzungen zurückzuführen sind (Abb. 112). Die erste datierte Wiedereinbürgerung erfolgte 1906 durch den damaligen Bundespräsidenten M. HAINISCH in der Kreuzeckgruppe, der weitere Aussetzungen folgten. Zu einer Intensivierung der Aussetzungsaktivität kam es allerdings erst Jahrzehnte später. Die Stückzahl pro Aussetzung betrug zwischen 4 und 16 Individuen. Die dichtesten Vorkommen finden sich im Kärntner Anteil der Hohen Tauern sowie in der Kreuzeckgruppe. In den Gurktaler Alpen (Turracher und Afritzer Nockberge sowie Metnitzer Alpen) lockern sich die Bestände zusehends auf. Kleinste inselartige Vorkommen in den zentralalpinen Gebieten konnten noch auf der Saualpe und der Koralpe (Speikkogel) an der steirischen Grenze festgestellt werden. In den Südlichen Kalkalpen beherbergen die Gailtaler Alpen nur ein isoliertes Inselvorkommen in der Latschurgruppe (Goldeck). In den Karnischen Alpen erstrecken sich die Bestände von den Westkarawanken bis zur Lesachtalkette an der Osttiroler Grenze (PRELEUTHNER 1993).

Lebensraum: Der natürliche Lebensraum beschränkt sich rezent vor allem auf alpine und subalpine Lagen in einer ca. 400–600 m breiten Zone oberhalb der lokalen Waldgrenze (MÜLLER 1988). Durch den Menschen zusätzlich geschaffener Lebensraum entstand vor allem unterhalb der natürlichen Waldgrenze durch umfangreiche Rodungen im vorigen Jahrhundert und durch die Almwirtschaft. Das ist auch der Grund, warum das ursprünglich an die alpine Region des Hochgebirges angepaßte Murmeltier auch in tiefere Lagen bis weit in die Montanstufe hinein vordringen kann. Als Orientierung für die Vertikalverbreitung des Murmeltieres in Kärnten ist die Anzahl der Murmeltierabschüsse (n = 106) für die einzelnen Höhenstufen in Abb. 113 dargestellt. Dieser Abschußstatistik zufolge zeichnet sich zumindest ein Trend zu einer Bevorzugung der Höhenlagen in der oberen subalpinen Stufe ab (1800–2200 m ü. A.). Murmeltiere benötigen offenes Gelände wie Grashänge, Almböden und Felsregionen (Geröllhänge, Hochkare und Bergkämme mit spärlicher Vegetation), ein grabfähiger Untergrund ist Voraussetzung für das Anlegen der Baue.

Lebensweise: Murmeltiere sind grünfutterfressende, tagaktive, soziale Nagetiere, die einen Winterschlaf halten. Etwa 10–20 Tage nach dem Winterschlaf paaren sich die Tiere. Die Weibchen sind nur für kurze Zeit (ca. 24 Stunden) im Östrus. Nach einer Tragzeit von etwa 33–34 Tagen werden durchschnittlich 5 etwa 30 g schwere Junge nackt und blind geboren. Die Jungtiere verlassen den Wurfbau erstmals ungefähr im Alter von 40 Tagen. Mit 60–65 Tagen sind die Jungen vollständig entwöhnt (PSENNER 1956). In der kurzen Periode von Juli bis September muß das für die Überwinterung notwendige Körpergewicht erreicht werden. Anfang Oktober ziehen sich die Murmeltiere endgültig in ihre Baue zum Winterschlaf zurück (TÜRK und ARNOLD 1988).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Murmeltiere leben in Familiengruppen bis zu 20 Tieren mit definierten Territorien von etwa 2–3 ha Größe. Eine Familie besteht aus einem monogamen, streng territorialen adulten Paar, Jungtieren des letzten Wurfes und Nachkommen früherer Jahrgänge. Die Geschlechtsreife wird nach der zweiten Überwinterung erreicht, die meisten Nachkommen bleiben aber über die Geschlechtsreife hinaus im elterlichen Familienverband. Alle Mitglieder eines Familienverbandes überwintern gemeinsam, wobei das erfolgreiche Überleben speziell der Jungtiere von der Familiengröße abhängig ist (soziale Thermoregulation; ARNOLD 1993).

Gefährdung: In früheren Zeiten wurde den Murmeltieren von der einheimischen Bevölkerung intensiv nachgestellt (Abschuß, Fallenjagd und Ausgraben der Baue). Motiv für diese Bejagung war vor allem die Gewinnung von Fleisch und des für die Volksmedizin wichtigen Murmeltierfettes. Heute kommt diesem Jagdmotiv nur noch eine untergeordnete Rolle zu, im Vordergrund stehen die Trophäen-Interessen und die wirtschaftliche Vermarktung durch den Verkauf von Abschüssen. Das hohe jagdliche Interesse an der Art war jedoch ein entscheidender Grund für die gezielte Wiederansiedelung von Murmeltieren im Osten Österreichs. Obwohl immer nur sehr wenige Individuen pro Aussetzung verwendet wurden (durchschnittlich 5), haben sich stabile Populationen entwickelt. Die traditionellen Jagdpraktiken können aber auch heute noch zu einer Gefährdung zumindest einzelner Familiengruppen bzw. Randpopulationen führen. So kann sich eine unsachgemäße Bejagung ohne Berücksichtigung der Familienstruktur und der Überwinterungschancen auf den winterlichen Wärmehaushalt von Familienverbänden fatal auswirken und das Erlöschen von ganzen Gruppen bewirken.

SCHLÄFER – GLIRIDAE

Bestimmungsschlüssel

1 Markante schwärzliche Gesichtszeichnung 2

– Auffällige Gesichtszeichnung fehlt 3

2 Schwanz in ganzer Länge buschig behaart, einfärbig grau – Baumschläfer, *Dryomys nitedula* (Abb. 114)

– Schwanz nur im Endteil in Form einer oberseits schwarzen, unterseits weißen Quaste buschig behaart – Gartenschläfer, *Eliomys quercinus* (Abb. 115)

3 Gewicht über 20 g, grau – Siebenschläfer, *Glis glis* (Abb. 116)

– Gewicht unter 10 g, orangefarben – Haselmaus, *Muscardinus avellanarius* (Abb. 117)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

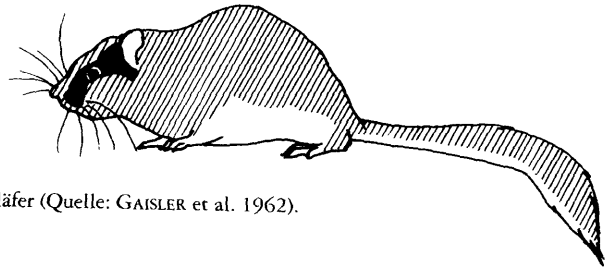

Abb. 114: Baumschläfer (Quelle: GAISLER et al. 1962).

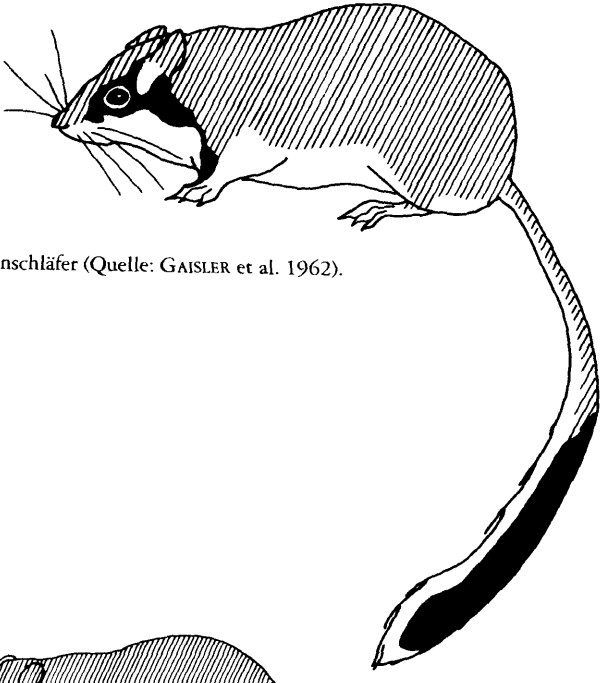

Abb. 115: Gartenschläfer (Quelle: GAISLER et al. 1962).

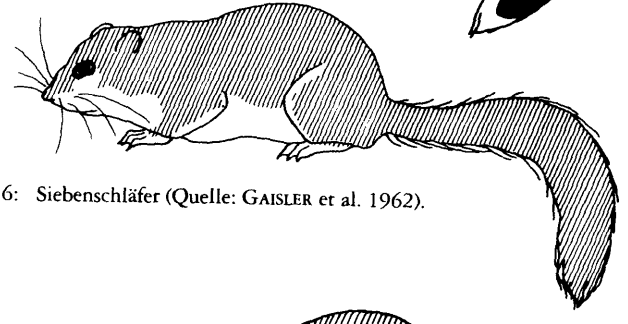

Abb. 116: Siebenschläfer (Quelle: GAISLER et al. 1962).

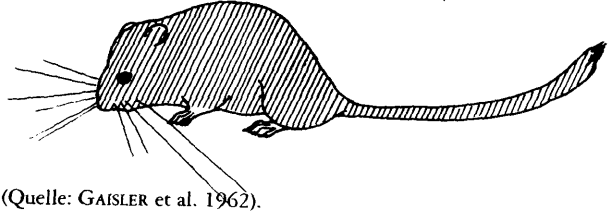

Abb. 117: Haselmaus (Quelle: GAISLER et al. 1962).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Baumschläfer – *Dryomys nitedula* PALLAS, 1779

Beschreibung (Abb. 118): In Österreich lebt die in Färbung (grau statt rotbraun) und Körpergröße (kleiner als die Nominatform) gut definierte Unterart *Dryomys nitedula intermedius*, der Tiroler Baumschläfer. Sie wurde 1902 von NEHRING aus Lienz beschrieben.

Beim Tiroler Baumschläfer handelt es sich um einen grauen Schläfer mit schwarzer Gesichtsmaske, der deutlich kleiner ist als der ebenfalls graue Siebenschläfer, der lediglich einen schmalen, schwarzen Augenring aufweist. Der Schwanz ist zweizeilig mit langen Haaren bestanden.

Verbreitung: Laubwaldzone Osteuropas (Balkan, Karpaten, Europäischer Teil Rußlands bis Moskau), nach Süden bis zum Kaukasus sowie Kleinasien und Nordpersien. Außerhalb dieses geschlossenen Verbreitungsgebietes gibt es Verbreitungsinseln in den Ostalpen, in Kalabrien, Israel und Mittelasien.

In Österreich auf den Alpenraum beschränkt. Vom Ostalpenrand (Mattersburg im Burgenland) bis zum rechten Ufer des Inns (SPITZENBERGER 1983).

Die 12 bisher bekannten Fundorte des Baumschläfers in Kärnten (Abb. 119) verteilen sich auf die Karnischen und Gailtaler Alpen, die Kreuzeck-, Sonnblick- und Hafnergruppe, die Packalpe und auf das Untere Drautal. Von diesem Gebiet hat FINDENEGG (1948) aus St. Leonhard einen Fund bekannt gemacht. Daß die Art auch heute noch hier vorkommt, ist durch den Fang eines Weibchens nördlich von Vellach am 4. Mai 1993 durch K. KRAINER bestätigt worden.

Lebensraum: SPITZENBERGER (1983) nimmt an, daß sich der Tiroler Baumschläfer in der Spät- und Nacheiszeit von seinem ursprünglichen Habitat, dem Eichenwald, emanzipiert hat und von Osten her mit der rückwandernden Fichte in den Ostalpenraum eingewandert ist. Hier lebt er in montanen Wäldern, besonders gerne in feuchten, unterwuchsreichen Habitaten, z. B. am Ufer kleiner Bäche. Die Verteilung der Kärntner Funde auf Seehöhen (Abb. 120) bestätigt im wesentlichen dieses Bild. Die meisten Fundorte des Baumschläfers liegen in Seehöhen zwischen 600 und 1000 m an der Grenze zwischen submontaner und montaner Zone. Nur zwei Fundorte liegen in der

Abb. 118:
Baumschläfer *(Dryomys nitedula)*. Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

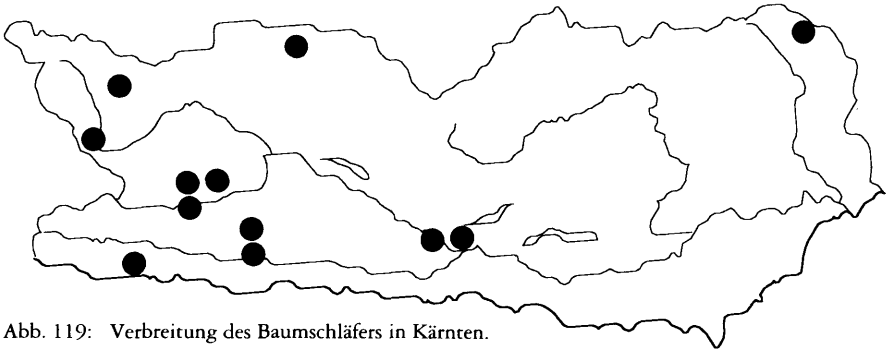

Abb. 119: Verbreitung des Baumschläfers in Kärnten.

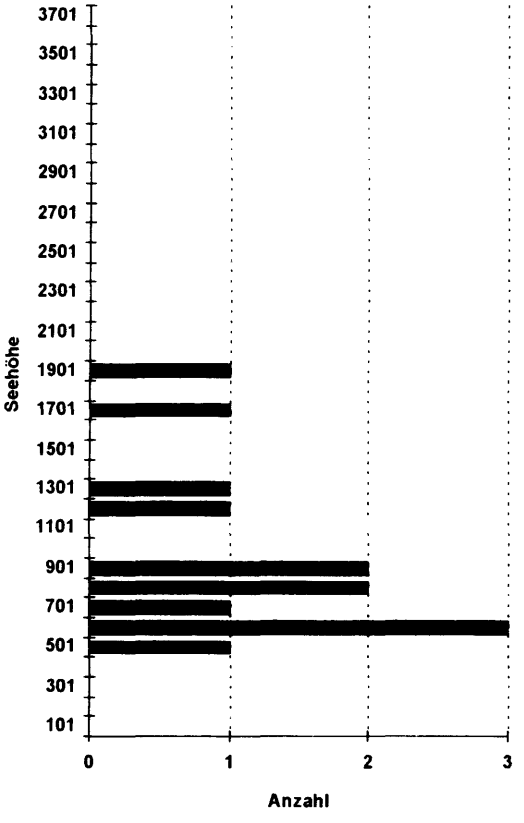

Abb. 120:
Verteilung der Kärntner Fundorte des Baumschläfers auf die Seehöhe.

subalpinen Höhenstufe: Emberger Alm (1775 m) und Sadnig in Winklern (2000 m) (ZAPF 1956).

Der Baumschläfer dringt gerne in Alm- und Bienenhütten ein und nimmt auch Vogelnistkästen an.

Lebensweise: Allesfresser, dessen Nahrung jahreszeitlich zwischen vegetarisch (Knospen und vorjährige Samen im Frühling, reife Beeren und Früchte im Herbst) und animalisch (Insekten, Jungvögel) schwankt (STORCH 1978).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Baumschläfer können eigene Nester in Bäumen in bis zu 6 m Höhe errichten, aber auch in hohlen Bäumen leben und sich zum Winterschlaf in bis zu 60 cm Tiefe in den Boden eingraben. Der Winterschlaf dauert von Ende September/Anfang Oktober bis in den April.

Die Wurfzeit beginnt im Juni. Jährlich nur ein Wurf mit 2–6 Jungen.

Gefährdung: Der Baumschläfer zählt zu den seltenen Schläferarten. Bachverbauungen und intensive Forstwirtschaft können seinen Lebensraum reduzieren.

Gartenschläfer – *Eliomys quercinus* LINNAEUS, 1766

Beschreibung (Abb. 121): Brauner Schläfer mit markanter schwarzer Gesichtszeichnung und Schwanz mit langhaariger Endquaste.

Verbreitung: Südeuropa (Iberische und Apenninenhalbinsel) durch Deutschland bis Südfinnland, in Rußland bis zum südlichen Ural. Nordafrika, Israel, Kleinasien und westmediterrane Inseln.

Nach der Eiszeit reichte das österreichische Areal der Art nach holozänen Skelettfunden aus Höhlen (BAUER et al. 1979) bis nach Lunz am See und bis zur Schneealpe im steirisch-niederösterreichischen Grenzgebiet. Das heutige österreichische Areal des Gartenschläfers ist wenig bekannt. Sichere Nachweise liegen aus Vorarlberg und Tirol vor. Bei dem von KROTT (1989) publizierten steirischen Fund von der Kleinalm (Tal der Kleinen Sölk) handelt es sich, wie das Foto zeigt, um einen Baumschläfer.

Abb. 122 zeigt eine Verbreitungskarte des Gartenschläfers in Kärnten, deren Quellen außer drei Literaturhinweisen (WETTSTEIN 1926 und BAUER et al. 1979, SPITZENBERGER 1983) Angaben auf Fragebögen sind. Die Literaturstellen nennen Wolkersdorf bei Heiligenblut, das Gebiet zwischen Kirchbach und Nötsch, wo es sogar zu einem Schadauftreten gekommen sein soll, und Tröpolach als Fundorte des Gartenschläfers. Keine einzige Angabe, weder aus der Literatur noch aus Fragebögen stammend, kann sich auf einen Beleg stützen.

Abb. 121:
Gartenschläfer *(Eliomys quercinus)*. Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

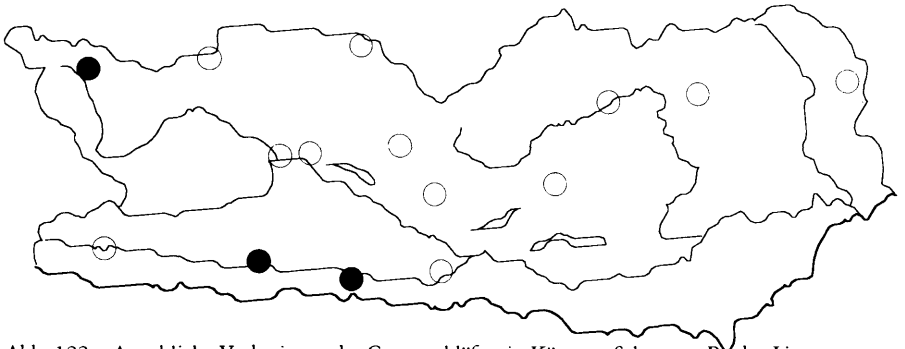

Abb. 122: Angebliche Verbreitung des Gartenschläfers in Kärnten. Schwarzer Punkt: Literaturangabe, Kreise: Angaben auf Fragebögen.

Dieser Umstand ist umso merkwürdiger, als die Kärntner Baumschläferdaten ausnahmslos in Form von gesammelten Exemplaren vorliegen und kein einziges in Form einer Beobachtung gemeldet wurde. Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß sogar P. KROTT ein ausgezeichnetes Baumschläferfoto als Beleg eines Gartenschläfers publizierte (siehe oben), muß bis zum Vorliegen eines Gartenschläferbeleges aus Kärnten das Vorkommen der Art in diesem Bundesland angezweifelt werden.

Lebensraum: Der Schwerpunkt des heutigen österreichischen Vorkommens liegt in klimabegünstigten inneralpinen Trockentälern. Von den Tallandschaften steigt der Gartenschläfer bis in über 2000 m Seehöhe auf. Er liebt trockene, felsige Böden und meidet feucht-schattige Laubwälder (SPITZENBERGER 1983), tritt jedoch in trockenen Rotföhren- und Mischnadelwäldern als Forstschädling auf. Der Gartenschläfer ist weit mehr als die anderen heimischen Schläfer Bodenbewohner.

Lebensweise: Allesfresser mit einem hohen Anteil an tierischer Nahrung (Insekten, Mollusken, Kleinsäuger und Jungvögel), im Herbst auch reife Früchte aller Art. Lokaler Forstschädling durch Stammringelung an Nadelbäumen.

Lebt in Höhlen, unter Felsblöcken und in Erdlöchern, seltener in selbsterbauten, kugeligen Nestern auf Bäumen (STORCH 1978).

Sofort nach Beendigung des Winterschlafs tritt sexuelle Aktivität ein. In der Regel nur ein Wurf mit 1–9, meist 4–6 Jungen.

Gefährdung: Der Rückzug des Gartenschläfers aus dem östlichen Österreich hat sicherlich klimatische Gründe. Ein zeitiger Frühjahrsbeginn scheint für das für diese Art charakteristische frühe Einsetzen der sexuellen Aktivität wichtig zu sein.

Siebenschläfer – *Glis glis* (LINNAEUS, 1766)

Beschreibung (Abb. 123): Fast eichhörnchengroßer Schläfer, einheitlich grau gefärbt mit in ganzer Länge buschig behaartem Schwanz. Rund um das Auge ein schmaler, schwarzer Ring.

Verbreitung: Waldzone Europas vom Mediterran bis zur Wolga, ferner im Kaukasus, Kleinasien, Nordpersien und einigen Mittelmeerinseln. Fehlt in den Ebenen Nordeuropas und in Skandinavien.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In Österreich weit verbreitet. Die Areale der Rotbuche und des Siebenschläfers zeigen in Österreich weitgehende Übereinstimmung (SPITZENBERGER 1983).

Die Darstellung der Verbreitung in Kärnten (Abb. 124) stützt sich zwar hauptsächlich auf Angaben in Fragebögen, ist jedoch aus mehreren Gründen durchaus glaubhaft. Erstens kann die Art, die wegen ihrer Gewohnheit, auch in Gebäuden zu leben, gut bekannt ist, mit keinem anderen Schläfer leicht verwechselt werden, zweitens ergibt die Verbreitung in Kärnten im Zusammenhang mit der Gesamtverbreitung in Österreich ein passendes Bild, und drittens sind die Angaben gut durch Belege und eigene Beobachtungen abgestützt. Demnach lebt der Siebenschläfer mit Ausnahme der höchsten Gebirgsmassive in allen Landesteilen Kärntens.

Abb. 123:
Siebenschläfer
(Glis glis).
Foto: B. GUTLEB.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

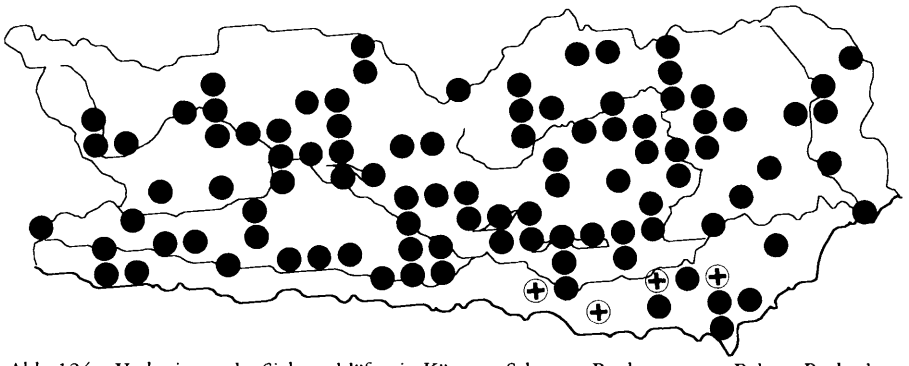

Abb. 124: Verbreitung des Siebenschläfers in Kärnten. Schwarze Punkte: rezente Belege, Beobachtungen und Literaturangaben, Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

Lebensraum: Lebt bevorzugt in Laub- (vor allem Buchen-) und Mischwäldern der submontanen und montanen Stufe und in tiefsubalpinen Buchenwaldrelikten. Die meisten Funde des Siebenschläfers liegen zwischen 400 und 1300 m Seehöhe. In verschiedenen Gebirgsstöcken steigt er auch in die subalpinen Wälder: in der Kreuzeckgruppe bis 2200 m, in den Gurktaler und den Gailtaler Alpen bis 1900 m und in den Karawanken bis 2000 m Seehöhe. Holozänes Skelettmaterial aus der Villacher Alpe und den Karawanken stammt aus 1560 bzw. 1500 m Seehöhe.

Der Siebenschläfer lebt in Baumhöhlen, aber auch in Nistkästen und gerne in Gebäuden, wo er zwischen Mauer und Außenverkleidung von Häusern, aber auch in hohen Dachstühlen vorkommen kann. Den Winterschlaf absolviert er gerne in Felshöhlen, wo er sich in Kolken an der Decke und in Bohrlöchern aufhält, aber sich auch im Boden eingräbt.

Lebensweise: Nahrung mehr pflanzlich als bei den bisher besprochenen Schläferarten. Außer Bucheckern, Eicheln und Hainbuchensamen werden im Frühling auch Knospen und frische Blätter angenommen. Der Siebenschläfer tritt lokal als Forstschädling durch Ringeln von Stämmen auf. Er frißt gelegentlich die Jungen höhlenbrütender Vögel.

Der Höhepunkt der sexuellen Aktivität tritt erst vier Wochen nach Beendigung des Winterschlafs im Juli ein. In der Regel wird nur ein Wurf mit 1 bis 11 Jungen gesetzt. In kühlen, regnerischen Sommern kann die Vermehrung völlig ausfallen (STORCH 1978).

Gefährdung: Überall häufig, gelegentlich sogar Massenauftreten. Keine Gefährdung erkennbar.

Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* LINNAEUS, 1758

Beschreibung (Abb. 125): Mit 12 g Körpergewicht erwachsener Individuen die kleinste heimische Schläferart. Sie ist ferner durch den über die ganze Länge kurzbuschigen Schwanz und die rötlich-braune Färbung gekennzeichnet. Eine schwarze Gesichtszeichnung fehlt ihr völlig.

Verbreitung: Europa vom Mediterran bis zur Ostsee und in Rußland bis 50° östliche Länge. Teilareale in England und Wales, Südschweden, Sizilien, Korfu und Kleinasien.

In Österreich weit verbreitet, fehlt nur im trockenen pannonischen Flachland Ostösterreichs. Ihr Verbreitungsbild ähnelt dem des Siebenschläfers.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch in Kärnten gleichen sich die Verbreitungsbilder der beiden Arten auffällig. Mit Ausnahme der höchsten Gebirgsregionen ist die Haselmaus in allen Landesteilen vertreten (Abb. 126). Obwohl sich auch bei der Haselmaus die Angaben in der Verbreitungskarte vor allem auf die Auswertung der Fragebogenaktion stützten, gilt bezüglich der Verläßlichkeit dieser Angaben das schon beim Siebenschläfer Gesagte.

Lebensraum: Die Haselmaus besiedelt Wälder verschiedenster Zusammensetzung und Alters von der planaren bis zur subalpinen Stufe, wo sie bis in die Latschenregion aufsteigt. Im Wald lebt sie besonders gerne an offenen, sonigen Schlägen, in jungen Aufforstungen und an Waldrändern.

Die Höhenverbreitung in Kärnten umfaßt die submontane und montane Höhenstufe zwischen 400 und 1400 m Seehöhe. Im Tauerntal bei Mallnitz reicht die Haselmaus bis 1900 m, in den Gailtaler Alpen und in der Kreuzeckgruppe bis 1800 m und in den Karawanken bis 1500 m Seehöhe. Holozänes Skelettmaterial liegt aus dem Karlschacht (Dobratsch) aus 1560 m Seehöhe vor.

Im Sommer wohnt sie in kunstvoll gebauten kugeligen Grasnestern, die in Hochstauden und im Gebüsch aufgehängt sein können. Wurfnester sind viel größer und werden in bis zu 20 m Höhe auf alten Bäumen errichtet.

Lebensweise: Die Haselmaus hat eine im Vergleich zum Siebenschläfer lange Aktivitätszeit (Mai bis Oktober), was ihr eine weitaus höhere Fortpflanzungsrate (bis zu drei Würfe pro Saison mit 1–9 Jungen) ermöglicht. Sie kann frühe Sukzessionsstadien des Waldes rasch kolonisieren und reagiert flexibel auf Veränderungen. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus pflanzlichen Materialien, nur im Frühsommer werden auch Insekten gefressen (STORCH 1978).

Gefährdung: Keine Gefährdung erkennbar.

Abb. 125: Haselmaus *(Muscardinus avellanarius)*. Foto: B. GUTLEB.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

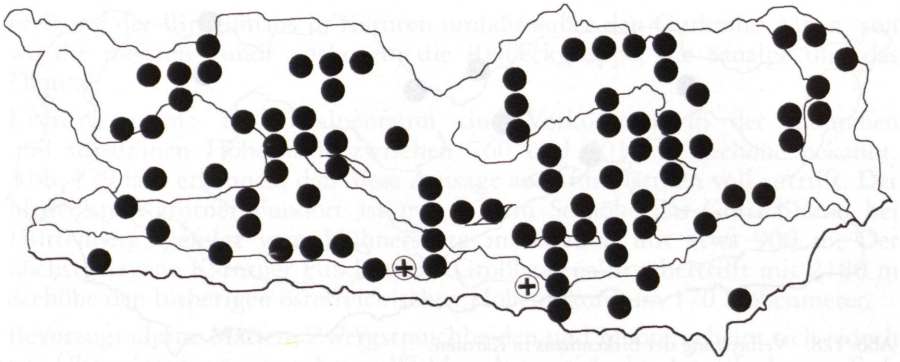

Abb. 126: Verbreitung der Haselmaus in Kärnten. Schwarze Punkte: rezente Belege, Beobachtungen und Literaturangaben. Kreise mit Kreuz: Holozänes Skelettmaterial aus Höhlen.

HÜPFMÄUSE – ZAPODIDAE

Birkenmaus – *Sicista betulina* PALLAS, 1779

Beschreibung (Abb. 127): Mausähnliches Nagetier mit langem, dünnem Schwanz. Von den Echten Mäusen durch nicht gespaltene Oberlippe, sechs Sohlenschwielen und das Abhalten eines Winterschlafs unterschieden. Die Birkenmaus wird von allen mausförmigen Kleinsäugern Kärntens durch einen deutlichen schwarzen Mittelstrich am Rücken unterschieden.

Verbreitung: Stark aufgesplittert. Im Norden in der norddeutsch-polnischen Tiefebene, in Skandinavien bis zu 65° nördlicher Breite, im Baltikum, in Westsibirien, ferner am Baikalsee und im Ussurigebiet. Im Süden in der Bergwaldzone der europäischen Mittelgebirge, in den Ostalpen, im Kaukasus, Altai, Sajan.

In Österreich im gesamten Ostalpenraum von den Lechtaler Alpen bis zur Rax und im Böhmerwald (Mühlviertel) verbreitet (HABLE & SPITZENBERGER 1989). In den Alpen werden vor allem die Zentral- und die Nördlichen Kalkalpen besiedelt, aus den Südlichen Kalkalpen fehlen bisher Funde.

Abb. 127:
Birkenmaus (*Sicista betulina*).
Foto: M. ANDERA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

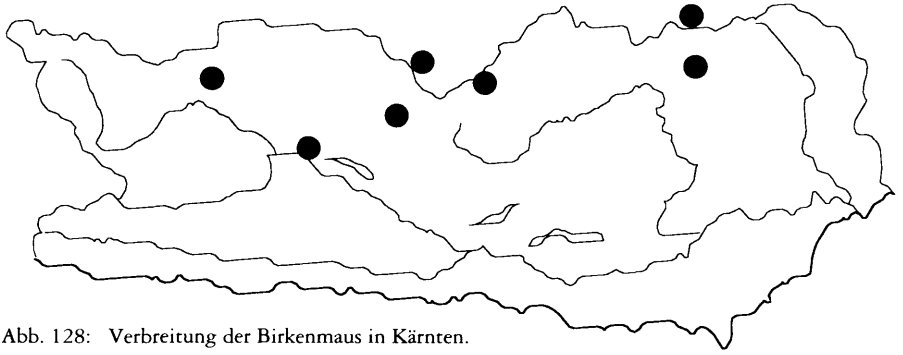

Abb. 128: Verbreitung der Birkenmaus in Kärnten.

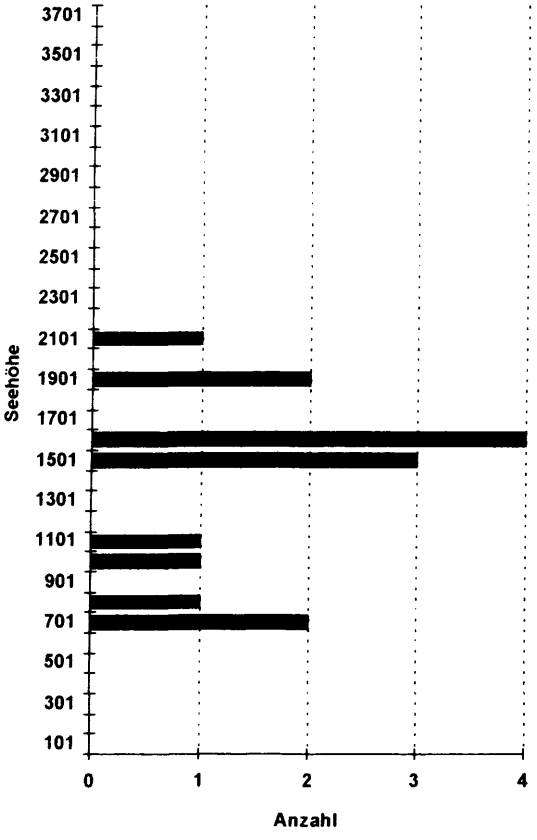

Abb. 129:
Verteilung der Kärntner Fundorte der Birkenmaus auf die Seehöhe.

In Kärnten liegt die Art bisher von sieben Fundorten vor (Abb. 128). Davon waren fünf bereits bei der letzten zusammenfassenden Darstellung (HABLE & SPITZENBERGER l. c.) bekannt. Seither neu hinzugekommen sind die Großleobenalm in den Gurktaler Alpen, wo HABLE am 24. Juni 1990 eine Birkenmaus beobachtete, und der Hühnersberg bei Lendorf (im Drautal), von wo die einzige Angabe aus der Fragebogenaktion stammt. Die jetzt bekannte Ver-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

breitung der Birkenmaus in Kärnten umfaßt außer den Gurktaler Alpen, von wo die meisten Funde vorliegen, die Reißeckgruppe, die Saualpe und das Drautal.

Lebensraum: Im Ostalpenraum sind Vorkommen in der montanen und subalpinen Höhenstufe zwischen 760 und 2010 m Seehöhe bekannt. Abb. 129 läßt erkennen, daß diese Aussage auch für Kärnten voll zutrifft. Der niedrigste Kärntner Fundort ist mit 800 m Seehöhe das Görtschitztal bei Hüttenberg, gefolgt vom Hühnersberg im Drautal mit etwa 900 m. Der höchstgelegene Kärntner Fundort, die Großleobenalm, übertrifft mit 2180 m Seehöhe den bisherigen österreichischen Höhenrekord um 170 Höhenmeter.

Bevorzugt alpine Matten, Zwergstrauchheiden und Moore, scheint sich jedoch zur Überwinterung zum oberen Waldrand, wo sich die Art offenbar in Erdhöhlen eingräbt, zurückzuziehen.

Lebensweise: Der Winterschlaf dauert 6 bis 8 Monate. In Österreich wurden aktive Birkenmäuse von Mai bis Oktober angetroffen. Ungünstige Witterung überdauert die Birkenmaus in einem energieschonenden Starrezustand (Lethargie). Pro Jahr wird nur ein Wurf mit 2 bis 7 Jungen gesetzt, die nackt und blind zur Welt kommen. Vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiv, ist jedoch auch bei Tag anzutreffen. Birkenmäuse sind sehr zutraulich und lassen sich leicht mit der Hand fangen.

Gefährdung: Lebensraumverlust durch gigantomane Erschließungsprojekte für den Wintersport (z. B. Winterolympiade) können die bei uns reliktäre Art gefährden.

LITERATUR

AELLEN, V. (1962): La baguement des chauves-souris au Col du Bretolet (Valais). – Arch. Sci. Genève, 14:365–392.

– (1984): Migrations des chauves-souris de Suisse. Note complementaire. – Myotis 21/22:185–189.

ANONYMUS (1815): Ratten als Seiltänzer. – Carinthia, 1815, 24.

– (1819): Lebendes Mammut in New York. – Carinthia, 1819, 2.

– (1821): Afrikanisches Einhorn. – Carinthia, 1821, 43:351.

– (1822): Bär als Anzeiger eines Verbrechens. – Carinthia, 1822, 46:373.

– (1824): Mäuse als Spinnereiarbeiter. – Carinthia, 1824:92.

– (1853): Hund als Eisenbahnfahrer. – Carinthia, 1853, 84:336.

ARNOLD, W. (1993): Social evolution in marmots and the adaptive value of joint hibernation. – Verh. De utsch. Zool. Ges., 86:79–93.

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. (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes (Österreich). – Bonn. Zool. Beitr., 11:141–344.

– (1988): Weißbrust- und Braunbrustigel, Bechsteinfledermaus. In: F. SPITZENBERGER (Hrsg.): Artenschutz in Österreich. – Grüne Reihe BMUJF 8, 325 Seiten.

BAUER, K., A. BAAR, A. MAYER & J. WIRTH (1979): Die wirbeltierfaunistische Durchforschung der Höhlen Österreichs. – Veröff. Naturhistor. Mus. Wien N. F., 17:77–86.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

BAUER, K., & F. SPITZENBERGER (1983): Rote Liste seltener und gefährdeter Säugetierarten Österreichs (Mammalia) (S. 43–47). – In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe BMUJF, 241 Seiten.

– (1989): Artenliste und Rote Liste der österreichischen Säugetierfauna (S. 43–58). In: BAUER, K. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs mit Verzeichnissen der in Österreich vorkommenden Arten. – Öst. Ges. Vogelkunde, Wien.

– (1994): Rote Liste seltener und gefährdeter Säugetierarten Österreichs (Mammalia) (S. 35–39). – In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe BMUJF 2, 355 Seiten.

BAUER, K., & O. WETTSTEIN (1965): Catalogus Faunae Austriae XXI c: Mammalia, 1. Nachtrag. – Österr. Ak. Wiss. Wien: 17–24.

BAUER, K., & J. WIRTH (1979): Die Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Österreich. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 82:373–385.

BLASIUS, J. (1857): Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. – Vieweg, Braunschweig.

BURESCH, I., & P. BERON (1982): Zwei neue weitreichende Wanderungen der Fledermäuse. Bull. Inst. Zool. Mus., 11:47–57.

CABELA, A., H. GRILLITSCH, H., und F. HAPP & R. KOLLAR (1992): Die Kriechtiere Kärntens. Carinthia II, 182./102.:195–316.

CORBET, G. B. (1978): The Mammals of the Palearctic Region: A taxonomic review. – Brit. Mus. (N. H.), Cornell Univ. Press: 314 Seiten.

CORBET, G. B., & St. HARRIS (Ed.) (1991): The Handbook of British Mammals. Third edition. Blackwell Scient. Publ., Oxford, 588 Seiten.

DALLA TORRE, K. (1888): Die Säugethierfauna von Tirol und Vorarlberg. – Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck: 103–164.

FELTEN, H. (1984): Zur Verbreitung der Alpenspitzmaus in deutschen Mittelgebirgen. – Natur und Museum, 114:50–54.

FINDENEGG, I. (1948): Vorkommen und Verbreitung der Wirbeltiere in Kärnten. – Festschr. zum 100jährigen Bestehen des Naturwiss. Ver. für Kärnten. Carinthia II, Sonderh. XI:38–64.

– (1951): Neue Belege für das Vorkommen von Wirbeltieren in Kärnten. – Carinthia II, 61:162.

FINDENEGG, I., & E. REISINGER (1950): Ergänzungen zu: Vorkommen und Verbreitung der Wirbeltiere in Kärnten. – Carinthia II, 58./60.:129–131.

FREITAG, B. (1993): Erster Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Österreich und Funde in der Steiermark. – Mitt. naturhistor. Ver. Steiermark, 123:219–221.

GAISLER, J., V. HANÁK & M. KLIMA (1957): Die Fledermäuse der Tschechoslowakei. Bestimmungstabellen und Verbreitung. – Acta Univ. Carol. Biol.:3–65.

GAISLER, J., V. HOLISOVA, J. PELIKÁN & J. ZEJDA (1962): Klic k urcování drobných savcu podle vnejsich znaku. – Cesk. Ak. ved. Lab. pro vyzkum obratlovcu, Brno, 22 Seiten.

GALLENSTEIN, M. von (1852): Kärntens Land- und Süßwasser-Conchylien (mit Ausnahme der Nacktschnecken Limacoidea). – Jahrb. naturhist. Museum von Kärnten, 1:57–134. Klagenfurt.

– (1853): Die Reptilien von Kärnten. – Jahrb. naturhist. Mus. von Kärnten. 2:1–20. Klagenfurt.

– (1895–1909): Die Bivalven- und Gastropodenfauna Kärntens. – Jahrb. naturhist. Museum von Kärnten, 23:1–67; 24:1–169; 27:128–178; 28:121–163.

GUALTERIUS, N. (1742): Index testorum conchyliorum Florentiae.

HABLE, E. (1971): Die Birkenmaus (*Sicista betulina* PALLAS), ein für Kärnten neues Säugetier. – Carinthia II, 161./168.:133–135.

– (1976): Neue Nachweise der Birkenmaus (*Sicista betulina* PALLAS) für Kärnten. – Carinthia II, 166./68.:461–462.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

– (1978): Zur Verbreitung der Birkenmaus (*Sicista betulina* PALLAS) in Österreich (Mammalia, Rodentia, Zapodidae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum Graz, 7:163–171.

HABLE, E., & F. SPITZENBERGER (1989): Die Birkenmaus, *Sicista betulina* PALLAS, 1779 (Mammalia, Rodentia) in Österreich. Mammalia austriaca 16. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 43:3–22.

HARTMANN, V. (1898): Die Fische Kärntens. – Jahrb. naturhist. Museums von Kärnten, 25:1–48.

HAUSSER, J., R. HUTTERER & P. VOGEL (1990): *Sorex araneus* LINNAEUS, 1758) – Waldspitzmaus (S. 237–278). In: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

HELVERSEN, O. von (ohne Jahr): Bestimmungsschlüssel für die europäischen Fledermäuse. Inst. Zool. II, Erlangen, 20 Seiten.

HORÁCEK, I., & V. HANÁK (1986): Generic status of *Pipistrellus savii* and comments on classification of the genus *Pipistrellus* (Chiroptera, Vespertilionidae). – Myotis, 23–24:9–16.

HUTTERER, R. (1990): *Sorex minutus* LINNAEUS, 1766 – Zwergspitzmaus (S. 183–206). In: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

KARAJAN, T. G. von (Hrsg.) (1881): Kaiser MAXIMILIANS I. geheimes Jagdbuch und Von den Zeichen des Hirsches. – Wien, Gerold: 1–79.

KELLER, F. C. (1890): Ornis Carinthiae. Die Vögel Kärntens. – Jahrb. naturhist. Museum von Kärnten, 21:1–332.

KEPKA, O. (1960): Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1949 bis 1960. – Bonn. Zool. Beitr., 11:54–76.

– (1962): Über einen Fund einer in Weißrußland beringten Zweifarbfledermaus in der Steiermark. Allgem. faunist. Nachr. Steiermark (IX). – Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, 92:41–42.

– (1976): Eine Winterschlafgesellschaft der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* SCHREB. und des Großen Abendseglers, *Nyctalus noctula* SCHREB. (Mamm., Chiroptera). Faunist. Nachr. aus Steiermark (XXI). – Mitt. naturw. Verein Steiermark, 106:221–222.

– (1981a): Die Fledermäuse der Steiermark. – I. Int. Symposium f. Fledermausforschung. Myotis, 18–19:168–179.

– (1981b): Rote Liste der in Steiermark gefährdeten Säugetiere. – In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere der Steiermark. – Steir. Naturschutzbr. Sonderheft 3:37–42.

KOFLER, A. (1979): Zur Verbreitung der freilebenden Säugetiere (Mammalia) in Osttirol. – Carinthia II, 169./89.:205–250.

KRAPP, F. (1978): *Marmota marmota* – Alpenmurmeltier (S. 153–181): In: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. I, 476 Seiten.

– (1990): *Crocidura leucodon* – Feldspitzmaus (S. 465–484) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

KREISSL, E. (1985): Die Belege von Weißzahnspitzmäusen (Gattung *Crocidura*) in der Sammlung der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 33:13–17.

KROTT, P. (1989): Ein erster Beleg des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus* LINNAEUS, 1788) für die Steiermark. Mammalia (Gliridae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 43:23–24.

KRYSTUFEK, B. (1991): Sesalci Slovenije. – Ljubljana Prirodoslovni muzej Slovenije. 1–294.

LAPINI, L. (1988): Catalogo della Collezione Teriologica del Museo Friulano di Storia Naturale. – Ed. Mus. Friulano Storia Nat. Udine. Pubblicazione 35:1–74.

LEITNER, M. (1989): Zur Veränderung der Säugetierfauna des Neusiedler-See-Gebietes im Verlauf der letzten drei Jahrzehnte. Bonn. Zool. Monogr., 29:104 Seiten.

LIEGL, A., & O. v. HELVERSEN (1987): Jagdgebiet eines Mausohrs *(Myotis myotis)* weitab von der Wochenstube. – Myotis, 25:71–76.

MAYER, H. (1971): Die Waldgebiete und Wuchsbezirke Österreichs. – Centralbl. ges. Forstwesen, 88:129–164.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

MÜLLER, J. P. (1988): Das Alpenmurmeltier. – Desertinma Verl. disentis, 55 Seiten.

NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (1978–94): Handbuch der Säugetiere Europas. – Band 1–3, 5–6. Ak. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

NIETHAMMER, J. (1990): *Talpa europaea* LINNAEUS, 1758 – Maulwurf (S. 99–133) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

PRELEUTHNER, M. (1993): Das Alpenmurmeltier (*Marmota marmota* L.): Verbreitungsgeschichte und Variation in Österreich. – Diss. Univ. Wien: 173 Seiten.

PSENNER, H. (1956): Neue Beobachtungen zur Fortpflanzungsbiologie des Murmeltieres. – Z. f. Jagdwiss., 2:148–152.

PUSCHNIG, R. (1915): Nachklänge zum „Bauernschreck". – Carinthia II, 105./25.:32–33.

– (1923): Murmeltier in Kärnten. – Carinthia II: 119.

– (1928): Seltenere Säugetiere in Kärnten. – Carinthia II, 37./38.:57–65.

– (1930): Von der Tierwelt des Rosentales. – Carinthia II, 1. Sonderheft: 83–133.

RANSOME, R. D. (1991): Greater horseshoe bat *Rhinolophus ferrumequinum* (S. 88–94). In: CORBET, G., & St. HARRIS (Ed.): The Handbook of British Mammals. Third Edition. – Blackwell Scientific Publ. 588 Seiten.

REBEL, H. (1933): Die freilebenden Säugetiere Österreichs als Prodromus einer heimischen Mammalienfauna. – Öst. Bundesverlag, 117 Seiten.

RICHARZ, K., & A. LIMBRUNNER (1992): Fledermäuse. Fliegende Kobolde der Nacht. – Stuttgart, 192 Seiten.

RÖSEL von ROSENHOF, A. J. (1746–1755): Die monatlich herausgebenen Insecten-Belustigung. 1.–3. Teil.

– (1758): Die natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes. – Nürnberg: 1–15.

RUEDI, M., & R. ARLETTAZ (1991): Biochemical systematics of the Savi's bat *(Hypsugo savii)* (Chiroptera: Vespertilionidae). – Z. zool. Syst. Evolut. forsch., 29:115–122.

RUZIĆ, A. (1971): Spitzmäuse (Soricidae) als Räuber der Feldmaus *Microtus arvalis* (PALLAS, 1779). – Säugetierk. Mitt. 19, 366–370.

SAMPL, H. (1976): Aus der Tierwelt Kärntens. In: KAHLER, F.: Die Natur Kärntens. II. Verlag Heyn, Klagenfurt: 7–164.

SCHRÖPFER, R. (1985): Ufergebundenes Verhalten und Habitatselektion bei der Wasserspitzmaus, *Neomys fodiens* (PENNANT, 1771). – Z. Angew. Zool., 72:37–48.

SPITZENBERGER, F. (1978): Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* SCHINZ) – Mammalia austriaca 1. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 7:145–162.

– (1980): Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus* CABRERA, 1907, und *Neomys fodiens* PENNANT, 1771) in Österreich. Mammalia austriaca 3. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 9:1–39.

– (1981): Die Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* KUHL, 1819) in Österreich. – Mammalia austriaca 5. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 10:139–156.

– (1983): Die Schläfer (Gliridae) Österreichs. Mammalia austriaca 6. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 30:19–64.

– (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758) in Österreich – Mammalia austriaca 7. – Die Höhle, 35:263–276.

– (1985): Die Weißzahnspitzmäuse (Crocidurinae) Österreichs. Mammalia austriaca 8. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 35:1–40.

– (1986): Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in Österreich. Mammalia austriaca 10 (Mammalia, Chiroptera). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 87B:117–130.

– (1987): Die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus* GEOFFROY, 1806) (Mammalia, Chiroptera) in Österreich. Mammalia austriaca 13. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Heft 40:41–46.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

– (1988a): Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus* und *N. fodiens*), Feldspitzmaus *(Crocidura leucodon)*, Große Hufeisennase *(Rhinolophus ferrumequinum)*. In: F. SPITZENBERGER (Hrsg.): Artenschutz in Österreich. – Grüne Reihe BMUJF 8, 325 Seiten.

– (1988b): 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, Heft 42:1–68.

– (1990a): *Sorex alpinus* SCHINZ, 1837 – Alpenspitzmaus (S. 295–312) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

– (1990b): *Neomys anomalus* CABERA, 1907 – Sumpfspitzmaus (S. 317–333) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

– (1990c): *Neomys fodiens* PENNANT, 1771 – Wasserspitzmaus (S. 334–374) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

– (1990d): Die Fledermäuse Wiens. – J&V Edition Wien, 71 Seiten.

– (1992a): The Lesser Noctule (*Nyctalus leisleri* KUHL, 1818) in Austria. Mammalia austriaca 18. – Prague Studies in Mammalogy: 189–192.

– (1992b): Der Abendsegler (*Nyctalus noctula* SCHREBER, 1774) in Österreich. Mammalia austriaca 19. – Nyctalus (N. F.), 4:241–268.

– (1993a): Angaben zu Sommerverbreitung, Bestandsgrößen und Siedlungsdichten einiger gebäudebewohnender Fledermausarten Kärntens. – Myotis, 31:69–109.

– (1993b): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREBER, 1774) in Österreich – Mammalia austriaca 20. – Myotis, 31:111–153.

SPITZENBERGER, F., & A. MAYER (1988): Aktueller Stand der Kenntnis der Fledermausfauna Osttirols und Kärntens; zugleich Mammalia austriaca 14 (*Myotis capaccinii* BONAPARTE, 1837, *Pipistrellus kuhli* KUHL, 1819, und *Pipistrellus savii* BONAPARTE, 1837). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 90B:69–91.

SPITZENBERGER, F., & Ch. WALDER (1993): Ein Nordtiroler und ein steirischer Nachweis der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhli*. – Myotis, 31:164–165.

STORCH, G. (1978): Gliridae (Schläfer). (S. 201–280) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. – Band 1, 476 Seiten, Wiesbaden.

STRELKOV, P. (1969): Migratory and stationary bats of the European part of the Soviet Union – Acta zool. crac., 14:393–440.

– (1971): Osedlyje i peroletnyje widy letuschtschich myschie (Chiroptera) w Ewropeskoi tschasty SSSR. – Soobtsch. 2. Bull. Mosk. Obscht. ispyt. otdel. biol., 46:5–20.

– (1980): Letuschtschije myschi (Chiroptera, Vespertilionidae) zentralnogo und sapadnogo Kasachstana. – Sist., biol., morf. mljekop. fauny SSSR, Proc. Zool. Inst., 99:99–123.

SWAMMERDAM, J. (1752): Bibel der Natur. Leipzig.

STÜBER, E., & N. WINDING (1991): Die Tierwelt der Hohen Tauern – Wirbeltiere. Hrsg. Nat. Park. Komm. Hohe Tauern. Carinthia Verl., Klagenfurt, 1–183.

STUTZ, H. P., & M. HAFFNER (1992): Sensationelle Wochenstubenfunde von Weißrandfledermäusen. – Fledermaus-Anzeiger, 33:4–6.

TÜRK, A., & W. ARNOLD (1988): Thermoregulation as a limit to habitat use in alpine marmots *(M. marmota)*. – Oecologia, 76:544–548.

VLASÁK, P., & J. NIETHAMMER: *Crocidura suaveolens* (PALLAS, 1811) – Gartenspitzmaus (S. 397–428) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 3/I, 523 Seiten.

WETTSTEIN, O. (1925): Beiträge zur Säugetierkunde Europas I. – Arch. Naturgesch. 91:139–163.

– (1926): Beiträge zur Säugetierkunde Europas II. – Arch. Naturgesch., 92:64–146.

– (1933): Beiträge zur Säugetierkunde Europas III. – Z. Säugetierkunde, 8:113–122.

– (1943): Die Wirbeltierfauna des Pasterzengebietes. In: FRANZ, H. (Hrsg.): Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. – Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 107:386–400.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

– (1955): Mammalia, Teil XXI c. – Catalogus faunae Austriae, 16 Seiten. Springer, Wien.

WILTAFSKY, H.: *Sciurus vulgaris* LINNAEUS, 1758 – Eichhörnchen. (S. 86–105) in: NIETHAMMER, J., & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas I: 476 Seiten.

ZAPF, J. (1956): Baumschläfer und Alpenspitzmaus in Kärnten. – Carinthia II, 146./66:89.

– (1961): Der Bisam *(Fiber zibethicus)*. – Carinthia II, 151./71.:197–198.

– (1967): Das Wildschwein – *Sus scrofa* – in Kärnten. – Carinthia II, 157./77.:194–195.

– (1969): Der Siebenschläfer *(Glis glis)*. – Carinthia II, 155./79.:170.

ZEJDA, J. (1970): Die heutigen Kenntnisse über die Verbreitung der Birkenmaus *Sicista betulina* PALLAS, 1779, Zapodidae, Rodentia, Mammalia in Mitteleuropa. – Zool. listy, 19:235–246.

ZWANZIGER, G. A. (1872): Kleine Mittheilungen. Die Schermaus, Reitmaus oder Erdwolf *(Arvicola terrestris* L. sp.) . . . Carinthia, 62:204–205.

Anschrift der Verfasser: Dr. Friederike SPITZENBERGER, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien. Dr. Paul MILDNER, Landesmuseum für Kärnten, Museumgasse 2, A-9020 Klagenfurt. Dr. Monika PRELEUTHNER. Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Savoyenstraße, A-1160 Wien.