

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 133	S. 127–147	Graz 2003
----------------------------------	----------	------------	-----------

Die Kleinsäuger der Steiermark: Insektenfresser (Mammalia: Insectivora)

Von Brigitte KOMPOSCH¹
Mit 22 Abbildungen und einer Tabelle

Angenommen am 7. November 2003

Summary: Small mammals of Styria: Insectivores (Mammalia: Insectivora) – 10 species of insectivores are known from Styria. Details about their horizontal and vertical distribution are given for all species. 1060 published and unpublished data were analysed in a faunistical, zoogeographical context, as well using data from the mammal-fauna of Austria (SPITZENBERGER 2001) and personal records from environmental projects (85 new locations). The aim of the investigation is to summarise all data concerning insectivores in Styria to describe the actual status quo.

Erinaceus europaeus is only known from Enns and Palten (valleys). The centre of its distribution is situated in the submontane zone. *Erinaceus concolor* lives mainly in the south-eastern and south-western parts of Styria. Most records are from the planar-collin and submontane zone. *Sorex minutus* occurs mainly in the submontane and montane zone. This species lives in diverse, richly structured habitats with a cool-humid micro-climate, often together with *Sorex araneus*. *Sorex araneus* and *S. minutus* are the most common insectivores in Styria. The former species inhabits wooded and unwooded habitats in the whole region from the planar-collin to the subalpine zone. *Sorex alpinus* occurs from the submontane to the montane zone; records from lowlands come mostly from canyon forests. *Neomys anomalus* lives in lowlands near running and standing water. Its frequency decreases above the montane zone. *Neomys fodiens* occurs in Styria in all suitable habitats. *Crocidura suaveolens* inhabits the planar-collin and submontane zone mainly in the southeastern and southwestern part of Styria. *Crocidura leucodon* lives only in the southeastern and south-western parts of the region. *Talpa europaea* occurs in the whole of Styria.

Zusammenfassung: Die Insektenfresser (Insectivora) sind in der Steiermark mit 10 Arten vertreten. Für alle Arten werden Angaben zur Horizontal- und Vertikalverbreitung gemacht. Als Grundlagen für die faunistischen, zoogeografischen und ökologischen Auswertungen dienen die Verbreitungskarten aus der Säugetierfauna Österreichs (SPITZENBERGER 2001), publizierte Einzelarbeiten verschiedener Autoren sowie bislang unpublizierte Arbeiten. Ergänzt werden diese Daten durch eigene Aufsammlungen, die im Rahmen von naturschutzfachlich orientierten Projekten erhoben wurden (85 neue Fundpunkte). Insgesamt werden 1060 Datensätze ausgewertet. Ziel der Arbeit ist eine Zusammenfassung sämtlicher aktuell verfügbarer landesfaunistischer Kleinsäugerdaten der Steiermark zur Dokumentation des Status quo.

Der Braunbrüstigel (*Erinaceus europaeus*) konnte in der Steiermark bislang nur im Enns- und Paltental nachgewiesen werden. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in der submontanen Stufe. Der wärmeliebende Weißbrüstigel (*Erinaceus concolor*) lebt vor allem in den südöstlichen und südwestlichen Landesteilen. Die Mehrzahl der Funde stammt aus der collinen und submontanen Höhenstufe. Die Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) ist vorwiegend in der submontanen und montanen Stufe zu finden; sie besiedelt bodenfeuchte und strukturreiche Lebensräume, in denen sie regelmäßig gemeinsam mit der Waldspitzmaus vorkommt. Die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) ist landesweit von der collinen bis in die subalpine Stufe verbreitet und neben der Zwergspitzmaus die häufigste Spitzmausart. In der Steiermark besiedelt sie sowohl Wälder als auch waldfreie Habitate. Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) ist im Bereich der Alpenkette bis zu den Steirischen Randalpen verbreitet. Sie kommt schwerpunktmäßig von der sub- bis zur montanen Höhenstufe vor; tiefer gelegene Nachweise stammen meist von Schluchtwaldstandorten. Die Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) besiedelt vorwiegend tiefergelegene Habitate in der Nähe fließender oder stehender Gewässer. Oberhalb der montanen Stufe ist sie nur mehr sporadisch anzutreffen. Die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) ist in allen Landessteilen der Steiermark zu finden. Die Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) kommt schwerpunktmäßig im Ost- und Weststeirischen Riedelland in der collinen und submontanen Stufe vor. Lokal dringt die Art bis in die Nördlichen Kalkalpen vor. Die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) ist in der Steiermark ebenfalls nur im Ost- und Weststeirischen Riedelland verbreitet. Der Maulwurf (*Talpa europaea*) besiedelt alle Landschaftsteile der Steiermark.

¹ Mag. Brigitte KOMPOSCH, ÖKOTEAM – Institut für Faunistik und Tierökologie, Bergmannsgasse 22, A-8010 Graz, e-mail: oekoteam@sime.com, homepage: www.oekoteam.at

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und Ziel der Arbeit

Mit dem Erscheinen der Säugetierfauna Österreichs (SPITZENBERGER 2001) wurde ein bahnbrechendes Standardwerk geschaffen, das mittlerweile einen fixen Bestandteil jeder säugetierkundlichen Bibliothek im Alpenraum darstellt. In der Publikation finden sich analoge und digitale Verbreitungskarten aller in Österreich vorkommenden Taxa sowie Angaben zur Vertikalverbreitung, Taxonomie, Biologie, Ökologie und z. T. auch Gefährdung der einzelnen Arten. Trotz der hohen Anzahl zugrunde liegender Daten und deren vielschichtiger Aufbereitung wird jedoch auch deutlich, dass längst nicht alle Fragen zur Bionomie von Kleinsäufern in Österreich als beantwortet gelten können. Vor allem hinsichtlich der Verbreitung einzelner Arten wäre eine Verdichtung des Fundortnetzes wünschenswert, da selbst von häufigen Arten wie der Zwergspitzmaus oder dem Maulwurf Nachweise in zahlreichen Gebieten Österreichs fehlen. Auch die Zuordnung einzelner Taxa speziell aus den Gattungen *Apodemus* oder *Microtus* erweist sich nach wie vor als schwierig, wie verschiedene Arbeiten der letzten Jahre (z. B. HARING & al. 2000, REUTER & al. 1999, 2001) zeigen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine Zusammenfassung sämtlicher aktuell verfügbarer landesfaunistischer Kleinsäugerdaten der Steiermark zur Dokumentation des Status quo. Infolge der starken orographischen Gliederung der Steiermark sowie der Tatsache, dass die Arealgrenzen einiger Kleinsäugerarten in der Steiermark liegen, erscheint eine kleinräumige Betrachtung des ökologischen Verhaltens im Freiland vor allem in Hinblick auf das Prinzip der regionalen Stenözie (vgl. KÜHNELT 1965) besonders zielführend. So ist beispielsweise die Alpenspitzmaus in ihrem Hauptverbreitungsgebiet vorwiegend über der Waldgrenze in Blockhalden sowie Latschen- und Grünerlenbeständen zu finden, während sie an den Arealgrenzen ihrer Verbreitung auch in tieferen Lagen vorkommt, hier allerdings beinahe ausschließlich in feucht-kühl temperierten Schluchtwäldern.

Der Begriff „Kleinsäuger“ wird je nach Autor in sehr unterschiedlicher Weise verwendet. In dieser Arbeit bezieht sich die Bezeichnung auf Vertreter aus den Ordnungen Insektenfresser (Insectivora) und Nagetiere (Rodentia), wobei sich die detaillierten Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten auf die Insektenfresser beschränken.

1.2 Kleinsäugerforschung in der Steiermark

Eine moderne, systematische Dokumentation der Kleinsäuger der Steiermark beginnt im Wesentlichen mit LÄMMERMAYR 1933 und seiner Bearbeitung der Tierwelt von Graz. Im selben Jahr erscheint eine erste österreichweite Aufbereitung publizierter Säugetierdaten von REBEL 1933. In diesem „Prodromus einer einheimischen Mammalienfauna“ finden sich auch zahlreiche Angaben zur Kleinsäugerfauna der Steiermark. Der erste Säugetierbeitrag des „Catalogus Faunae Austriae“ (WETTSTEIN-WESTERSHEIMB 1955) enthält bei vielen Säugetierarten bereits die Angabe „St“ oder „St.“ für nachweisliche oder fragliche Vorkommen im Bundesland. Im Nachtrag dazu (BAUER & WETTSTEIN-WESTERSHEIMB 1965) wird die Steirische Artenliste erweitert. MECENOVIC 1959 publiziert eine Zusammenstellung der alten Vogel- und Säugetiersammlung des Museums der Stadt Leoben. Interessante Daten zum Vorkommen und zur Verbreitung von Kleinsäufern liefern NIETHAMMER 1960 und WETTSTEIN-WESTERSHEIMB 1963 im Zuge der säugetierkundlichen Bearbeitung der Niederen Tauern bzw. der Ostalpen. Faunistische Untersuchungen für den Bezirk Weiz stammen von KEPKA 1975, für den Bezirk Murau von HABLE & al. 1997. Ein erster steiermarkspezifischer, in Hinblick auf Kleinsäuger jedoch sehr unvollständiger Überblick der Säugetiere findet sich in KÜHNELTs 1962 „Die Tier-

welt in Steiermark“. Einige Jahre später erscheint „Die Fauna der Steiermark“ von КЕРКА 1974a. Als Professor am Zoologischen Institut der Grazer Universität beschäftigt sich Otto Kepka über viele Jahre mit den Kleinsäugetern des Bundeslandes. Vor allem in der Umgebung von Graz tätigt er umfangreiche Aufsammlungen, die in erster Linie der Beantwortung parasitologischer Fragen dienen. Leider wird nur ein kleiner Teil dieser Daten publiziert: seit den 1950er Jahren erscheinen regelmäßig „Faunistische Nachrichten aus Steiermark“ (КЕРКА 1956, 1958, 1959, 1973, 1974b, КЕРКА & MAYRHOFER 1973, URL & КЕРКА 1976). Im Rahmen der Roten Listen gefährdeter Tiere der Steiermark erstellt КЕРКА 1981 eine erste Checkliste der steirischen Säugetiere. Er betreut auch mehrere Dissertationen, die sich direkt oder indirekt mit Kleinsäugetern in der Steiermark beschäftigten (ARON 1978, WEISS 1980, KOZINA 1983, ZORN 1984, RINESCH 1993). Weiterführende parasitologische Untersuchungen werden von SKOFITSCH 1980a, 1980b an Rötelmäusen durchgeführt. Ende der 1980er Jahre erscheint ein „Katalog publizierter Verbreitungskarten steirischer Tiere“ (GEPP & al. 1988), in dem basierend auf Literaturangaben auch einige Kleinsäugetertaxa behandelt werden.

Die Mehrzahl der kleinsäugeterspezifischen Daten aus der Steiermark stammt aus Arbeiten, die sich einzelnen Arten und Artengruppen widmen wie der Alpenspitzmaus (SPITZENBERGER 1966, 1978, KREISSL 1986a), Sumpf- und Wasserspitzmaus (BAUER 1951, NIETHAMMER 1977, SPITZENBERGER 1980), den Weißzahnspitzmäusen (KREISSL 1985, SPITZENBERGER 1985), den Schläfern (SPITZENBERGER 1983, KROTT 1989), der Birkenmaus (HABLE 1964, 1978, KRÄINER 1986, HABLE & SPITZENBERGER 1989), der Zwergmaus (KREISSL 1986b, SPITZENBERGER 1986), der Alpenwaldmaus (SPITZENBERGER & ENGLISCH 1996), der Brandmaus (SPITZENBERGER 1997) sowie der Haus- und Wanderratte (WOLFF & al. 1980). Im Zusammenhang damit liefern besonders die Sammelreisen von ZoologInnen des Naturhistorischen Museums Wien im Rahmen der Feldarbeiten für die Erstellung einer Säugetierfauna Österreichs umfangreiches Material. Eine wichtige Ergänzung stellen die Eingänge von Säugetieren in die zoologische Sammlung des Landesmuseums Joanneum in Graz dar, die von KREISSL & MADLER 1989, 1990, 1994 dokumentiert werden. Aktuell befinden sich knapp 1600 Datensätze von Kleinsäugetern im Landesmuseum in Bearbeitung, deren Auswertung jedoch noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird (Stockinger mdl.). Einzelne Kleinsäugeterpräparate aus den letzten drei Jahrzehnten sind des Weiteren im Museum in Neuberg an der Mürz zu finden (Schlifsteiner mdl.). Historisches Kleinsäugetermaterial (Ende 19., Anfang 20. Jh.) in sehr geringem Umfang ist im handschriftlichen Katalog des Stiftes Admont aufgelistet (Götze mdl.). Ähnliches gilt für die ebenfalls historischen Sammlungen im Stift St. Lambrecht (Pater Benedikt mdl.) und Schloss Trautenfels (Hendl mdl.), deren Schwerpunkt jedoch auf Vögeln und jagdbarem Wild liegt. Die aktuellste und bislang detaillierteste Darstellung der Kleinsäugeter der Steiermark findet sich im bereits erwähnten zusammenfassenden Standardwerk über die österreichische Säugetierfauna (SPITZENBERGER 2001).

2. Material und Methodik

Für die Darstellungen in den artspezifischen Verbreitungskarten wurden mehrheitlich die steirischen Fundpunkte von Insektenfressern aus dem Säugetieratlas von SPITZENBERGER 2001 übernommen. Diese Daten des Naturhistorischen Museums Wien standen jedoch nur in der publizierten Form (Buch & CD-Rom) auf Minutenfeld-Basis (1×1 Gradminuten) ohne Datums- und Lebensraumangaben bzw. Angaben zur Seehöhe zur Verfügung. Infolge dessen wurde auch sämtliche zur Verfügung stehende Primärliteratur ausgewertet. Falls Höhen- bzw. Koordinatenangaben in diesen verwendeten Einzelarbeiten verschiedener Autoren gefehlt haben, wurden sie, wenn anhand der Originalar-

beit genau lokalisierbar, mittels der digitalen Österreichkarte (Austrian Map 2.0) ergänzt und in die Auswertungen mit einbezogen. Weitere Angaben sind fachspezifischen Dissertationen an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Graz entnommen. Neu hinzugekommene Fundpunkte (insgesamt 85) stammen aus eigenen Aufsammlungen, die im Rahmen von Wirbellosenkartierungen mittels Barberfallen (Bodenfallen), Sichtbeobachtungen, Totfunden und von Hauskatzen erlegten Tiere durchgeführt wurden (sämtliche Belege befinden sich in der Coll. B. Komposch). Diese Aufsammlungen wurden vorwiegend im Zuge von naturschutzfachlich orientierten Projekten erhoben. Aufgrund des interdisziplinären Charakters der Projekte standen in vielen Fällen detaillierte Beschreibungen der Fundlokalitäten (Biotoptyp, Pflanzengesellschaften, Strukturparameter) zur Verfügung. Insgesamt wurden 1060 Datensätze ausgewertet (ein Datensatz entspricht einer Fundmeldung einer Art an einem bestimmten Tag und Ort). Das Insektenfresser-Material der kleineren steirischen Museen bzw. Stifte wurde in der vorliegenden Arbeit nur dann berücksichtigt, wenn es noch nicht an anderer Stelle publiziert wurde und mit ausreichend genauen Fundort- und Datumsangaben versehen war. Die Verteilung der Datensätze auf die verwendeten Quellen ist Abb. 1 zu entnehmen; Überschneidungen wurden bereinigt.

Die wichtigsten Arbeiten, aus denen Fundortangaben entnommen wurden, sind bei den Verbreitungskarten der jeweiligen Arten in den Quellenangaben angeführt. Jene Arbeiten, die in den Literaturverzeichnissen von SPITZENBERGER 1966, 1978, 1980, 1985, 2001 aufgelistet sind und daher bereits in diverse zusammenfassende Einzelpublikationen sowie die Säugetierfauna Eingang gefunden haben, werden bei den Quellenangaben in eckige Klammern gesetzt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass auch nicht in Klammern gesetzte Literaturangaben von SPITZENBERGER 2001 berücksichtigt worden sein können, da in der Säugetierfauna einige Literaturzitate, aus denen lediglich faunistische Angaben entnommen worden sind, zur Entlastung des Literaturverzeichnisses nicht angeführt wurden.

Sämtliche vorliegenden Angaben wurden digitalisiert und in eine Access-Datenbank überführt, in der auch die Verbreitungskarten erstellt wurden. Basierend auf diese Daten wurden die artspezifischen Verbreitungskarten erstellt. Da sich die Mehrzahl der Datensätze (93 %) auf den Zeitraum ab 1970 bezieht, wird in den Karten auf eine Unterscheidung zwischen aktuellen und historischen Fundpunkten verzichtet. Als Kartengrundlage dient eine Reliefkarte der Steiermark (Quelle: GIS Steiermark). Die Landschaftsgliederung und die Gebirgsbezeichnungen sind LIEB 1991 entnommen.

Wie Abb. 2 zeigt, liegen aus der gesamten Steiermark Fundmeldungen von Kleinsäu-
gern vor. Besonders gut bearbeitet sind dabei das Grazer Feld und das Grazer Bergland, Fürstenfeld und Umgebung sowie das Obere Murtal mit dem Naturpark Grebenzen.

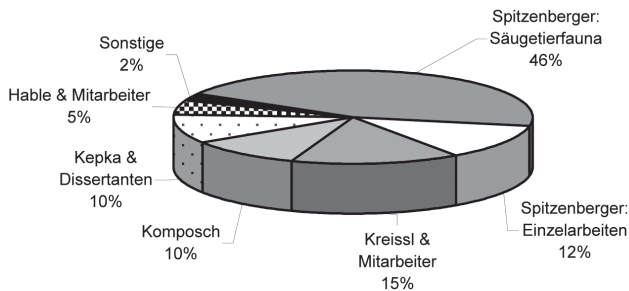


Abb. 1: Quellen der ausgewerteten Datensätze (n = 1060).
Sources of analysed data (n = 1060).

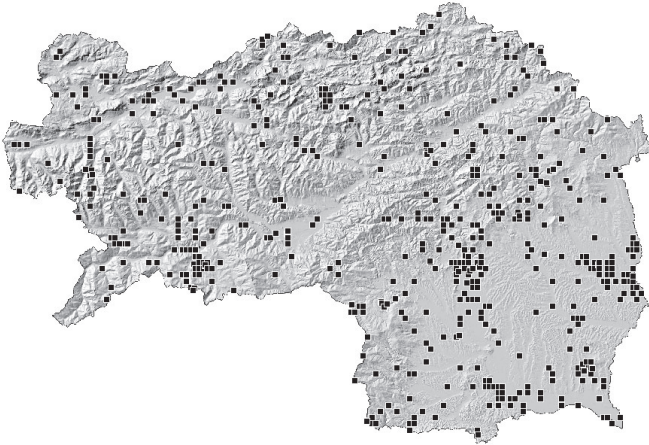


Abb. 2: Fundpunktkarte der Insektivoren der Steiermark (n = 518).
Map of records from insectivores in Styria (n = 518).

Relativ wenige Angaben liegen aus den Seckauer Alpen sowie aus Teilen der Wölzer Tauern, Mürzsteger und Mürztaler Alpen vor.

Die Höhenangaben in den Diagrammen basieren auf Literaturangaben sowie eigenen Aufsammlungen. Leider stand das umfangreiche steirische Primärdatenmaterial des NHM Wien für diese Auswertungen nicht zur Verfügung, wodurch sich aufgrund fehlender Angaben scheinbare Lücken in der Höhenverbreitung einzelner Arten ergeben. Darauf wird im Text an den entsprechenden Stellen hingewiesen. Insgesamt wurden 597 Höhenangaben ausgewertet, die ein Spektrum von 200 bis 2000 m Seehöhe abdecken. Für die Darstellungen in den Höhendigrammen wurden sämtliche Angaben auf Hunderter-Werte gerundet (z. B. 550 bis 649 m = 600 m und 650 bis 749 m = 700 m). Die Klassifizierung der Höhenstufen im Text erfolgt nach FISCHER 1994.

Angaben zur Habitatnutzung werden dann gegeben, wenn eine repräsentative Anzahl von Datensätzen zur jeweiligen Art verfügbar ist. Die Anzahl von Nachweisen (Datensätzen) in den einzelnen Lebensräumen ist in Klammer gesetzt. Literaturangaben werden so weit vorhanden mit einbezogen.

Die neuen Fundortangaben zu den einzelnen Arten stellen ausschließlich unpublizierte Datensätze aus eigenen Aufsammlungen dar. Die Reihung der Fundorte erfolgt aufsteigend nach geographischen Koordinaten (Breiten- und Längengrade).

Verwendete Abkürzungen:

BF = Barberfalle, Ex. = Exemplar(e), KW = Kraftwerk

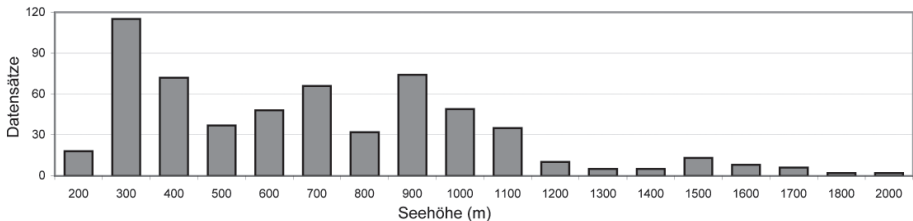


Abb. 3: Vertikal-Verteilung der steirischen Insektivoren-Fundorte (n = 597).
Vertical distribution of insectivore localities from Styria (n = 597).

3. Ergebnisse und Diskussion

Die Insektenfresser (Insectivora) sind in der Steiermark mit 10 Arten vertreten. Insgesamt sind aus Österreich 84 autochthone, rezent vorkommende und etablierte Säugetierarten bekannt (SPITZENBERGER 2001), von denen 12 zur Gruppe Insektenfresser zählen. Haus- und Schabrackenspitzmaus sind nur in Vorarlberg verbreitet.

Tab. 1: Check-Liste der in der Steiermark vorkommenden Insektenfresser.
Checklist of insectivores from Styria.

Familie	Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Igel (<i>Erinaceidae</i>)	1	Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i> LINNAEUS, 1758
	2	Weißbrustigel	<i>Erinaceus concolor</i> MARTIN, 1838
Spitzmäuse (<i>Soricidae</i>)	3	Zwergspitzmaus	<i>Sorex minutus</i> LINNAEUS, 1766
	4	Alpenspitzmaus	<i>Sorex alpinus</i> SCHINZ, 1837
	5	Waldspitzmaus	<i>Sorex araneus</i> LINNAEUS, 1758
	6	Sumpfspitzmaus	<i>Neomys anomalus</i> CABRERA, 1907
	7	Wasserspitzmaus	<i>Neomys fodiens</i> (PENNANT, 1771)
	8	Gartenspitzmaus	<i>Crocidura suaveolens</i> (PALLAS, 1811)
	9	Feldspitzmaus	<i>Crocidura leucodon</i> (HERMANN, 1780)
Maulwürfe (<i>Talpidae</i>)	10	Maulwurf	<i>Talpa europaea</i> LINNAEUS, 1758

Westigel, Braunbrustigel – *Erinaceus europaeus*

Verbreitung

Der Braunbrustigel konnte in der Steiermark bislang nur im Enns- und Paltental nachgewiesen werden. Hier kommt er sympatrisch mit dem Weißbrustigel vor. In Österreich ist der Braunbrustigel nur nördlich des Alpenhauptkammes zu finden, im Osten reicht sein Vorkommen bis in die westlichsten Teile Niederösterreichs (Waldviertel, Eisenwurzen). Offensichtlich irriige ältere Literaturangaben aus der Steiermark, die sich auf den Braunbrustigel beziehen, jedoch außerhalb des klar begrenzten Verbreitungsgebietes liegen, wurden in der kartografischen Darstellung dem Weißbrust- oder Ostigel zugeordnet (z. B. MECENOVIC 1959).

Quellenangaben: KOZINA (1983), SPITZENBERGER (2001).



Abb. 4: Verbreitung des Braunbrustigels in der Steiermark.
Distribution of *Erinaceus europaeus* in Styria.

Höhenverbreitung

Der Verbreitungsschwerpunkt des Braunbrustigels liegt in der submontanen Stufe. Der österreichweit höchst gelegene Fundort befindet sich im Rauristal in 1400 m Seehöhe (SPITZENBERGER 2001).

Ostigel, Weißbrustigel – *Erinaceus concolor*

Verbreitung

Als wärmeliebende Art ist der Weißbrustigel in der Steiermark vor allem in den südöstlichen und südwestlichen Landesteilen (Ost- und Weststeirisches Riedelland) verbreitet. Vom Süden gelangt er vom Murtal ins Mürztal und die Mur entlang bis in den Lungau. Vom Südfuß der Murtaler Alpen dringt er ein kleines Stück in die Niederen Tauern ein (SPITZENBERGER 2001). Einzelne Nachweise stammen aus den Steirisch-Niederösterreichischen Kalkalpen. Im übrigen Österreich ist der Weißbrustigel vorwiegend südlich des Alpenhauptkammes sowie in den östlichen Landesteilen (Pannonisches Tief- und Hügelland, Alpenvorland) zu finden.

Quellenangaben: LÄMMERMAYR (1933), MECENOVIC (1959), KOZINA (1983), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (2001) [inkl. REBEL (1933), KEPKA (1975), KREISSL & MADLER (1989, 1990) und HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Der weitaus größte Prozentsatz aller österreichischen Weißbrustigel-Funde stammt aus der collinen und submontanen Höhenstufe, darüber nimmt die Zahl der Fundpunkte kontinuierlich ab. Der höchst gelegene steirische Nachweis gelang auf der Hebalm in 1325 m Seehöhe (SPITZENBERGER 2001). Darüber existieren nach SPITZENBERGER 2001 nur mehr wenige Fundpunkte aus Osttirol und Kärnten (bis 1395 m). Einen Sonderfall stellt der Nachweis von FINDENEKG & REISINGER 1950 von der klimatisch begünstigten Amberger Alm in den Gurktaler Alpen aus 1792 m dar; dieser Igel Fund kann laut SPITZENBERGER 2001: 96 auch als „ein aus niedriger gelegenen Gebiet auf die Alm verbrachtes ‚Haustier‘?“ interpretiert werden. Wie oben (Kapitel 2) erwähnt, ergeben sich Lücken in der dargestellten Höhenverbreitung (vgl. Abb. 6) aufgrund fehlender Daten.



Abb. 5: Verbreitung des Weißbrustigels in der Steiermark. Die grau hinterlegten Bereiche symbolisieren Gebiete mit flächendeckendem Vorkommen (vgl. SPITZENBERGER 2001).
Distribution of *Erinaceus concolor* in Styria. Shaded areas refer to regions with extensive distribution (compare with SPITZENBERGER 2001).

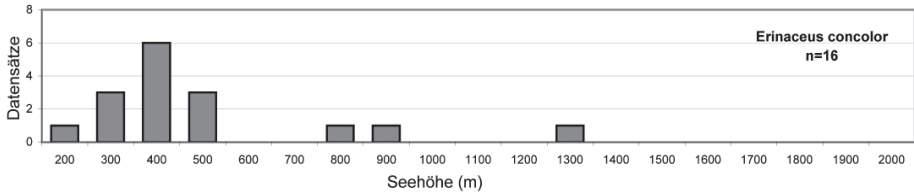


Abb. 6: Höhenverbreitung des Weißbrustigels in der Steiermark.
Vertical distribution of *Erinaceus concolor* in Styria.

Neue Fundorte

47°04'N/15°26'E; 470 m, **Graz**, I: Schlossberg, Parkanlage, 17. 7. 2000: 1 Ex. (B. Komposch vid.)

47°06'N/15°16'E; 426 m, **Mittlere Schirning**, SW Gratwein, NW Graz, 18. 3. 2002: 1 Ex. (B. Komposch vid., Verkehrstopfer)

Zwergspitzmaus – *Sorex minutus*

Verbreitung

Die Zwergspitzmaus ist in der gesamten Steiermark verbreitet. Da sie auf Grund ihres geringen Körpergewichtes (2,5–7 g) den Mechanismus von Kleinsäugerfallen häufig nicht auslöst und mit Sicherheit nur in Kübel- oder Bodenfallen nachzuweisen ist, kann sie bei kleinsäugerspezifischen Kartierungen leicht übersehen werden.

Quellenangaben: KOZINA (1983), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (2001) [inkl. REBEL (1933), NIETHAMMER (1960), WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1963), KEPKA (1975), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Die Zwergspitzmaus besiedelt in der Steiermark vorwiegend Habitate in der submontanen und montanen Stufe. Zu den tiefstgelegenen Funden zählt Wagna (260 m) SE Leibnitz, zu den höchstgelegenen die Hubertusjagdhütte (1630 m) SE St. Lambrecht in den Gurktaler Alpen (HABLE & al. 1997). Nach SPITZENBERGER 2001 kommt die Zwergspitzmaus in Österreich bis in eine Seehöhe von 2257 m (Brandleiten, Hohe Tauern) vor. Die Lücken in der dargestellten Höhenverbreitung (vgl. Abb. 8) dieser Art sind methodisch bedingt.

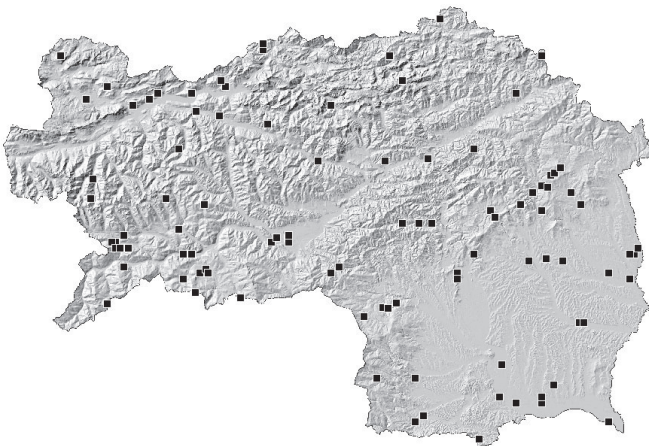


Abb. 7: Verbreitung der Zwergspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Sorex minutus* in Styria.

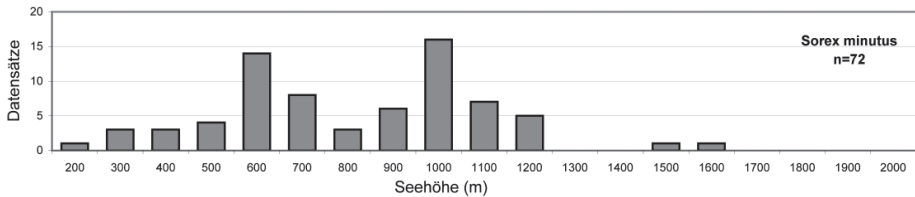


Abb. 8: Höhenverbreitung der Zwergspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Sorex minutus* in Styria.

Habitatansprüche

In der Steiermark bewohnt die Zwergspitzmaus sowohl beschattete als auch offene Lebensräume, die sich durch eine hohe Bodenfeuchtigkeit und Strukturdiversität auszeichnen: Au- und Bruchwälder (6), Uferlebensräume (6), Buchen- und Schluchtwälder (4), Hochmoore (4), Blockhalden (4), Feuchtwiesen und Seggenrieder (4). Ein einzelner Nachweise stammt von einer Trespen-Trockenwiese. Diese Angaben decken sich gut mit jenen von HUTTERER 1977, der als Vorzugshabitate Lebensräume mit dichtem Unterwuchs und einem relativ kühl-feuchten Bodenklima angibt. In Rahmen von Wirbellosenuntersuchungen wurden Zwergspitzmäuse häufig gemeinsam mit Waldspitzmäusen in denselben Barberfallen gefangen, womit ein syntopes Vorkommen der beiden Arten mehrfach belegt ist.

Neue Fundorte

- 46°38'N/15°28'E; 415 m, **Heiligengeistklamm**, S Leutschach, Schluchtwald, 24. 6. 2001: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)
- 46°45'N/15°33'E; 260 m, **Wagna**: Kühauen, SE Leibnitz, Auwald, 9. 7. 2002: 1 Ex. (Paill leg., BF)
- 46°48'N/15°13'E; 380 m, **Deutschlandsberg**, SW Graz, Bruchwald, 4. 6. 2001: 1 Ex. (Paill leg., BF)
- 46°50'N/15°33'E; 280 m, **Gralla-Au**, NNE Leibnitz, Großseggenverlandung, März/April 2003: 3 Ex. (Zötsch leg., Kübelfang)
- 46°59'N/15°06'E; 600 m, **Teigitschgraben**, W Langmannsperre, Erlen-Fichtenwald, 1. 8. 1998: 1 Ex.; *Petasites*-Flur, 1. 7. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
- 46°59'N/15°05'E; 650 m, **Teigitschgraben**, zw. Hirzmann/ Langmannsperre, Flutrasen, 1. 8. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
- 47°00'N/15°08'E; 480 m, **Teigitschgraben**, SW KW Arnstein, Schluchtwald, 1. 7. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
- 47°00'N/14°31'E; 930 m, **Hörfeld**, N Hüttenberg, Erlen, Weiden, Birken Sukzession, 18. 8. 2003: 2 Ex.; Schilfröhricht, 18. 8. 2003: 7 Ex. (Paill leg., BF)
- 47°05'N/15°23'E; 530 m, **Plabutsch**, Graz NW, Trespen-Trockenwiese, 20. 6. 2002: 1 Ex. (Paill & Mairhuber leg., BF)
- 47°07'N/15°44'E; 480 m, **Hohenberg** E, NE Gleisdorf, 9. 6. 1998: 1 Ex., 1998: 1 Ex. (Dvorak leg., von Katze gebracht)
- 47°10'N/14°40'E; 700 m, **KW Fisching**, Staubereich der Mur, Judenburg NNE, Uferböschung, 2. 10. 1997: 1 Ex. (BF)
- 47°10'N/14°42'E; 685 m, **KW Fisching**: Triebwasserkanal, WSW Zeltweg, Uferböschung, 1. 9. 1998: 1 Ex.; offene Fläche mit lockerer Vegetation, 1. 9. 1998: 1 Ex. (BF)
- 47°10'N/14°43'E; 680 m, **KW Fisching**, WSW Zeltweg, SW Pfaffendorf, Oberes Murtal, 2. 10. 1997: 1 Ex. (BF)
- 47°14'N/15°32'E; 570 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Höhleneingang, 15. 7. 1996: 1 Ex., 18. 6. 1996: 1 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°14'N/15°32'E; 560 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Buchen-Mischwald, 18. 6. 1996: 1 Ex., 15. 7. 1996: 3 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°14'N/15°32'E; 565 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Eschen-Ahorn-Schluchtwald, 15. 7. 1996: 1 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°14'N/15°32'E; 770 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Rotföhrenwald mit Großseggen, 15. 7. 1996: 2 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°15'N/15°52'E; 355 m, **Pöllauer Safen**: Schönau, Naturpark Pöllauer Tal, Auwaldrest, 26. 6. 2002: 2 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°18'N/15°44'E; 970 m, **Winkl-Boden**: Kohlhofer, Naturpark Pöllauer Tal, Feuchtwiese, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)

- 47°20'N/15°45'E; 940 m, **Zeiseleck S-Hang**: Sonnleitn, Naturpark Pöllauer Tal, Blockhalde, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°21'N/15°46'E; 880 m, **Köppelreith**, SSE Wolfgrube, Naturpark Pöllauer Tal, Seggenried, 26. 6. 2002: 2 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°21'N/15°47'E; 960 m, **Oberpräts**, SW Hoppl, Naturpark Pöllauer Tal, Blockhalde, 26. 6. 2002: 4 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°30'N/14°26'E; 687 m, **Edlacher Moor**, NW Trieben, Paltental, Moor-Birkenwald, 20. 9. 2002: 1 Ex. (Paill leg., BF)
- 47°32'N/14°06'E; 655 m, **Stainach a. d. Enns**, WSW Liezen, Ennstal, Auwald, 1. 7. 1998: 1 Ex., 1. 8. 1998: 1 Ex. (Gretschl & Paill leg., BF)
- 47°33'N/14°10'E; 640 m, **Wörschacher Moor**, SW Liezen, Ennstal, Hochmoor, 1. 6. 1996: 4 Ex., 1. 7. 1996: 2 Ex., 1. 8. 1996: 4 Ex. (Paill & Rupp leg., BF)
- 47°34'N/14°20'E; 620 m, **Pürgschachener Moor**, W Frauenberg, Hochmoor, 14. 8. 1997: 2 Ex., 16. 9. 1997: 5 Ex. (Hinz leg., BF)

Alpenspitzmaus – *Sorex alpinus*

Verbreitung

Die Alpenspitzmaus ist in der Steiermark im gesamten Bereich der Alpenkette bis zu den Steirischen Randalpen verbreitet. Forschungsbedarf besteht noch in den Niederen Tauern im Bereich der Wölzer, Rottenmanner und Seckauer Tauern, in den Nordalpen im Bereich der Mürztaler, Mürzsteger (Veitschalpe, Toniongruppe) und Türitzer Alpen, in den Zentralalpen in den Seetaler Alpen sowie im Bereich der Glein- und Hochalpe.

Quellenangaben: KREISSL (1986a), SPITZENBERGER (1966, 1978, 2001) [inkl. REBEL (1933), KEPKA (1958), NIETHAMMER (1960), WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1961, 1963), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Die Alpenspitzmaus kommt in der Steiermark schwerpunktmäßig von der submontanen bis in die montane Höhenstufe vor. Tiefer gelegene Nachweise stammen meist von Schluchtwaldstandorten wie beispielsweise der Heiligengeistklamm (415 m) S Leutschach. Das scheinbare Fehlen der Art im Bereich von 1900 m (entspricht einer Seehöhe von 1850 bis 1949 m) (vgl. Abb. 10) ist auf fehlende Daten aus diesen Bereichen zurückzuführen. Nach SPITZENBERGER 2001 kommt die Alpenspitzmaus in Tirol bis in eine Seehöhe von 2413 m vor.

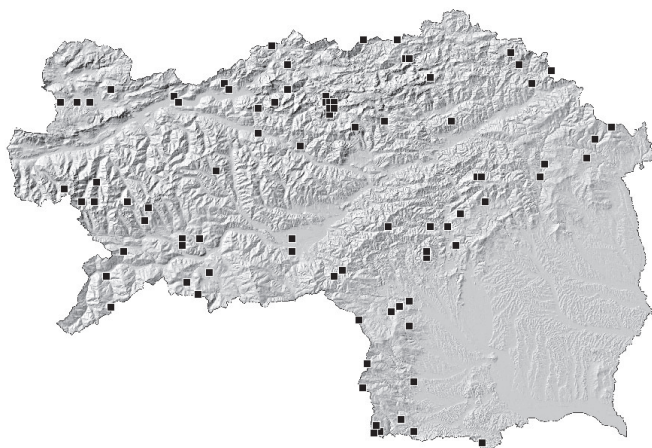


Abb. 9: Verbreitung der Alpenspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Sorex alpinus* in Styria.

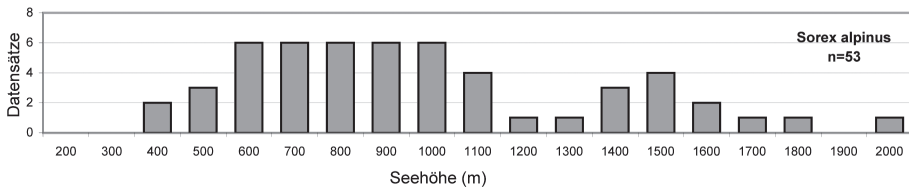


Abb. 10: Höhenverbreitung der Alpenspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Sorex alpinus* in Styria.

Habitatnutzung

In der Steiermark konnte die Alpenspitzmaus in folgenden Lebensräumen gefunden werden: Bachufer mit *Petasites*-Fluren (3), Schluchtwälder (3), Mischwälder (1), Gebäude (1) und subalpine Fichtenwälder (1). Da die Art von der kollinen bis zur alpinen Höhenstufe vorkommt, besiedelt sie ein weites Spektrum an Lebensräumen, die als Gemeinsamkeit ein kühl-feuchtes Mikroklima aufweisen. Weitere Angaben zu den Habitatsprüchen sind bei SPITZENBERGER (1978, 2001) zu finden.

Neue Fundorte

- 46°38'N/15°28'E; 415 m, **Heiligengeistklamm**, S Leutschach, Schluchtwald, 24. 6. 2001: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)
 46°59'N/15°06'E; 600 m, **Teigitschgraben**, W Langmannsperre, *Petasites*-Flur, 7. 1998: 1 Ex., 8. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
 47°00'N/15°08'E; 480 m, **Teigitschgraben**, SW KW Arnstein, Schluchtwald, 8. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
 47°13'N/15°06'E; 900 m, **Janischergraben**, WNW Übelbach, Gleinalpe, Mischwald, 3. 12. 2000: 1 Ex. (Brunner leg., Totfund)
 47°17'N/13°53'E; 1400 m, **Kleines Sölktaal**: Neualm, SSW Gröbming, Schladminger T., subalpiner Fichtenwald, 24. 9. 1997: 1 Ex. (Paill leg., Totfund)

Waldspitzmaus – *Sorex araneus*

Verbreitung

Die Waldspitzmaus ist in der gesamten Steiermark verbreitet. Sie ist neben der Zwergspitzmaus die häufigste Spitzmausart.

Quellenangaben: KOZINA (1983), WEISS (1983), ZORN (1984), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (2001) [inkl. REBEL (1933), NIETHAMMER (1960), KEPKA (1956, 1958, 1959, 1975), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Die Waldspitzmaus ist von der collinen bis zur alpinen Stufe verbreitet. Einer der tiefstgelegenen steirischen Nachweise stammt aus Donnersdorf (220 m) WNW Halbenrein (KOZINA 1983), der höchstgelegene von der Heukuppe (2000 m) in den „Steirisch-Niederösterreichischen Hochalpen“ (SPITZENBERGER 2001: 117). Die Lücken in der dargestellten Höhenverbreitung (vgl. Abb. 12) sind methodisch bedingt. Nach SLOTTA-BACHMAYR & al. 1998 kommt die Waldspitzmaus in Salzburg im Sonderschutzgebiet Pifflkar (Hohe Tauern) bis in eine Höhe von 2590 m vor.

Habitatnutzung

In der Steiermark besiedelt die Waldspitzmaus sowohl Wälder als auch waldfreie Habitate: Au- und Bruchwälder (6), Uferlebensräume (6), Hochmoore (4), Ackerränder und -brachen (4), Gebäude und Hausgärten (4), Feuchtwiesen und Seggenrieder (4) sowie Buchen- und Schluchtwälder (2). Einzelne Nachweise stammen aus Blockhalden, Hecken und Nadelwäldern.

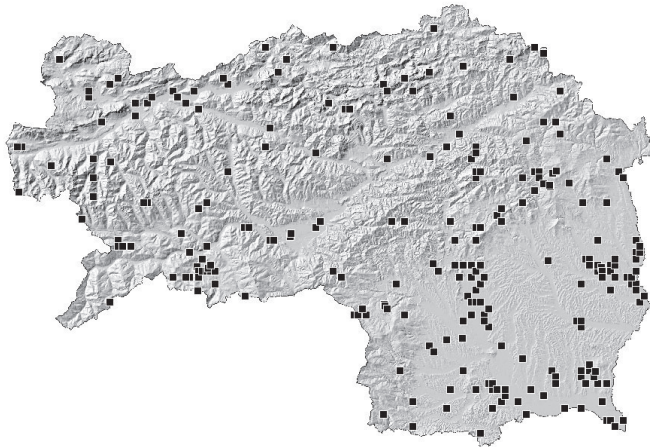


Abb. 11: Verbreitung der Waldspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Sorex araneus* in Styria.

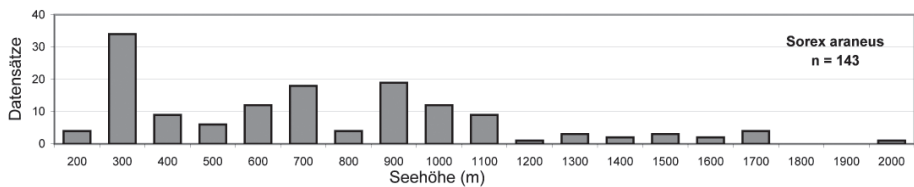


Abb. 12: Höhenverbreitung der Waldspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Sorex araneus* in Styria.

Neue Fundorte

- 46°45'N/15°34'E; 260 m, **Wagna**, SE Leibnitz, Ackerrand, 16. 8. 2002: 1 Ex. (Paill leg., BF)
- 46°46'N/15°27'E; 280 m, **Sulmtal**, NE Fresing, Hecke, 1995 od. 1996: 2 Ex. (Jantscher leg., BF)
- 46°48'N/15°55'E; 340 m, **Stainz bei Straden**, S Bad Gleichenberg, Auwaldrest, 29. 8. 2000: 1 Ex. (Gangl leg., Totfund)
- 46°48'N/15°55'E; 460 m, **Stainz bei Straden**: Rosenberg, S Bad Gleichenberg, Siedlungsrand, 14. 11. 2000: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)
- 46°58'N/15°28'E; 315 m, **Kalsdorf**, S Graz, Auwald-Acker Ökoton, 29. 7. 2003: 1 Ex. (Paill leg., Totfund)
- 46°59' N/15°05'E; 640 m, **Teigitschgraben**, Langmannstau, S Schriebl, Stausee-Ufer, 30. 6. 1998: 1 Ex. (Neuhäuser leg., Totfund)
- 46°59'N/15°05'E; 650 m, **Teigitschgraben**, zw. Hirzmann/ Langmannsperre, Flutrasen, 1. 8. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
- 46°59'N/15°05'E; 670 m, **Teigitschgraben**, Hirzmannsperre, SW Voitsberg, Ruderalfläche, 1. 7. 1998: 1 Ex. (Ch. & B. Komposch leg., BF)
- 47°00'N/15°26'E; 335 m, **Flughafen Thalerhof** Graz, 10. 6. 1997: 2 Ex. (Neuhäuser leg., BF)
- 47°00'N/14°31' E; 930 m, **Hörfeld**, N Hüttenberg, Schilfröhricht, 18. 8. 2003: 4 Ex. (Paill leg., BF)
- 47°01'N/16°07'E; 240 m, **SE Fürstenfeld**, Lafnitztal, Hecke, 30. 6. 2002: 1 Ex. (Holzer & Paill leg., BF)
- 47°03'N/16°05'E; 250 m, **N Fürstenfeld**, Lafnitztal, Acker, 30. 6. 2002: 1 Ex. (Holzer & Paill leg., BF)
- 47°04'N/15°29'E; 460 m, **Graz**, IX: Waltendorfer Hauptstraße, Stadtrand, 26. 6. 2000: 1 Ex. (Koch leg., von Katze gebracht)
- 47°05'N/16°05'E; 250 m, **N Fürstenfeld**, Lafnitztal, Ackerbrache, 30. 6. 2002: 2 Ex. (Holzer & Paill leg., BF)
- 47°06'N/15°16'E; 426 m, **Mittlere Schirning**, SW Gratwein, NW Graz, Feuchtwiese, 1. 4. 2002: 2 Ex. (Schönbacher leg., Kübelfang)
- 47°07'N/15°44'E; 480 m, **Hohenberg** E, NE Gleisdorf, 22. 6. 2003: 2 Ex. (Dvorak leg., von Katze gebracht)

- 47°10'N/14°42'E; 685 m, **KW Fischenz**: Triebwasserkanal, WSW Zeltweg, Uferböschung, 1. 7. 1998: 2 Ex., 1. 8. 1998: 3 Ex.; offene Fläche mit lockerer Vegetation, 1. 8. 1998: 4 Ex. (BF)
- 47°14'N/15°32'E; 565 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Buchenwald, 18. 6. 1996: 1 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°14'N/15°32'E; 555 m, **Raabklamm**, NW Weiz, Schluchtwald, 15. 7. 1996: 1 Ex. (Thalhamer leg., BF)
- 47°15'N/15°52'E; 355 m, **Pöllauer Safen**: Schönau, Naturpark Pöllauer Tal, Auwaldrest, 26. 6. 2002: 2 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°18'N/15°44'E; 935 m, **Rabenwald**: Winklbach, Naturpark Pöllauer Tal, Nadelwald, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°18'N/15°44'E; 970 m, **Winkl-Boden**: Kohlhofer, Naturpark Pöllauer Tal, Feuchtwiese, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°19'N/15°49'E; 470 m, **Unterhohegg**, NNW Pöllau, Naturpark Pöllauer Tal, Ufergehölzstreifen, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°20'N/15°45'E; 940 m, **Zeiseleck S-Hang**: Sonnleiten, Naturpark Pöllauer Tal, Blockhalde, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°21'N/15°46'E; 880 m, **Köppelreith**, SSE Wolfgrube, Naturpark Pöllauer Tal, Seggenried, 26. 6. 2002: 1 Ex. (Komposch & Dvorak leg., BF)
- 47°22'N/14°00'E; 930 m, **Großsölkta**: Fleiß, SE Gh. Ödwirt, Schladminger Tauern, 4. 6. 2002: 1 Ex. (B. Komposch leg., von Katze gebracht)
- 47°32'N/14°06'E; 655 m, **Stainach a. d. Enns**, WSW Liezen, Ennstal, Auwald, 1. 6. 1998: 2 Ex., 1. 7. 1998: 1 Ex., 1. 8. 1998: 1 Ex. (Gretschl & Paill leg., BF)
- 47°33'N/14°10'E; 640 m, **Wörschacher Moor**, SW Liezen, Ennstal, Hochmoor, 1. 6. 1996: 1 Ex., 2. 7. 1998: 2 Ex. (Paill & Rupp leg., BF)
- 47°34'N/14°20'E; 620 m, **Pürschachener Moor**, W Frauenberg, Ennstal, Hochmoor, 8. 7. 1997: 1 Ex., 14. 8. 1997: 3 Ex., 16. 9. 1997: 3 Ex. (Hinz leg., BF)

Sumpfspitzmaus – *Neomys anomalus*

Verbreitung

Die Sumpfspitzmaus ist im Bundesland relativ weit verbreitet.

Quellenangaben: RINESCH (1993), SPITZENBERGER (1980, 2001) [inkl. BAUER (1951), WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1963), NIETHAMMER (1977), KEPKA (1959, 1975), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

In der Steiermark ist die Sumpfspitzmaus vorwiegend von der collinen bis zur submontanen Stufe verbreitet, wobei der Verbreitungsschwerpunkt in den Tallagen liegt. Ab der montanen Stufe nimmt die Häufigkeit stark ab. Einer der tiefstgelegenen Nachweise

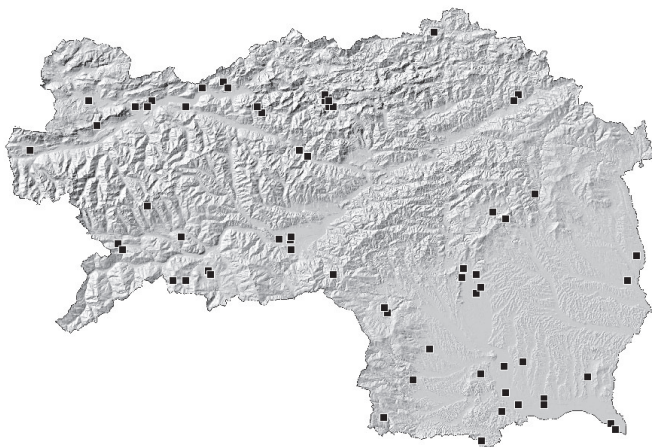


Abb. 13: Verbreitung der Sumpfspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Neomys anomalus* in Styria.

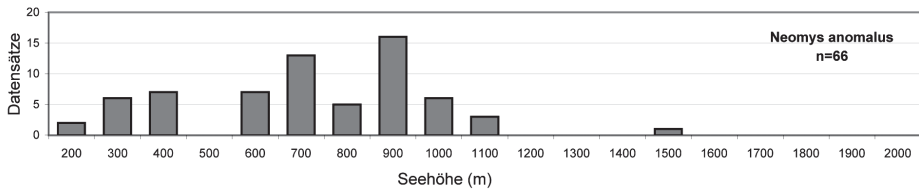


Abb. 14: Höhenverbreitung der Sumpfspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Neomys anomalus* in Styria.

stammt aus dem Laafeld (ca. 210 m) SE Bad Radkersburg, einer der höchstgelegenen von der Hölzlerhütte (ca. 1540 m) in den Wölzer Tauern (SPITZENBERGER 1980). Die „Verbreitungslücken“ (vgl. Abb. 14) dieser Art unterhalb von 1500 m Seehöhe sind methodisch bedingt. Nur an einer Stelle wurde die Sumpfspitzmaus in Österreich auch in der subalpinen Stufe gefunden: Nafingalm, Gem. Weer/Tirol, 1850 m (SPITZENBERGER 2001).

Habitatnutzung

Die Sumpfspitzmaus hält sich in der Steiermark in erster Linie in der Nähe fließender oder stehender Gewässer auf. Sämtliche Nachweise gelangen in von Wasser beeinflussten Lebensräumen: Uferböschungen (4), Au- und Schluchtwälder (3), Rohrkolben-Bestände (1), Entwässerungsgräben (1), Schotterbänke (1) und Hochmoore (1). Ein Nachweis stammt aus einem Hausgarten.

Neue Fundorte

- 46°38'N/15°28'E; 415 m, **Heiligengeistklamm**, S Leutschach, Schluchtwald, 24. 6. 2001: 2 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)
- 46°48'N/15°53'E; 250 m, **Karbach**, Gleichenberger Tal, Entwässerungsgraben, 30. 8. 2000: 1 Ex. (Gangl leg., von Katze gebracht)
- 46°50'N/15°33'E; 280 m, **Gralla-Au**, NNE Leibnitz, Großseggenverlandung, März/April 2003: 1 Ex. (Zötsch leg., Kübelfang)
- 46°58'N/15°05'E; 660 m, **Teigitschgraben**, Seitenbach-Langmannsperre, Schotterbank, 1. 7. 1998: 1 Ex. (B. & Ch. Komposch leg., BF)
- 46°59'N/15°05'E; 670 m, **Teigitschgraben**, Hirzmannsperre, SW Voitsberg, Rohrkolben-Bestand, 2. 7. 1998: 1 Ex. (B. & Ch. Komposch leg., BF)
- 47°10'N/14°40'E; 700 m, **KW Fischenz**: Staubereich, WSW Zeltweg, Uferböschung, 2. 8. 1998: 1 Ex. (BF)
- 47°10'N/14°42'E; 685 m, **KW Fischenz**: Triebwasserkanal, WSW Zeltweg, Uferböschung, 1. 7. 1998: 1 Ex.; offene Fläche mit lockerer Vegetation, 3. 7. 1998: 1 Ex., 1. 8. 1998: 1 Ex. (BF)
- 47°32'N/14°06'E; 655 m, **Stainach a. d. Enns**, WSW Liezen, Ennstal, Auwald, 1. 7. 1998: 1 Ex. (Gretschl & Paill leg., BF)
- 47°33'N/14°10'E; 640 m, **Wörschacher Moor**, SW Liezen, Ennstal, Hochmoor, 1. 6. 1996: 1 Ex. (Paill & Rupp leg., BF)

Wasserspitzmaus – *Neomys fodiens*

Verbreitung

Die Wasserspitzmaus ist in allen Landesteilen der Steiermark in geeigneten Habitaten zu finden.

Quellenangaben: KOZINA (1983), WEISS (1983), ZORN (1984), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (1980, 2001) [inkl. REBEL (1933), WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1963), NIETHAMMER (1960, 1977), KEPKA (1959, 1975), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Die Wasserspitzmaus ist in der Steiermark von der collinen bis zur subalpinen Stufe verbreitet. Ab der mittelmontanen Stufe nimmt die Häufigkeit kontinuierlich ab

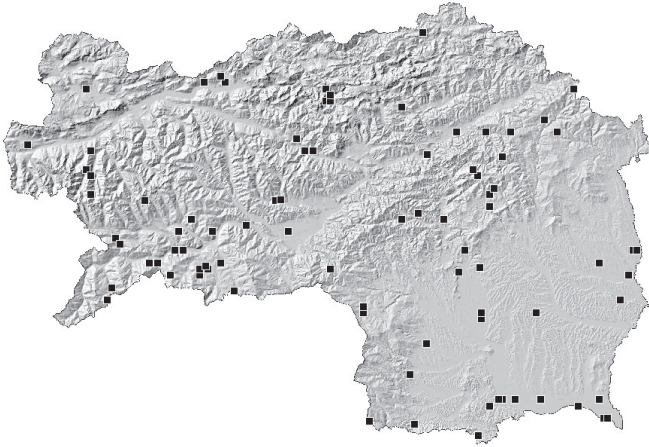


Abb. 15: Verbreitung der Wasserspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Neomys fodiens* in Styria.

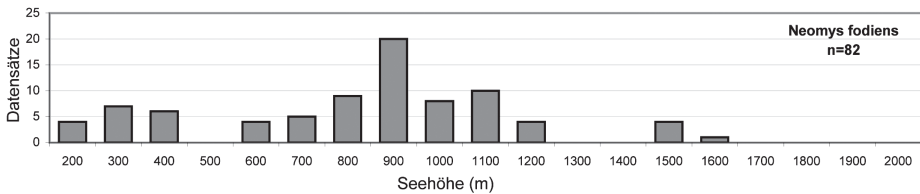


Abb. 16: Höhenverbreitung der Wasserspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Neomys fodiens* in Styria.

(SPITZENBERGER 2001). Einer der tiefstgelegenen Nachweise stammt aus Bad Radkersburg (ca. 210 m), einer der höchstgelegenen von der Prankeralm (ca. 1630 m) in den Gurktaler Alpen (SPITZENBERGER 1980). Die Lücken in der dargestellten Höhenverbreitung (vgl. Abb. 16) sind methodisch bedingt. Laut SPITZENBERGER 2001 kommt die Wasserspitzmaus in Tirol bis in eine Seehöhe von 2050 m vor. Entsprechend hoch liegende Fundpunkte sind aus der Steiermark bislang nicht bekannt.

Neue Fundorte

46°38'N/15°28'E; 415 m, **Heiligengeistklamm**, S Leutschach, Schluchtwald, 24. 6. 2001: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)

47°05'N/15°28'E; 388 m, **Graz**, X: Stiftingalstraße, Stadtrand, 9. 6. 2001: 1 Ex. (Huemer leg., von Katze gebracht)

Gartenspitzmaus – *Crocidura suaveolens*

Verbreitung

Die Gartenspitzmaus kommt in der Steiermark schwerpunktmäßig im Ost- und Weststeirischen Riedelland vor. In der Grazer Bucht reicht das Areal bis zum Steirischen Randgebirge, im Murtal bis Bruck. Lokal dringt die Art im Palten-Liesingtal sowie im Unteren Ennstal auch bis in die Nördlichen Kalkalpen vor. Es handelt sich dabei um isolierte Vorkommen in den Gesäusebergen (Ennstaler Alpen, Großreifling) und den Eisenerzer Alpen (Eisenerz, Kalwang) (SPITZENBERGER 2001).

Quellenangaben: ZORN (1984), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (1985, 2001) [inkl. REBEL (1933), KEPKA (1958, 1959, 1975), KREISSL (1985), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994)].

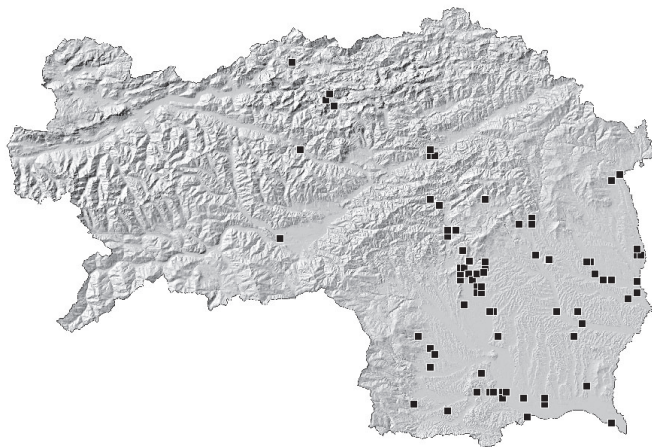


Abb. 17: Verbreitung der Gartenspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Crocicidura suaveolens* in Styria.

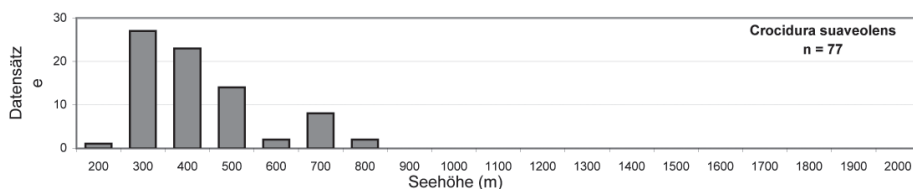


Abb. 18: Höhenverbreitung der Gartenspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Crocicidura suaveolens* in Styria.

Höhenverbreitung

Die Gartenspitzmaus ist überwiegend in der collinen und submontanen Stufe zu finden. Einer der tiefstgelegenen Nachweise stammt aus der Umgebung von Bad Radkersburg (ca. 210 m), einer der höchstgelegenen aus Kalwang (ca. 760 m) in den Eisenerzer Alpen (SPITZENBERGER 1985). Aus Höhenlagen über 900 m existieren nur mehr wenige Fundpunkte in Österreich, so z. B. von der Reisalpe (1350 m) bei Türritz in Niederösterreich (SPITZENBERGER 2001).

Habitatnutzung

Die Gartenspitzmaus besiedelt in der Steiermark ein breites Spektrum von Lebensräumen. Nachweise gelangen in folgenden Habitaten: Uferböschungen, Auwälder, Streuobstwiesen, Hecken, ehemalige Weingärten und Grünland. Mehrere Tiere wurden in Wohnhäusern und Hausgärten gefangen. Häuser und Wirtschaftsgebäude werden vorwiegend im Herbst bzw. während der kalten Jahreszeit aufgesucht (vgl. SPITZENBERGER 2001).

Neue Fundorte

- 46°45'N/15°33'E; 260 m, **Wagna**: Küh-Auen, Leibnitzer Feld, SE Leibnitz, Auwald, 9. 7. 2002: 1 Ex. (Paüll leg., BF)
- 46°46'N/15°27'E; 280 m, **Sulmtal**, NE Fresing, Hecke, 1995 od. 1996: 1 Ex. (Jantscher leg., BF)
- 47°05'N/15°28'E; 388 m, **Graz**, X: Stiftingtalstraße, Stadtrand, 19. 6. 2001: 1 Ex. (Huemer leg., von Katze gebracht)
- 47°07'N/15°25'E; 390 m, **Naturerlebnispark Stattegg**, Graz N, Streuobstwiese, 20. 4. 2001: 1 Ex. (Neuhäuser leg., Totfund)
- 47°07'N/15°44'E; 480 m, **Hohenberg E**, NE Gleisdorf, Wohngebäude, 13. 1. 2000: 1 Ex. (Dvorak leg., Totfund)

47°08'N/15°23'E; 645 m, **Alpengarten Rannach**, N Graz, Feldweg, 3. 11. 2002: 1 Ex. (Paill leg., Totfund)
47°10'N/14°40'E; 700 m, **KW Fischenz**: Staubereich, Judenburg NNE, Uferböschung unbegrünt, 1996: 2 Ex. (BF)

Feldspitzmaus – *Crocidura leucodon*

Verbreitung

Die Feldspitzmaus ist in der Steiermark nur im Ost- und Weststeirischen Riedelland zu finden. Die Steirischen Randalpen stellen für sie ein unüberwindliches Hindernis dar. Österreichweit ist diese Art vorwiegend im Bereich des Klagenfurter Beckens, im Pannonischen Tief- und Hügelland sowie im östlichen Teil des Nördlichen Alpenvorlandes verbreitet (vgl. SPITZENBERGER 2001).

Quellenangaben: LÄMMERMAYR (1933), KOZINA (1983), ZORN (1984), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (1985, 2001) [inkl. KEPKA (1975), KREISSL (1985), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994)].

Höhenverbreitung

Auf der Alpensüdseite beschränkt sich das Vorkommen der Feldspitzmaus auf die colline und die submontane Stufe (SPITZENBERGER 2001).

Neue Fundorte

47°14'N/15°37'E; 625 m, **Weiz**: Landscha (Plateau), Feldweg, 6. 5. 2001: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)

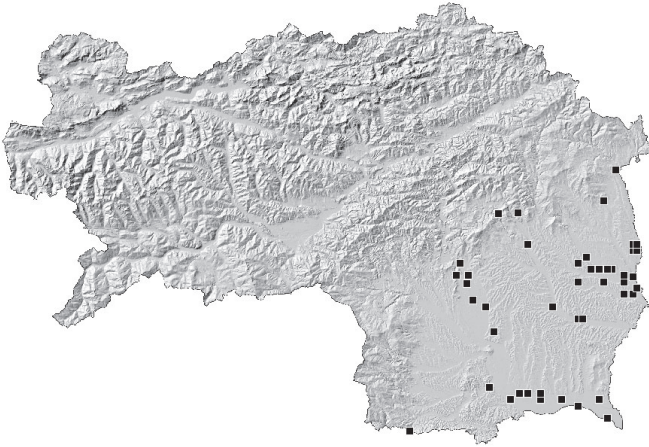


Abb. 19: Verbreitung der Feldspitzmaus in der Steiermark.
Distribution of *Crocidura leucodon* in Styria.

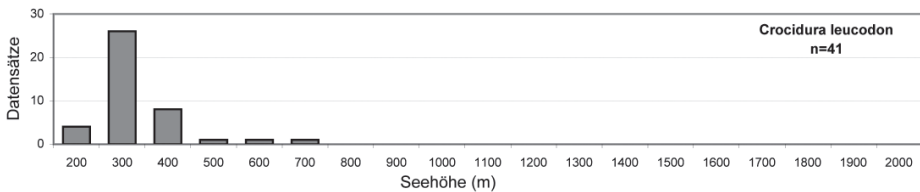


Abb. 20: Höhenverbreitung der Feldspitzmaus in der Steiermark.
Vertical distribution of *Crocidura leucodon* in Styria.

Maulwurf – *Talpa europaea*

Verbreitung

Der Maulwurf ist in allen Landschaftsteilen der Steiermark verbreitet. Gebiete, in denen innerhalb der Höhenverbreitung Nachweise fehlen, müssen als unzureichend untersucht gelten.

Quellenangaben: LÄMMERMAYR (1933), MECENOVIC (1959), KOZINA (1983), WEISS (1983), ZORN (1984), RINESCH (1993), SPITZENBERGER (2001) [inkl. KEPKA (1956, 1959, 1975), NIETHAMMER (1960), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), HABLE & al. (1997)].

Höhenverbreitung

Der Maulwurf ist in der Steiermark von der collinen bis in die alpine Stufe zu finden. Zu den tiefstgelegenen Funden zählt Donnersdorf (220 m) WNW Halbenrain (KOZINA 1983), einer der höchstgelegenen Nachweis gelang oberhalb der Karolinenhütte in 1800 m in den Niederen Tauern (NIETHAMMER 1960). Die Lücken in der dargestellten Höhenverbreitung (vgl. Abb. 22) sind methodisch bedingt. Der mit 2400 m Seehöhe höchstgelegene Fundort des Maulwurfs in Österreich ist der Berg Kirchdach in Tirol (SPITZENBERGER 2001).

Neue Fundorte

46°49'N/15°53'E; 260 m, **Muggendorf:** Brandstatt, W Stainz b. Straden, Gleichenberger Tal, Streuobstbestand, 2. 6. 2000: 1 Ex. (B. Komposch leg., Gewölle)

47°07'N/15°44'E; 480 m, **Hohenberg E,** NE Gleisdorf, 18. 6. 2002: 1 Ex. (Dvorak leg., von Katze gebracht)

47°13'N/15°38'E; 505 m, **Weizberg,** NE Weiz, Wiesenböschung, 14. 11. 1999: 1 Ex. (B. Komposch leg., Totfund)

47°20'N/15°46'E; 845 m, **Köppelreith,** SSW Wolfgrube, Naturpark Pöllauer Tal, Wiese, 26. 6. 2002: 1 Ex. (B. Komposch vid., Hügel)

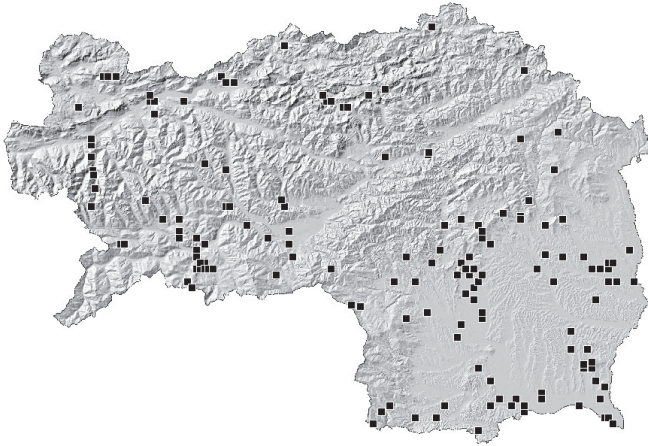


Abb. 21: Verbreitung des Maulwurfs in der Steiermark.
Distribution of *Talpa europaea* in Styria.

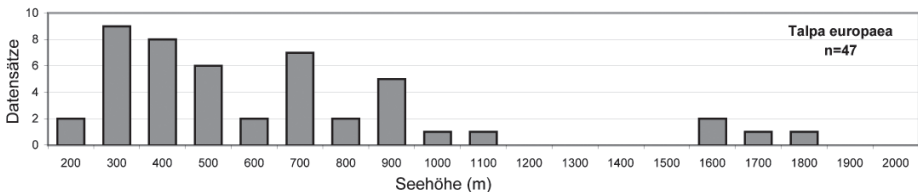


Abb. 22: Höhenverbreitung des Maulwurfs in der Steiermark.
Vertical distribution of *Talpa europaea* in Styria.

4. Ausblick

Die Ergebnisse zum Vorkommen und zur Verbreitung der Insektenfresser in der Steiermark stellen eine aktuelle Zwischenbilanz des Erforschungsstandes der steirischen Kleinsäugerfauna dar. Sie bilden des Weiteren eine gute Basis für eine mögliche Neubearbeitung der Roten Liste gefährdeter Säugetiere der Steiermark. Die bislang einzige publizierte Rote Liste der in der Steiermark gefährdeten Säugetiere (KEPKA 1981) ist bereits mehr als 20 Jahre alt und beinhaltet keine Gefährdungseinstufung der Spitzmäuse. Die Erstellung einer säugetierspezifischen Roten Liste, wie sie beispielsweise aus Kärnten vorliegt (GUTLEB & al. 1999), wäre auch für die übrigen Bundesländer wünschenswert.

Eine faunistisch-ökologische Erfassung der der Nagetiere (Rodentia) der Steiermark ist geplant.

Dank

Für das Überlassen von Tiermaterial danke ich Helwig Brunner, Barbara Depisch, Katharina Dvorak, Josef Gangl, Gerwin Gretschl, Barbara Leitner, Claudia Holzer, Senta Huemer, Elke Jantscher, Angela Koch, Christian Komposch, Christian Mairhuber, Lorenz Neuhäuser-Happe, Wolfgang Pail, Barbara Rupp, Ruth Schönbacher, Viola Thalhamer und Margit Zötsch. Im Besonderen gilt mein Dank Peter Deutschmeister für die Unterstützung bei der Präparation, Dieter Pirker (GIS-Steiermark) für die Bereitstellung von Kartenmaterial, Jason Dunlop für den „native speaker support“ und meinem Mann Christian sowie Helwig Brunner für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Dieses Projekt wurde durch den Theodor-Körner-Fonds gefördert.

Literatur

- ARON A. 1978: Biologische und taxonomische Untersuchungen an Microtinen der Steiermark und umliegender Gebiete. – Dissertation an der Naturwiss. Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 107 pp.
- BAUER K. 1951: Zur Verbreitung und Ökologie von Millers Wasserspitzmaus (*Neomys milleri* Mottaz). – Zool. Inf. 5: 3–4.
- BAUER K. & WETTSTEIN-WESTERSHEIMB O. 1965: Catalogus Faunae Austriae XXIIc. Mammalia, 1. Nachtrag. – Österr. Akad. Wiss., Springer Verlag, Wien, 17–24.
- Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (ed.) 2001: Austrian Map 3D, Version 2.0. – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien, CD-Rom.
- FINDENEKG I. & REISINGER E. 1950: Ergänzungen zu: Vorkommen und Verbreitung der Wirbeltiere in Kärnten. – Carinthia II 58/60: 129–131.
- FISCHER M. (ed.). 1994: Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer Verlag, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- GEPP J., ZORN S. & BAUMANN N. 1988: Katalog publizierter Verbreitungskarten steirischer Tiere. – Verlag Österreichischer Naturschutzbund Graz, 256 pp.
- GUTLEB B., KOMPOSCH B. & SPITZENBERGER F. 1991: Rote Liste der Säugetiere Kärntens (Vertebrata: Mammalia). – Naturschutz in Kärnten 15: 99–104.
- HABLE E. 1964: Neuentdecktes Säugetier in Österreich. – Steirischer Naturschutzbrief 4: 5–6.
- HABLE E., LICK E. & PRÄSENT I. 1997: Zur Verbreitung der Säugetiere des Bezirkes Murau. I. Teil. Unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in den schwarzenbergischen Besitzungen. – Schwarzenbergische Archive, Murau, 247 pp.
- HARING E., HERZOG-STRASCHIL B. & SPITZENBERGER F. 2000: Phylogenetic analysis of Alpine voles of the *Microtus multiplex* complex using the mitochondrial control region. – J. Zool. Syst. Evol. Research 38: 231–238.
- HUTTERER R. 1977: Haltung und Lebensdauer von Spitzmäusen der Gattung *Sorex* (Mammalia: Insectivora). – Z. angew. Zool. 64: 353–367.

- KEPKA O. 1956: Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (III): Mammalia. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 86: 19–21.
- KEPKA O. 1958: Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (V). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 88: 170–171.
- KEPKA O. 1959: Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (VI). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 89: 71–73.
- KEPKA O. 1973: Faunistische Nachrichten aus Steiermark (XVIII/5): Parasitische Einzeller (Protozoa div.) aus Kleinsäugetern der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 103: 255–256.
- KEPKA O. 1974a: Die Fauna der Steiermark. – In: Die Steiermark - Land, Leute, Leistung. Styria Verlag, Graz, 153–190.
- KEPKA O. 1974b: Faunistische Nachrichten aus Steiermark (XIX/2): Ein neuerlicher Nachweis der Birkenmaus (*Sicista betulina* Pallas) aus der Steiermark (Mamm., Rodentia). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 104: 191.
- KEPKA O. 1975: Die Wirbeltiere des Weizer Bezirkes. – Weiz: Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen 9/A: 31 pp.
- KEPKA O. 1981: Rote Liste der in der Steiermark gefährdeten Säugetiere mit einer Ergänzungsliste der bisher in der Steiermark nachgewiesenen Säugetiere. – In: GEPP J. (ed.): Rote Liste gefährdeter Tiere der Steiermark. Steirischer Naturschutzbrief, Sonderheft 3: 37–42.
- KEPKA O. & MAYRHOFER H. 1973: Faunistische Nachrichten aus Steiermark (XVIII/6): Ein weiterer Fund der Birkenmaus (*Sicista betulina* Pallas) in der Steiermark (Mamm., Rodentia). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 103: 257.
- KOZINA U. 1983: Nahrungsökologische Untersuchungen bei Uhu (*Bubo bubo* L.) und Waldkauz (*Strix aluco* L.) in der Steiermark (Aves, Strigiformes, Strigidae). – Dissertation an der Naturwiss. Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 174 pp.
- KRAINER H. 1986: Erstnachweis der Waldbirkenmaus *Sicista betulina* Pallas für das Hochschwabmassiv (Rodentia, Zapodidae). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 116: 295–296.
- KREISSL E. 1985: Die Belege der Weißzahn-Spitzmäuse (Gattung *Crocicidura*) in der Sammlung der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum (Mammalia, Insectivora). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 33: 13–17.
- KREISSL E. 1986a: Kurzmitteilung: Zwei tiefgelegene Fundorte der Alpenspitzmaus, *Sorex alpinus* Schinz, im Grazer Bergland (Mamm., Insectivora). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 39: 55–56.
- KREISSL E. 1986b: Die Belege der Zwergmaus, *Micromys minutus* (Pallas) in der Sammlung der Abteilung für Zoologie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum (Mammalia, Rodentia). – Beibl. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 2: 1–4.
- KREISSL E. & MADLER J. 1989: Eingänge von Säugetieren für die Sammlung der Abteilung für Zoologie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum im Jahr 1983 (Mammalia). – Beibl. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 3: 1–8.
- KREISSL E. & MADLER J. 1990: Eingänge von Säugetieren für die Sammlung der Abteilung für Zoologie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum im Jahr 1984 (Mammalia). – Beibl. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 4: 1–8.
- KREISSL E. & MADLER J. 1994: Eingänge von Säugetieren für die Sammlung der Abteilung für Zoologie des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in den Jahren 1985 und 1986 (Mammalia). – Beibl. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 8: 1–8.
- KROTT P. 1989: Ein erster Beleg des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766) für die Steiermark (Mammalia, Gliridae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 43: 23–24.
- KÜHNELT W. 1962: Die Tierwelt in Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 92: 47–72.
- KÜHNELT W. 1965: Grundriss der Ökologie mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 402 pp.
- LÄMMERMAYR L. 1933: Querschnitte durch den Boden, die Pflanzendecke und Tierwelt von Graz. – In: Naturgeschichtliche Lehrwanderungen in der Heimat. Leykam Verlag, Graz, 103 pp.
- LIEB G. K. 1991: Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum 20: 1–30.
- MECENOVIC K. 1959: Die alte Vogel- und Säugetier-Sammlung des Museums der Stadt Leoben in der Steiermark. – Mitt. Abt. Zool. und Bot. Landesmus. Joanneum 10: 1–10.
- NIETHAMMER J. 1960: Über die Säugetiere der Niederen Tauern. – Mitt. Zool. Mus. Berlin 36: 407–443.
- NIETHAMMER J. 1977: Ein syntopes Vorkommen der Wasserspitzmäuse *Neomys fodiens* und *N. anomalus*. – Z. Säugetierkunde 42: 1–6.
- REBEL H. 1933: Die frei lebenden Säugetiere Österreichs als Prodrömus einer heimischen Mammalienfauna. – Österr. Bundesverlag, Wien und Leipzig, 119 pp.
- REUTTER B., HAUSSER J. & VOGEL P. 1999: Discriminant analysis of skull morphometric characters in *Apodemus sylvaticus*, *A. flavicollis*, and *A. alpicola* (Mammalia; Rodentia) from the Alps. – Acta Theriologica 44: 299–308.

- REUTTER B., BRÜNNER H. & VOGEL P. 2001: Biochemical identification of three sympatric *Apodemus* species by protein electrophoresis of blood samples. – Mamm. biol. 66: 84–89.
- RINESCH, C. M. 1993: Die Wirbeltiere der Stadt Graz/Steiermark in historischer und neuzeitlicher ökologischer Betrachtung (mit Ausnahme der Fische). – Dissertation an der Naturwiss. Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 292 pp.
- SKOFITSCH G. 1980a: *Frenkelia glareoli* und *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa: Sporozoea, Toxoplasmoda) in Rötelmäusen der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 110: 171–174.
- SKOFITSCH G. 1980b: Nachweis von Schizogonie- und Endodyogeniestadien von *Hepatozoon erhardovae* Krampitz, 1964 (Apicomplexa: Sporozoea, Adeleidea) im Gehirn der Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 110: 175–180.
- SLOTTA-BACHMAYR L., RINGL C. & WINDING N. 1998: Faunistischer Überblick und Gemeinschaftsstruktur von Kleinsäugetern in der Subalpin- und Alpinstufe im Sonderschutzgebiet Pifflkar, Nationalpark Hohe Tauern. – Wiss. Mitt. NP Hohe Tauern 4: 185–206.
- SPITZENBERGER F. 1966: Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* Schinz, 1837) in Österreich. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien 69: 313–321.
- SPITZENBERGER F. 1978: Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* Schinz) – Mammalia austriaca 1 (Mamm., Insectivora, Soricidae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 7: 145–162.
- SPITZENBERGER F. 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.
- SPITZENBERGER F. 1983: Die Schläfer (Gliridae) Österreichs. Mammalia austriaca 6 (Mammalia, Rodentia). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 30: 19–64.
- SPITZENBERGER, F. 1985: Die Weißzahnspezialmäuse Österreichs. Mammalia austriaca 8 (Mammalia, Insectivora). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 35: 1–40.
- SPITZENBERGER F. 1986: Die Zwergmaus, *Micromys minutus* Pallas, 1771. Mammalia austriaca 12 (Mamm., Rodentia, Muridae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 39: 23–40.
- SPITZENBERGER F. 1997: Erstnachweis der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) für Österreich. Mammalia austriaca 22. – Z. Säugetierkunde 62: 250–252.
- SPITZENBERGER F. 2001: Die Säugetierfauna Österreichs. – Grüne Reihe des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 13: 895 pp.
- SPITZENBERGER F. & ENGLISCH H. 1996: Die Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola* Heinrich, 1952) in Österreich. Mammalia austriaca 21. – Bonn. zool. Beitr. 46: 249–260.
- URL K. & KEPKA O. 1976: Faunistische Nachrichten aus der Steiermark (XXI/4): Zur Taxonomie steirischer Wühlmäuse (Mamm., Rodentia, Microtinae). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 106: 229.
- WEISS H. 1980: Die Wirbeltiergemeinschaften eines Auwaldgebietes im Oberen Murtal bei St. Peter ob Judenburg/ Stmk. – Dissertation an der Naturwiss. Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 175 pp.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIMB O. 1955: Catalogus Faunae Austriae XXIC: Mammalia. – Österr. Akad. Wiss., Springer Verlag, Wien, 16 pp.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIMB, O. 1961: Beiträge zur Wirbeltierfauna des Lungaues. – Jb. Österr. Arbkr. Wildtierforschung: 69–77.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIMB, O. 1963: Die Wirbeltiere der Ostalpen. – Verlag Notring wiss. Verbände Österreichs, Wien, 116 pp.
- WOLFF P., HERZIG-STRASCHIL B. & BAUER K. 1980: *Rattus rattus* (Linne 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialem Skelett (Mammalia austriaca 4). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 9: 141–188.
- ZORN S. 1984: Ein Beitrag zur Ernährungsbiologie der Waldohreule (*Asio otus* L.) und zur Taxonomie ihrer Beutetiere der Untergattung *Pitymys* aus ihren Gewöllen (Aves, Strigidae; Mammalia, Rodentia, Arvicolidae). – Dissertation an der Naturwiss. Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 222 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [133](#)

Autor(en)/Author(s): Komposch Brigitte

Artikel/Article: [Die Kleinsäuger der Steiermark: Insektenfresser \(Mammalia: Insectivora\). 127-147](#)