Kleinsäugererhebung NP Gesäuse 2012



ARGE Kleinsäugerforschung GesbR

RESCH Stefan, MA. rer. nat.
Fachbereich Ökologie und Zoologie
Saint-Julien-Straße 2/527
A - 5020 Salzburg

Tel.: +436605097807 E-Mail: stefan.resch@live.at BLATT Christine, MSc., MA. rer. nat.
Fachbereich Ökologie, Zoologie und Geoinformatik
Saint-Julien-Straße 2/528
A - 5020 Salzburg

Tel.: +436804012338 E-Mail: christine.blatt@live.at

ZUSAMMENFASSUNG

Von Mai bis Oktober 2012 erfolgte im Nationalpark Gesäuse eine Grundlagenerhebung der Kleinsäugerfauna unter Anwendung gering invasiver Methoden wie Lebendfängen, der Kontrolle von Haarhaftröhren und Nestboxen, Spurenkartierungen sowie der Auswertung von Totfunden und Gewöllen. Als Untersuchungsflächen wurden bewaldete Gebiete und Schotterkegel in den Bereichen Kalktal-Haglwald und Haspelgraben-Haslau gewählt. Auf beiden Flächen waren neben Eichhörnchen (Sciurinae) vor allem die Gelbhalsmaus und Rötelmaus (Murinae und Arvicolinae) sowie Zwergspitzmaus und Waldspitzmaus (Soricinae) die häufigsten Vertreter der Kleinsäugergemeinschaft. Im Schotterkegel des Haspelgrabens und in der Haslau wurden mit der Erdmaus (Arvicolinae), der Haselmaus (Leithiinae) und dem Siebenschläfer (Glirinae) drei weitere Kleinsäugerarten nachgewiesen. Nussspurenkartierungen im Kirchengraben, im Johnsbachtal, in der Haslau, im Kalktal, im Brettwald sowie am Scheibenbauern- und Hochkarschütt dokumentierten das Vorkommen der Haselmaus und des Siebenschläfers in diesen Bereichen. Das Vorkommen der Alpenspitzmaus und des Maulwurfs im Nationalpark konnte durch Auswertungen von Totfunden belegt werden.

INHALT

Teil I Kleinsäugeruntersuchung	
Methodik	1
Lebendfänge	3
Haarhaftröhren	
Nestboxen	4
Spurenkartierungen	5
Ergebnisse	5
Kleinsäuger auf den Untersuchungsflächen	9
Ergebnisse der Spurenkartierungen	
Auswertungen von Totfunden und Gewöllen	13
Teil II Kleinsäuger im NP Gesäuse	
Artenliste	
In der Steiermark Geschützte Arten im Nationalpark Gesäuse	17
Waldbirkenmaus (Sicista betulina)	17
Siebenschläfer (Glis glis)	
Haselmaus (Muscardinus avellanarius)	18
Alpenspitzmaus (Sorex alpinus)	
Wald- (Sorex araneus) und Zwergspitzmaus (Sorex minutus)	
Sumpf- (Neomys anomalus) und Wasserspitzmaus (Neomys fodiens)	
Europäischer Maulwurf (Talpa europaea)	21
Teil III Vorschläge für ein weiterführendes Monitoring	
Bilchmonitoring	
Spurenkartierungen	
Nestboxen und -röhren	
Bestandserhebungen ausgewählter Arten	
Totfunde und Gewöllauswertungen	24
Litorotur	25

TEIL I KLEINSÄUGERUNTERSUCHUNG

METHODIK

Zur Durchführung von Lebendfängen und für den Einsatz von Nestboxen und Haarhaftröhren wurden zwei Untersuchungsflächen gewählt:

FL I Kalktal-Haglwald (Schotterkegel mit anschließendem Buchen-Mischwald und strauchreichen Lebensräumen): Der Buchen-Mischwald war durch eine hohe Mikrohabitatdiversität (Tothölzer, Geäst, Felsblöcke und Baumstrunke) und eine abwechslungsreiche Bodenstruktur geprägt. Felsblöcke und kleinräumige Flächen mit Tothölzern und Sträuchern unterbrachen strukturärmere Grasflächen im Bereich des Schotterkegels (Abb. 1).

FL II Haspelgraben-Haslau (Schotterkegel mit anschließendem Fichten-Mischwald und strauchreichen Lebensräumen): Der Fichten-Mischwald wurde durch Auflockerungen des ehemaligen Forstwaldes sowohl von unterwuchsarmen Bereichen mit hohem Nadelholzanteil als auch durch eine deckungsreiche Krautschicht mit Pestwurzfluren geprägt. Baumstrunke und Tothölzer bildeten charakteristische Mikrostrukturen. Der Schotterkegel war zum Großteil durch eine fehlende Bodenauflage gekennzeichnet, jedoch sorgte die stellenweise hohe, verfilzte Krautschicht für einen hohen Deckungsgrad (Abb. 2).



Abb. 1: FL I Kalktal-Haglwald (Foto: Resch/Blatt)



Abb. 2: FL II Haslau-Haspelgraben (Foto: Resch/Blatt)

Auf den Untersuchungsflächen FL I Kalktal-Haglwald und FL II Haspelgraben-Haslau wurden 40 Stationen errichtet, wobei jeweils 7 Stationen im Wald, 7 Stationen auf strauchreichen Flächen und 6 Stationen im Bereich des Schotterkegels gewählt wurden. An diesen Stationen wurde eine Reihe von Umweltparametern zur Klassifizierung der jeweiligen Lebensraumtypen erhoben. Der Nachweis von Kleinsäugern erfolgte anhand von Lebendfängen an 20 ausgewählten Stationen mit 900 Fangeinheiten und durch die Ausbringung von 40 Haarhaftröhren für Klein-Rodentia und Soricidae sowie von 30 Gliridae-Haarhaftröhren und 20 Nestboxen (Abb.3 und Karte 2,3).

	Haarhaftröhren HF (9.07- 12.07 2012)		Nestbox NB (1.06-04.10.2012)	Lebendfallen LF/Fangeinheit FE (24.07-30.07.2012)		
	Klein-Rodentia	Soricidae	Gliridae	Gliridae	Soricidae	Klein-Rodentia
FLI						
Schotterkegel	6 ST	6 ST	3 ST		2 ST 4 LF	2 ST 6 LF
Strauch	7 ST	7 ST	6 ST	5 ST	4 ST 8 LF	4 ST 12 LF
Wald	7 ST	7 ST	6 ST	5 ST	4 ST 8 LF	4 ST 12 LF
Summe	20 HF	20 HF	15 HF	10 NB	20 LF	30 LF
Kontrollen	1	1	1	3	9	9
FL II						
Schotterkegel	6 ST	6 ST	3 ST		2 ST 4 LF	2 ST 6 LF
Strauch	7 ST	7 ST	6 ST	5 ST	4 ST 8 LF	4 ST 12 LF
Wald	7 ST	7 ST	6 ST	5 ST	4 ST 8 LF	4 ST 12 LF
Summe	20 HF	20 HF	15 HF	10 NB	20 LF	30 LF
Kontrollen	1	1	1	3	9	9
SUMME	40 HF	40 HF	30 HF	20 NB	40 LF 360 FE	60 LF 540 FE

Abb. 3: Kleinsäugererhebung auf den Untersuchungsflächen an den Stationen (ST) nach Habitattypen

LEBENDFÄNGE

Der Fang und die Handhabung der Tiere erfolgten nach Richtlinien von GANNON ET AL. (2007) sowie nach Empfehlungen von BARNETT & DUTTON (1995) und GURNELL & FLOWERDEW (2006). Die Kontrollen der Lebendfallen fanden nach der Morgendämmerung, nach Mittag und in der Abenddämmerung statt. Nach einem Fang wurde die Falle durch eine gereinigte Falle ersetzt.





Abb. 4: Trip-Trap Lebendfalle (links) und Sherman Lebendfalle (rechts) (Foto: Resch/Blatt)

Spitzmäuse (Soricidae) wurden gezielt mit Trip-Trap Lebendfallen mit Nestbox (Procter Bros Ltd., Bedwas, Caerphilly; Abb. 4) und verkleinertem Eingang (Aluminiumgittereinsatz) gefangen. In der Nestbox wurde Bauvlies und Laub zur Wärmeisolation sowie gekochte Mehlwürmer (Mealworms, Exo Terra, Hagen GmbH & Co KG) als proteinhaltige Nahrung angeboten.

Echte Mäuse und Wühlmäuse (Murinae und Arvicolinae) wurden gezielt mit Sherman Fallen (LFATDG; H. B. Sherman Inc., Tallahassee, Florida; Abb. 4) gefangen. Ein 8 cm langes Stück gewellter PVC-Schlauch (Kabelkanal, Durchmesser 4,5 cm) wurde im hinteren Teil der Falle montiert und bot den gefangenen Tieren Schutz und Wärme. In der Falle wurde Bauvlies, Mäusefutter (Handelsname "Knabber-Frites", Delikatessa GmbH) und Mehlwürmer bereitgestellt.

Nach einem erfolgreichen Fang wurden am Tier folgende Daten erhoben und Haarproben zur Artdetermination abgenommen:

- Art
- Fanganzahl: Fang/Wiederfang/Multipler Fang (mehr als 2 Fänge) nach Markierung
- Geschlecht und Reproduktionszustand: m\u00e4nnlich/weiblich/tr\u00e4chtig/s\u00e4ugend/ sexuell aktiv/sexuell nicht aktiv
- **Gewicht**: Das Tier wurde in einen 2,2 g schweren transparenten Kunststoffsack überbracht und mit einer Präzisionsfederwaage (60 g \pm 0,5 g; Kern & Sohn GmbH) gewogen.
- Hinterfußlänge: Die Messung erfolgte am fixierten Tier
- Alter: juvenil/sub-adult/adult/senil
- Gesundheitszustand: Ein Befall mit Ektoparasiten, die Art und Position von Verletzungen, Hinweise auf innere Erkrankungen anhand von Verhalten, Haut und Haarkleid, Augen, Bewegungsapparat, Nase und Atmung, Afterregion und Kot wurden notiert.

HAARHAFTRÖHREN



Abb. 5: Haarhaftröhre mit 2 Haftrollen und Haarmaterial (Foto: Resch/Blatt)

Die Haarhaftröhren bestanden aus einem 15 cm langen PVC-Rohr, wobei nahe den offenen Enden freibewegliche PVC-Rollen mit doppelseitigem Klebeband mit Schrauben fixiert wurden (Abb. 5). Die Durchmesser der Rohre und der Rollen wurden entsprechend der Körpergrößen der Echten Mäuse und Wühlmäuse (Murinae und Arvicolinae), Bilche (Gliridae) und Spitzmäuse (Soricidae) gewählt. Die Beköderung erfolgte für Klein-Rodentia mit Haselnusscreme und für Soricidae mit Igelfutter im Zentrum des Haftröhrenzylinders. Die Haarhaftröhren wurden drei Nächte lang ausgelegt, wobei die Gliridae-Haarhaftröhren an Ästen in einer Höhe von rund 1,5 m über dem Boden montiert wurden. Die entnommenen Haarproben wurden nach TEERINK (1991), DE MARINIS & AGNELLI (1993), MEYER ET AL. (2002) und TSELIKOVA & CHERNOVA (2004) bestimmt.

NESTBOXEN



Abb. 6: Siebenschläfer (Glis glis) in einer Nestbox in der Haslau (Foto: Resch/Blatt)

Die für Kleinsäuger montierten Nestboxen besaßen ein stammseitiges Eingangsloch von 35 mm Durchmesser und ein Innenvolumen von rund 1,8 dm³. In 3 Kontrollen wurden vorhandene Tiere vermessen und nach Bestimmung des Geschlechts und Alters wieder freigelassen (Abb. 6). Im Herbst erfolgte eine Entnahme des Nestmaterials zur mikroskopischen Auswertung.

SPURENKARTIERUNGEN



Abb. 7: Strauchreiche Flächen am Scheibenbauernschütt (Foto: Resch/Blatt)

Auf 8 Flächen, welche als Lebensraum für die Haselmaus besonders geeignet erschienen (Kirchengraben, Johnsbachtal I (Süd), Johnsbachtal II (Nord), Haslau, Kalktal, Brettwald, Scheibenbauernschütt (Abb.7) und Hochkarschütt), erfolgte eine Kartierung von Fraßspuren an Haselnüssen, wobei neben Fraßspuren der Haselmaus auch Bisspuren von Rötelmaus, Waldmaus und Eichhörnchen dokumentiert wurden.

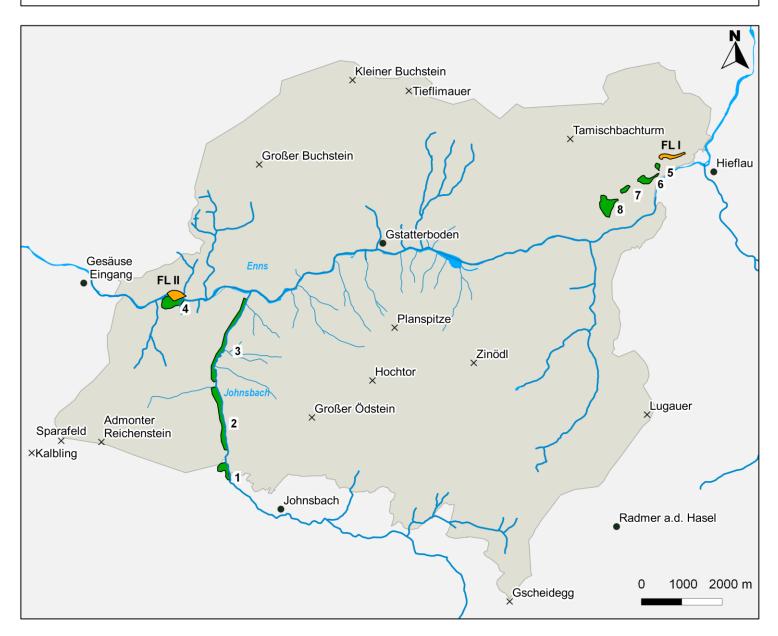


Abb. 8: Fraßspuren der Haselmaus (Muscardinus avellanarius) an Nüssen (Foto: Resch/Blatt)

Nachdem die Haselmaus die Nuss geöffnet hat, nagt sie entlang der Kante und es entsteht ein charakteristisches rundes Roch mit Zahnspuren parallel zum Rand (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).

Karte 1: Probeflächen der Kleinsäugeruntersuchung im NP Gesäuse im Jahr 2012







Untersuchungsflächen

I Kalktal-Haglwald II Haspelgraben-Haslau

Kartierungen

- 1 Kirchengraben
- 2 Johnsbachtal I
- 3 Johnsbachtal II
- 4 Haslau
- 5 Fuchsental/Kalktal
- 6 Brettwald
- 7 Scheibenbauernschütt
- 8 Hochkarschütt/Erltal

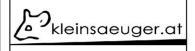


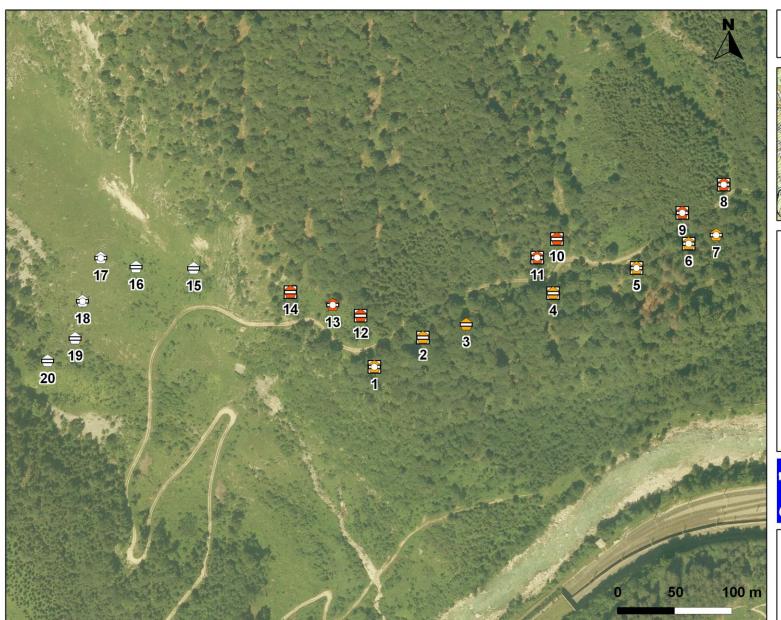


Kartografie: ARGE Kleinsäugerforschung Stefan Resch & Christine Blatt Datengrundlage:

Gesäuse - Informationssystem Software: Qantum GIS 1.8

Karte 2: Probeflächen der Kleinsäugeruntersuchung im NP Gesäuse im Jahr 2012





Fläche I Kalktal-Haglwald



Stationen

- Schotterkegel
- Strauch
- Wald
- Haarhaftröhre
- Lebendfang
 - Nestbox



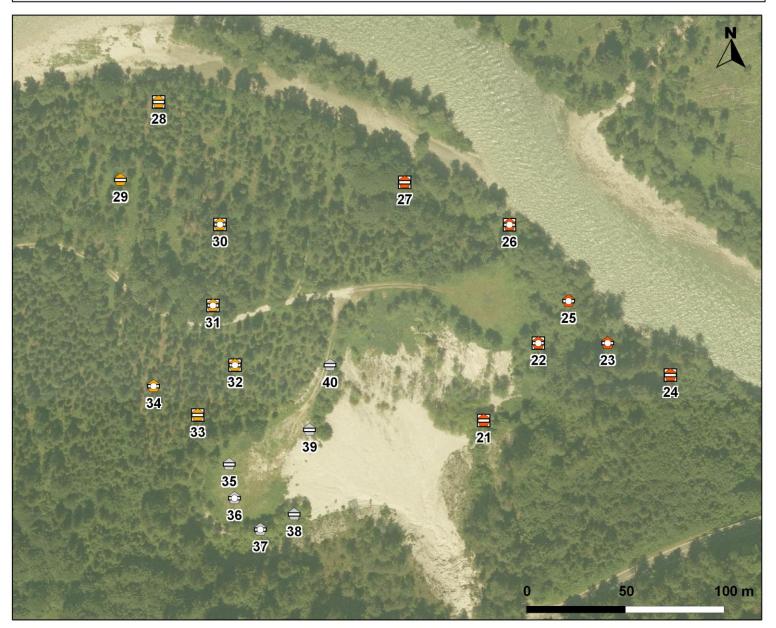


Kartografie: ARGE Kleinsäugerforschung Stefan Resch & Christine Blatt Datengrundlage:

Gesäuse - Informationssystem Software: Qantum GIS 1.8

Karte 3: Probeflächen der Kleinsäugeruntersuchung im NP Gesäuse im Jahr 2012





Fläche II Hapelgraben-Haslau



Stationen

- Schotterkegel
- Strauch
- Wald
- □ Haarhaftröhre
- Lebendfang
 - Nestbox





Kartografie: ARGE Kleinsäugerforschung Stefan Resch & Christine Blatt Datengrundlage:

Gesäuse - Informationssystem Software: Qantum GIS 1.8

ERGEBNISSE

KLEINSÄUGER AUF DEN UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN

Mit 5 nachgewiesenen Kleinsäugerarten war die Untersuchungfläche Kaltal-Haglwald artenärmer als die Untersuchungsfläche Haspelgraben-Haslau mit 8 Arten (Abb. 9).

Sowohl im Kalktal-Haglwald als auch im Haspelgraben-Haslau konnten rund die Hälfte der Nachweise aus Haarhaftröhren und Lebendfängen der Gattung *Apodemus* zugeordnet werden. Die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) repräsentierte auf beiden Untersuchungsflächen die zweithäufigste Art. Spitzmäuse der Gattung *Sorex* waren mit den Arten Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) und Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) vertreten. Auch das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) konnte mit Haarhaftröhren auf beiden Flächen nachgewiesen werden.

Im Haspelgraben-Haslau wurden mit Lebendfängen der Erdmaus (*Microtus agrestis*), mit Nachweisen des Siebenschläfers (*Glis glis*) aus Haarhaftröhren und Nestboxen sowie mit Fraßspuren der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 3 weitere Arten festgestellt.

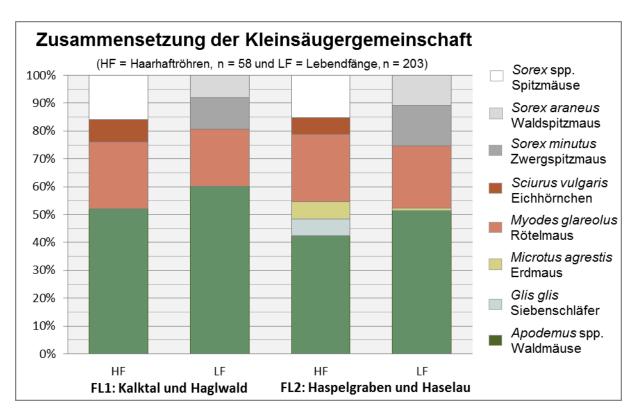


Abb. 9: Zusammensetzung der Kleinsäugergemeinschaft auf den beiden Untersuchungsflächen

In den Lebensräumen der Kategorien Wald und Strauch waren jeweils 7 Arten vertreten, wobei Waldmäuse, Rötelmäuse, Wald- und Zwergspitzmäuse häufig, Erdmäuse, Eichhörnchen und Siebenschläfer selten nachgewiesen wurden. Die Erdmaus und der Siebenschläfer konnten im Bereich Kalktal-Haglwald nicht nachgewiesen werden (Abb. 10).

Die Bodenauflage des Waldbodens bestand im Mittel aus 45 % Laub, 25 % Filz, 5 % Nadel, 5 % Moos und fehlte bei 20 % der Fläche. An 7 Stationen waren Tothölzer, an weiteren 4 Stationen Felsblöcke und an 2 Stationen Baumstrunke vorhanden. Die Anzahl an Übergängen zwischen 2 homogenen Strukturen am Boden betrug bei den Fallenstandorten im Mittel 2. Die Kraut, Strauch- und Baumschicht besaßen einen Deckungsgrad von 30 %, wobei die Krautschicht 25 cm und die Strauchschicht 3 m hoch war. Der potentielle Lichteinfall (gemessen an der Beschattung des Blätterdachs) betrug 25,8 %. Bei Bereiche mit Sträuchern bestand die Bodenauflage aus 50 % Laub, 15 % Filz, 10 % Nadel, 5 % Moos und fehlte bei 20 % der Fläche. Die Anzahl an Übergängen zwischen 2 homogenen Strukturen am Boden betrug bei den Fallenstandorten im Mittel 1. An 2 Stationen waren Tothölzer, an weiteren 4 Stationen Felsblöcke und an 2 Stationen Baumstrunke vorhanden. Sowohl Kraut- und Baumschicht hatten einen Deckungsgrad von 20 %, die der Strauchschicht war mit 30 % höher, wobei die Krautschicht 20 cm und die Strauchschicht 3,5 m hoch war. Der potentielle Lichteinfall betrug 25,4 %.

Im Bereich der Schotterkegeln wurde mit 6 Arten eine niedrigere Artenvielfalt als in bewaldeten Lebensräumen festgestellt. Während Wald- und Rötelmäuse häufig gefangen wurden, konnten Eichhörnchen, Erdmäuse, Wald- und Zwergspitzmäuse selten nachgewiesen werden (Abb. 10). Die Bodenauflage bestand aus 10 % Laub, 50 % Filz, 10 % Moos und fehlte bei 30 % der Fläche. Die Anzahl an Übergängen zwischen 2 homogenen Strukturen am Boden betrug bei den Fallenstandorten im Mittel 2. An 4 Stationen waren Tothölzer, an weiteren 2 Stationen Felsblöcke und an 2 Stationen Baumstrunke vorhanden. Der Deckungsgrad der Krautschicht berug 55 % und die der Strauchschicht 5 %, wobei die Krautschicht 35 cm und die Strauchschicht 3 m hoch war.

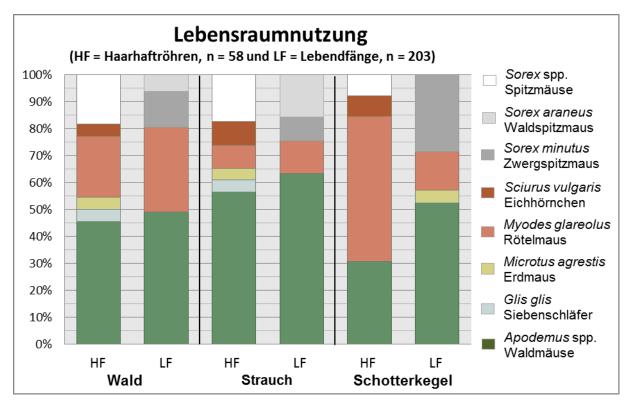


Abb. 10: Lebensraumnutzung der Kleinsäugerarten auf den Untersuchungsflächen

Waldmäuse (Gattung *Apodemus*)

Eine eindeutige Bestimmung der Arten der Gattung *Apodemus* anhand von äußeren Merkmalen ist nur eingeschränkt möglich (Quéré & Louarn, 2011 und Reutter et al., 1999), daher erfolgte die Datenauswertung aufgrund des potentiellen Auftretens der 3 morphologisch sehr ähnlichen Arten *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus* und *A. alpicola* nicht auf Artniveau. Beobachtete charakteristische äußere Merkmale sprachen für *A. flavicollis*, wobei einige Ausnahmen ein kleineres Vorkommen von *A. sylvaticus* nicht ausschließen.

Es wurden 116 Tiere der Gattung *Apodemus* mit Lebendfallen gefangen, wobei der Anteil der Wiederfänge 21 Prozent betrug. Von den 92 Individuen waren 1 Prozent der Tiere senil, 86 Prozent adult, 13 Prozent sub-adult. Der Anteil trächtiger Tiere betrug 5 Prozent. Das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Tieren lag bei 1:1,2. Das Gewicht nicht trächtiger Weibchen war mit 29,2 g \pm 7,2 g SD in etwa gleich groß wie jenes der Männchen mit 30,9 g \pm 7,7 g SD.

27 Haarproben aus den Haarhaftröhren beider Untersuchungsflächen konnten Waldmäusen zugeordnet werden.

In den Nestboxen auf der Untersuchungsfläche in der Haslau konnten in 6 Nestern Haare von *Apodemus* sp. nachgewiesen werden. Bei der Kontrolle im Herbst wurden 5 Tiere angetroffen, wobei sich in 2 Boxen jeweils 2 Tiere das Quartier teilten.

Siebenschläfer (Glis glis)

2 Haarproben aus den Haarhaftröhren in der Haslau konnten dem Siebenschläfer zugeordnet werden. Bei der ersten Kontrolle am 29.Juli 2012 wurden bereits 2 Laubnester in den Nestboxen der Haslau festgestellt. Am 20.August wurde 1 Männchen bei der Kontrolle in der Nestbox angetroffen, darüber hinaus wurden 3 weitere charakteristische Nester dokumentiert. Am 4. Oktober waren in 8 der 10 Boxen Nester vorhanden. Eine Auswertung des Nestmaterials (Haare und Fraßspuren an Nüssen) bestätigte, dass alle Boxen mit Nestern vom Siebenschläfer genutzt wurden.

Rötelmaus (Myodes glareolus)

Es wurden 45 Rötelmäuse mit Lebendfallen gefangen, wobei der Anteil der Wiederfänge 33 Prozent betrug. Von den 30 Individuen waren 87 Prozent der Tiere adult, 10 Prozent sub-adult und 3 Prozent juvenil. Der Anteil trächtiger Tiere betrug 23 Prozent. Das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Tieren lag bei 1,3:1. Das Gewicht nicht trächtiger Weibchen war mit 23,0 g \pm 2,4 g SD etwas geringer als jenes der Männchen mit 26,0 g \pm 3,2 g SD.

14 Haarproben aus den Haarhaftröhren beider Untersuchungsflächen konnten der Rötelmaus zugeordnet werden.

In den Nestboxen auf der Untersuchungsfläche in der Haslau konnten in 4 Nestern Haare der Rötelmaus nachgewiesen werden.

Erdmaus (*Microtus agrestis*)

Es wurde 1 adultes Männchen am Rande des Schotterkegels des Haspelgrabens in einer hohen, deckungsreichen Krautschicht gefangen.

Europäisches Eichhörnchen (Sciurus vulgaris)

Das europäische Eichhörnchen konnte mit 4 Proben aus den Haarhaftröhren auf beiden Flächen nachgewiesen werden.

Waldspitzmaus (Sorex araneus)

Es wurden 27 Waldspitzmäuse mit Lebendfallen gefangen, wobei der Anteil der Wiederfänge 26 Prozent betrug. Von den 20 Individuen waren 85 Prozent der Tiere adult und 15 Prozent sub-adult. Das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Tieren lag bei 1:1. Das Gewicht adulter Weibchen war mit $10,0~g\pm2,1~g$ SD in gleich groß wie jenes der adulten Männchen mit $10,1~g\pm1,8~g$ SD. 9 Haarproben aus den Haarhaftröhren beider Untersuchungsflächen konnten der Gattung *Sorex* zugeordnet werden.

Zwergspitzmaus (Sorex minutus)

Es wurden 20 Zwergspitzmäuse mit Lebendfallen gefangen, wobei der Anteil der Wiederfänge 25 Prozent betrug. Von den 15 Individuen waren 73 Prozent der Tiere adult, 20 Prozent sub-adult und 7 Prozent juvenil. Das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Tieren betrug 1,2:1. Das Gewicht nicht trächtiger Weibchen war mit 4,9 g \pm 0,2 g SD etwas geringer als jenes der Männchen mit 5,3 g \pm 0,8 g SD.

9 Haarproben aus den Haarhaftröhren beider Untersuchungsflächen konnten der Gattung Sorex zugeordnet werden.

ERGEBNISSE DER SPURENKARTIERUNGEN

Fraßspuren von Waldmäusen (*Apodemus* spp.), Rötelmäusen (*Myodes glareolus*) und Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) wurden auf den kartierten Flächen flächendeckend gefunden. Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) konnte zwar ebenfalls auf allen Flächen nachgewiesen werden, die Anzahl der Spuren war jedoch auffallend gering. Spuren des Siebenschläfers (*Glis glis*) wurden im Johnsbachtal, in der Haslau, im Fuchsental und am Scheibenbauernschütt gefunden (Abb. 11).

	Waldmäuse	Siebenschläfer	Haselmaus	Rötelmaus	Eichhörnchen
1 Kirchengraben	1		1	1	1
2 Johnsbachtal I	1	1	1	1	1
3 Johnsbachtal II	1		1	1	1
4 Haslau	1	✓	1	1	1
5 Fuchsental/Kalktal	1	✓	1	1	1
6 Brettwald	1		1	1	1
7 Scheibenbauernschütt	1	✓	1	1	1
8 Hochkarschütt	1		1	1	1

Abb. 11: Zusammenfassung der Ergebnisse der Nussspurenkartierung im NP Gesäuse 2012

AUSWERTUNGEN VON TOTFUNDEN UND GEWÖLLEN

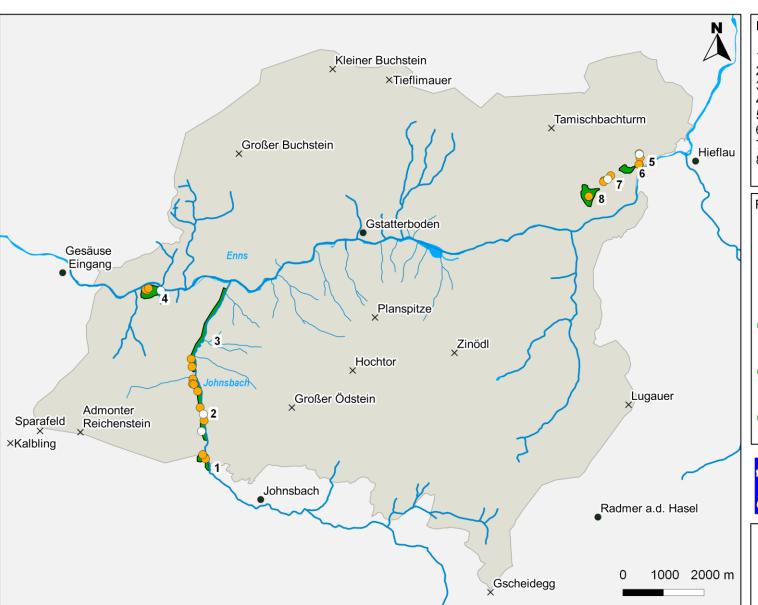
Die Auswertungen von gesammelten Totfunden und Gewöllen erfolgte nach JENRICH ET AL. (2010, 2012), MARCHESI ET AL. (2008), REUTTER ET AL. (1999), TURNI (1999), TURNI & MÜLLER (1996) anhand charakteristischer Körper- und Schädelmerkmale (Abb. 12).

Spezies	Datum	Sammler/Beobachter	Art	Fundort	
Apodemus sp.	21.05.2012	Maringer A.	GW	Ochsenriedl	
Apodemus flavicollis*	23.08.2012	Nationalparkverwaltung	TF	Weng	
Apodemus sp.	20.04.2012	Nationalparkverwaltung	GW	Pichlmaiermoor	
Myodes glareolus*	26.01.2012	Maringer A.	TF	Parkplatz Weißenbachl	
Myodes glareolus*	26.09.2012	Nationalparkverwaltung	TF	Scheibenbauerkar	
Myodes glareolus	15.03.2012	Nationalparkverwaltung	GW	Neuwegkogel	
Microtus agrestis*	27.07.2012	Nationalparkverwaltung	TF	Weidendom	
Microtus sp.	20.04.2012	Nationalparkverwaltung	G	Pichlmaiermoor	
Neomys fodiens	06.07.2012	Thaller R.	SB	Johnsbach	
Sorex alpinus*	24.07.2007	Zechner, L.	TF	Gstatterbodener Kessel	
Sorex araneus	05.09.2012	Skacel, M.	TF	Weidendom	
Sorex araneus	09.07.2012	Blatt/Resch	TF	Kalktal	
Sorex minutus*	09.07.2012	Blatt/Resch	TF	Kalktal	
Talpa europaea	09.07.2012	Blatt/Resch	SB	Lettmaierau	
Talpa europaea*	03.07.2012	Nationalparkverwaltung	TF	Admont	
Talpa europaea	11.07.2012	Blatt/Resch	TF	Pürgschachenmoos	
Talpa europaea	11.07.2012	Blatt/Resch	TF	Pürgschachenmoos	
Talpa europaea	11.07.2012	Blatt/Resch	TF	Pürgschachenmoos	
Talpa europaea	15.09.2012	Blatt/Resch	TF	Kirchengraben	
*Bestimmung anhand von charakteristischen Schädelmerkmalen					

Abb. 12: Auswertung von Kleinsäugerfunden (GW Gewöll, TF Totfund, SB Sichtbeobachtung)

Karte 4: Ergebnisse der Nussspurenkartierung im NP Gesäuse im Jahr 2012





Kartierungsflächen

- 1 Kirchengraben
- 2 Johnsbachtal I
- 3 Johnsbachtal II
- 4 Haslau
- 5 Fuchsental/Kalktal
- 6 Brettwald
- 7 Scheibenbauernschütt
- 8 Hochkarschütt

Fraßspuren von:

- Glis glis
 - Siebenschläfer
- Muscardinus avellanarius Haselmaus
- Myodes glareolus Rötelmaus
- Apodemus Waldmäuse
- Sciurus vulgaris Eichhörnchen





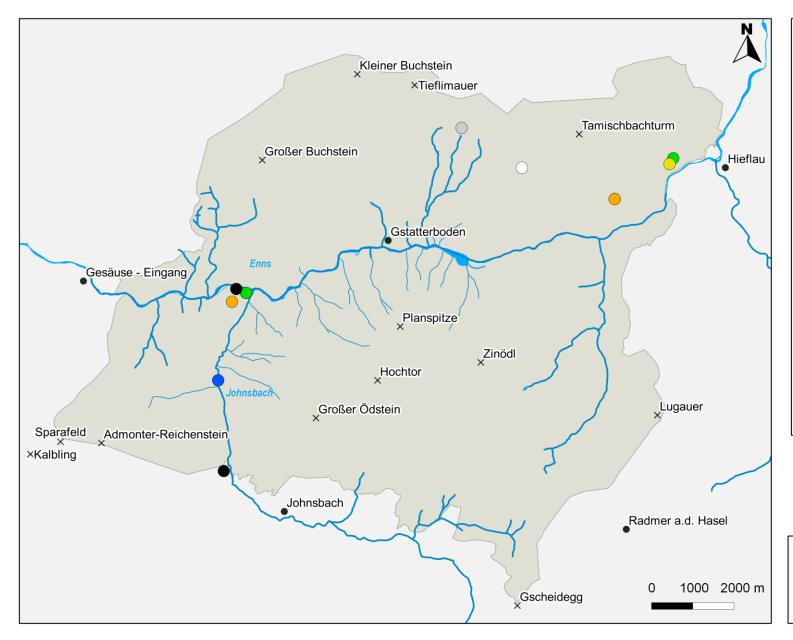
Kartografie:

ARGE Kleinsäugerforschung Stefan Resch & Christine Blatt Datengrundlage:

Gesäuse - Informationssystem Software: Qantum GIS 1.8

Karte 5: Kleinsäugerfunde im NP Gesäuse aus den Jahren 2007 - 2012





Kleinsäugerfunde

- Apodemus flavicollis
 Gelbhalsmaus
- Microtus agrestis Erdmaus
- Myodes glareolusRötelmaus
 - Neomys fodiens
 Wasserspitzmaus
- Sorex alpinusAlpenspitzmaus
- Sorex araneusWaldspitzmaus
- Sorex minutusZwergspitzmaus
- Talpa europaea
 Maulwurf





Kartografie:

ARGE Kleinsäugerforschung Stefan Resch & Christine Blatt Datengrundlage:

Gesäuse - Informationssystem Software: Qantum GIS 1.8

TEIL II KLEINSÄUGER IM NP GESÄUSE

ARTENLISTE

Die Artenliste berücksichtigt Angaben aus Fachveröffentlichungen der letzten 50 Jahre ¹ und Ergebnisse der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung.

Im Nationalpark Gesäuse ist das Vorkommen von 15 Kleinsäugerarten nachgewiesen, wobei 2 der Arten in den Roten Listen Österreichs als bedroht und 1 Art als gefährdet eingestuft ist. 9 Arten sind durch die Berner Konvention (Anhang III), 2 Arten durch die FFH Richtlinie (Anhang IV) und 8 Arten durch die steiermärkische Artenschutzverordnung geschützt (Abb. 13).

Spezies		Rote Liste Österreich ²	Bern (III) ³	FFH (IV) ⁴	Steiermark AV (Anlage C) ⁵
Apodemus flavicollis	Gelbhalsmaus	LC			
Apodemus cf. sylvaticus	Waldmaus	LC			
Chionomys nivalis	Schneemaus	LC	1		
Glis glis	Siebenschläfer	LC	1		✓
Microtus agrestis	Erdmaus	LC			
Microtus cf. subterraneus	Kurzohrmaus	LC			
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	LC	1	1	✓
Myodes glareolus	Rötelmaus	LC			
Neomys anomalus	Sumpfspitzmaus	LC	1		✓
Sciurus vulgaris	Eichhörnchen	LC	1		
Sicista betulina	Waldbirkenmaus	VU	1	1	✓
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	NT	1		✓
Sorex araneus	Waldspitzmaus	LC	1		✓
Sorex minutus	Zwergspitzmaus	LC	1		1
Talpa europaea	Maulwurf	NT			✓

Abb. 13: Übersicht über die im Nationalpark Gesäuse vorkommenden Kleinsäugerarten mit Informationen zu Gefährdung und Schutzstatus (VU...vulnerable-gefährdet; NT...near threatened-drohende Gefährdung, LC...least concern-nicht gefährdet)

¹ HABLE & SPITZENBERGER (1989), HOLZINGER ET AL. (2005), KOMPOSCH (2003), KREISSL & MADLER (1989, 1990, 1994), SPITZENBERGER (1966, 1978, 1980, 2001), SPITZENBERGER & BAUER (1983), SPITZENBERGER & ENGLISCH (1996) und WETTSTEIN (1963)

² ZULKA, K. P. (2005) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf, Band 14/1, Böhlau Verlag: Wien.

³ Bern Convention: Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats (Annex III) (1999) European Treaty Series, 104.

⁴ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (Annex IV). (1992) Official Journal, L206 22.07.92.

⁵ Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 14. Mai 2007 über den Schutz von wild wachsenden Pflanzen, von Natur aus wild lebenden Tieren einschließlich Vögel (Artenschutzverordnung) (2007) § 3 Geschützte Tiere, LGBI. Nr. 40/2007.

Die vorkommenden Arten stammen mit 5 Familien aus der Ordnung Rodentia und mit 2 Familien aus der Ordnung Soricomorpha (WILSON & REEDER 2005):

RODENTIA (NAGETIERE): Aus der Ordnung Rodentia stammen 4 Arten aus der Familie der Wühler (Cricetidae): Schneemaus (*Chionomys nivalis*), Erdmaus (*Microtus agrestis*), Kurzohrmaus (*Microtus cf. subterraneus*) und Rötelmaus (*Myodes glareolus*); 1 Art aus der Familie der Springmäuse (Dipodae): Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*); 2 Arten aus der Familie der Bilche (Gliridae): Siebenschläfer (*Glis glis*) und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*); 2 Arten aus der Familie der Langschwanzmäuse (Muridae): Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und 1 Art aus der Familie der Hörnchen (Sciuridae): Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*).

SORICOMORPHA (SPITZMAUSARTIGE): Aus der Ordnung Soricomorpha stammen 4 Arten aus der Familie der Spitzmäuse (Soricidae): Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*), Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*), Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) und eine 1 Art aus der Familie der Maulwürfe (Talpidae): Europäischer Maulwurf (*Talpa europaea*).

IN DER STEIERMARK GESCHÜTZTE ARTEN IM NATIONALPARK GESÄUSE

WALDBIRKENMAUS (Sicista betulina)



Abb. 14: Waldbirkenmaus Sicista betulina (Zeichnung: Resch St.)

Die Waldbirkenmaus besitzt ein graues bis gelbbraunes Fell mit einem auffallendem schwarzen Strich am Rücken, der vom Kopf bis zur Schwanzwurzel reicht. Sie wiegt 6 - 15 g und misst eine Kopf-Rumpflänge von 50 - 75 mm mit einem 1 ½ Mal so langen Schwanz (AULAGNIER ET AL., 2009).

In Österreich befindet sich das Hauptvorkommen der Waldbirkenmaus in den Zentralalpen, wo sie den geschlossenen Wald meidet und auf subalpinen Rasen und alpinen Matten sowie in Mooren im Bereich der oberen Waldgrenze zu finden ist (SPITZENBERGER, 2001).

Die Waldbirkenmaus ist international durch die Berner Konvention (Anhang III) und durch die FFH-Richtlinie (Anhang IV) geschützt (EUNIS, 2012). In der Roten Liste Österreichs wird sie mit sehr geringem Bestand und einer sehr geringen, abnehmenden Habitatverfügbarkeit als gefährdet eingestuft (ZULKA, 2005).

Im Nationalpark Gesäuse erfolgte im Jahr 1970 ein Lebendfang der Waldbirkenmaus in der Lugauerplan (HABLE, 1978). Danach folgten Sichtbeobachtungen auf der Sulzkaralm und der Scheucheggalm (HOLZINGER ET AL., 2005), wobei die Verbreitung im Sulzkar mit einem mit Foto von W. Franek und D. Kreiner belegt werden konnte (MARINGER, 2011).

SIEBENSCHLÄFER (Glis glis)



Abb. 15: Siebenschläfer (Glis glis) auf Nahrungssuche (Foto: Resch/Blatt)

Der Siebenschläfer (*Glis glis*) besitzt ein grau bis dunkelbraunes Fell mit weißer Bauchunterseite und schwarzer Umrandung der Augen. Je nach Jahreszeit und Alter erreicht der Siebenschläfer ein Gewicht von 50 - 250 g, misst eine Kopf-Rumpflänge von 150 - 175 mm und hat einen 120 - 150 mm langen, buschigen Schwanz (MORRIS, 1997).

Der Siebenschläfer ist im gesamten Alpenraum einschließlich des Klagenfurter Beckens verbreitet, wo er bevorzugt Laub- und Mischwälder der submontanen Höhenstufe besiedelt (SPITZENBERGER, 2001). Er ist international durch die Berner Konvention (Anhang III) geschützt (EUNIS, 2012). In Österreich gilt der Siebenschläfer trotz wiederkehrender Bestandseinbrüche als nicht gefährdet (ZULKA, 2005).

Im Nationalpark Gesäuse war bereits ein Vorkommen des Siebenschläfers in der Nähe des Buchsteins und aus dem Johnsbachtal bekannt (SPITZENBERGER, 2001). Im Rahmen der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung gelangen in der Haslau mit Fraßspuren, Nestboxen, Haarhaftröhren und Fotofallenaufnahmen weitere Nachweise. Fraßspuren des Siebenschläfers an Nüssen wurden außerdem im Johnsbachtal, in der Haslau, im Fuchsental und am Scheibenbauernschütt gefunden.

HASELMAUS (Muscardinus avellanarius)



Abb. 16: Haselmaus (Muscardinus avellanarius) im Geäst (Foto: Resch/Blatt)

Der kleinste Vertreter der heimischen Bilche besitzt ein gelbgraues bis goldenes Fell und einen dicht behaarten Schwanz. Je nach Jahreszeit und Alter erreicht die Haselmaus ein Gewicht von 15 - 40 g, misst eine Kopf-Rumpflänge von 80 - 90 mm und hat einen 53 - 81 mm langen Schwanz (JUŠKAITIS & BÜCHNER, 2010).

Die Haselmaus ist in Österreich entlang der Alpenkette und im Bereich des Böhmischen Massivs verbreitet, wobei sie Waldflächen der tief- und submontanen Höhenstufe besiedelt und Standorte mit einer artenreichen Kraut- und Strauchschicht bevorzugt (SPITZENBERGER, 2001).

Die Haselmaus ist international durch die Berner Konvention (Anhang III) und die FFH-Richtlinie (Anhang IV) geschützt (EUNIS, 2012).

Eine Sichtbeobachtung im Jahr 1954 im Johnsbachtal und ein Fund aus Hieflau im Jahr 1950 (SPITZENBERGER & BAUER, 1983) ließen ein Vorkommen im Nationalpark vermuten. Im Rahmen der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung durchgeführte Kartierungen von Fraßspuren belegten ihr Vorkommen im Kirchengraben, Johnsbachtal, Haslau, Fuchsental, Brettwald Scheibenbauern- und Hochkarschütt.

ALPENSPITZMAUS (Sorex alpinus)



Abb. 17: Alpenspitzmaus Sorex alpinus (Zeichnung: Resch St.)

Die Alpenspitzmaus besitzt ein einfarbiges, anthrazitschwarz gefärbtes Fell, wobei die Flanken ein wenig heller erscheinen. Sie misst eine Kopf-Rumpflänge von 62 - 82 mm und wiegt zwischen 5 - 11 g. Der Schwanz ist auf der Unterseite weißlich gefärbt und seine Länge entspricht in etwa der Körperlänge (LUGON-MOULIN, 2003).

In Österreich ist die Alpenspitzmaus vorwiegend entlang der Alpenkette verbreitet, wo sie an kühlhumides Klima gebunden ist und schattige Täler und Gräben mit langsam fließenden Gewässern und Quellfluren bevorzugt (SPITZENBERGER, 2001).

Die Alpenspitzmaus ist international durch die Berner Konvention (Anhang III) geschützt (EUNIS, 2012). Bereits in der Roten Liste Österreichs des Jahres 1988 wird der ursprünglich weit verbreitete Bestand der Alpenspitzmaus in der Steiermark als rückläufig und gebietsweise verschwindend betrachtet (BAUER, 1988). Heute gilt sie als bedrohte Art mit nach wie vor rückgängigen Beständen und mit sehr geringer und abnehmender Habitatverfügbarkeit (ZULKA, 2005).

Das Vorkommen der Alpenspitzmaus im Nationalpark ist durch Funde aus dem Johnsbachtal, dem Zinödl und dem Hartelsgraben bekannt (SPITZENBERGER, 2001). Im Rahmen der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung konnte ein Totfund aus Gstatterboden im Jahr 2007 von Zechner, L. anhand charakteristischer Schädelmerkmale als Alpenspitzmaus identifiziert werden.



Abb. 18: Adulte Waldspitzmaus (Sorex araneus) auf Nahrungssuche (Foto: Resch/Blatt)

Das Fell der Zwergspitzmaus ist am Rücken bräunlich, an den Flanken heller und bauchseitig grauweiß. Sie wiegt 3 - 6 g, misst eine Kopf-Rumpflänge von 42 - 62 mm und eine Schwanzlänge von 32 - 46 mm. Mit einer Kopf-Rumpflänge von 60 - 80 mm und einer Schwanzlänge von 30 - 75 mm ist die Waldspitzmaus nicht nur größer, sondern mit 7 - 13 g auch schwerer. Sie besitzt zudem ein braunes bis schwärzliches Fell mit gräulicher Flanke und Bauchseite (LUGON-MOULIN, 2003).

In Österreich sind Zwerg- und Waldspitzmäuse in den Alpen, im Böhmischen Massiv, in den außeralpinen Beckenlandschaften und in der Tieflandebenen zu finden (SPITZENBERGER, 2001).

Beide sind international durch die Berner Konvention (Anhang III) geschützt (EUNIS, 2012).

Im Nationalpark Gesäuse sind Zwerg- und Waldspitzmäuse weit verbreitet. Dies zeigten bereits Fänge auf der Sulzkaralm, Haselkaralm, Scheucheggalm und Hüpflingeralm (HOLZINGER ET AL., 2005) und konnte im Rahmen der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung mit Lebendfängen im Haglwald und in der Haslau sowie durch Totfunde entlang der Forststraße im Bereich des Kaltals bestätigt werden. Die Auswertung eines Totfundes beim Weidendom von Skacel, M. belegte ein weiteres Vorkommen.





Abb. 19: Wasserspitzmaus Neomys fodiens (Zeichnung: Resch St.)

Das Fell der Sumpf- und Wasserspitzmaus ist am Rücken und an den Flanken schwarz und am Bauch weißgrau. Die Wasserspitzmaus besitzt zudem Anpassungen an das Leben im Wasser, so sind zum Beispiel die Haare an den Flanken länger. Beide wiegen rund 12 - 20 g, besitzen eine Kopf-Rumpflänge von 72 - 96 mm und eine Schwanzlänge von 47 - 77 mm (LUGON-MOULIN, 2003).

In Österreich sind Vorkommen der Sumpf- und Wasserspitzmaus aus allen Bundesländern bekannt. Beide besiedeln stehende und fließende Gewässer, wobei die Wasserspitzmaus kleine Flüsse und die Sumpfspitzmaus Flachwasser bevorzugt (SPITZENBERGER, 2001).

Sumpf- und Wasserspitzmaus sind international durch die Berner Konvention (Anhang III) geschützt (EUNIS, 2012). Bereits in den Roten Listen 1988 wurde für die Steiermark festgehalten, dass diese ursprünglich weit verbreiteten Arten in ihrem Bestand rückläufig sind und gebietsweise verschwinden (BAUER, 1988). Heute gilt die Wasserspitzmaus als potentiell gefährdet, wobei sowohl die Sumpf- als auch die Wasserspitzmaus einen Bestandsrückgang aufweisen und von einer schlechten Habitatsituation auszugehen ist (ZULKA, 2005).

Ein Totfund aus dem Jahr 1940 belegte ein Vorkommen der Sumpfspitzmaus im Johnsbachtal (SPITZENBERGER, 1980). Eine Beobachtung einer Wasserspitzmaus erfolgte diesem Sommer von Thaller, R. in der Nähe des Langgriesgrabens im Johnsbachtal. Der Lebensraum um den Fundort ist für die Wasserspitzmaus gut geeignet, ein Beleg liegt jedoch nicht vor.

EUROPÄISCHER MAULWURF (Talpa europaea)



Abb. 20: Europäischer Maulwurf (Talpa europaea) am Bauausgang (Foto: Resch/Blatt)

Das fast ausschließlich aus Wollhaaren bestehende schwarze Fell ist unter den Säugetieren einzigartig und optimal an seine Lebensform angepasst. Er wiegt zwischen 47 - 130 g und misst eine Kopf-Rumpflänge von 113 - 159 mm und eine Schwanzlänge von 19 - 45 mm (WITTE, 1997).

Er besiedelt Laub- und Mischwälder sowie Wiesen der planar-kollinen und submontanen Höhenstufe, wobei er feuchte Standorte bevorzugt (SPITZENBERGER, 2001).

Der Maulwurf gilt als bedrohte Art, da er in seinem ursprünglichen, für ihn aufgrund der Nahrungsverfügbarkeit geeigneteren Habitat, infolge moderner Landwirtschaft fast gänzlich verdrängt wurde und im Grünland als auch in Gärten direkt verfolgt wird (ZULKA, 2005).

Im Rahmen der vorliegenden Kleinsäugeruntersuchung belegten ein Totfund beim Kirchengraben und ein Foto in der Lettmaierau das Vorkommen des Maulwurfs im Nationalpark Gesäuse.

TEIL III VORSCHLÄGE FÜR EIN WEITERFÜHRENDES MONITORING

BILCHMONITORING



Abb. 21: Haselmaus-Jungtiere (Foto: Resch/Blatt)

In der Kleinsäugeruntersuchung wurden mit der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und dem Siebenschläfer (*Glis glis*) das Vorkommen zweier Bilcharten festgestellt. Beide sind international durch die Berner Konvention (Haselmaus zusätzlich FFH Richtlinie Anhang IV) sowie durch die Artenschutzverordnung des Landes Steiermark regional geschützt. Sowohl Haselmäuse als auch Siebenschläfer sind vor allem durch Lebensraumverlust gefährdet, da sie in geringen Dichten leben - Haselmaus: 1 bis 10 adulte Tiere pro Hektar (Juškaitis & Büchner 2010) und Siebenschläfer: 1 bis 5 adulte Tiere pro Hektar (Harris & Halden 2008) - und große zusammenhängende Waldflächen benötigen. Eine überlebensfähige Haselmauspopulation benötigt eine Fläche von rund 20 ha Wald, wobei Lücken bereits eine deutliche Barrierewirkung haben und das Zu- und Abwandern der Tiere negativ beeinflussen (Juškaitis 2008, Juškaitis & Büchner 2010). In Österreich ist der Siebenschläfer außerdem durch deutliche Bestandsschwankungen mit teilweisen Vermehrungsausfällen und die direkte Verfolgung in Häusern und Forstkulturen bedroht (SPITZENBERGER 2001).

SPURENKARTIERUNGEN

Wie in dieser Untersuchung gezeigt werden konnte, sind Spurenkartierungen im Herbst gut geeignet, um einen ersten Eindruck über die Verbreitung von Haselmaus und Siebenschläfer zu gewinnen. Für eine weiterführende Kartierung im Nationalpark bieten sich die sonnenexponierten Randbereiche der Schotterkegel und Waldverjüngungsflächen mit Haselnusssträuchern an. Die Haselmaus ist als streng arboreale Art an Gehölze gebunden und in Laubwäldern und Laub-Nadel-Mischwäldern mit gut entwickeltem Unterholz zu finden. Auch der Siebenschläfer bevorzugt Laub- und Mischwälder, ist jedoch nicht so stark an eine Strauchschicht gebunden (HARRIS & HALDEN 2008) und präferiert alte reife Wälder (Juškaitis & Büchner 2010). Für beide Arten ist eine hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern wichtig, um eine ausreichende Nahrungsgrundlage sicher zu stellen (Juškaitis 2008, Juškaitis & Büchner 2010, Morris 1997).

Neben den Spurenkartierungen im Herbst sind die Auswertung gefundener, charakteristischer Grasnester der Haselmaus (BRIGHT ET AL. 2006) und eine Dokumentation der typischen Laute des Siebenschläfers im Frühsommer (Toms ET AL. 1999) weitere Möglichkeiten das Vorkommen dieser Arten nachzuweisen.

NESTBOXEN UND -RÖHREN

Während mit Spurenkartierungen nur die Verbreitung von Haselmäusen und Siebenschläfer festgestellt werden kann, können mit Kontrollen von Nestboxen und -röhren zusätzliche Informationen über die Population gewonnen werden (BRIGHT ET AL. 2006, KRYŠTUFEK ET AL. 2003, CHANIN 2003).

Zu empfehlen ist die Montage von Gruppen mit mindestens 10 Boxen mit einem Abstand von rund 20 m in einer Höhe von 1,5 bis 2 m. Hier erweisen sich Neströhren als vorteilhaft, weil sie mit geringem Kostenaufwand (5 Neströhren entsprechen ungefähr dem Kaufpreis einer Nestbox) mehrere Flächen abdecken und aufgrund ihres geringen Gewichts auch in Sträuchern montiert werden können (BRIGHT & MORRIS 2005).

Auf den Flächen des Nationalparks mit sympatrischen Vorkommen von Haselmaus und Siebenschläfer gilt es zu bedenken, dass eine direkte Konkurrenzsituation um Nistmöglichkeiten besteht in welcher sich der Siebenschläfer meist durchsetzt (Juškaltis & Büchner 2010). Es sollte daher auf Flächen mit potentiellen Vorkommen beider Arten, wie zum Beispiel in der Haslau, eine ausreichende Anzahl an Nistmöglichkeiten zu Verfügung gestellt werden. Für ein dauerhaftes Monitoring besteht darüber hinaus die Möglichkeit Individuen entsprechend zu markieren (Transponder, Ohrtätowierung oder Beringung am Hinterfuß), um gezielte Fragestellungen beantworten zu können (BRIGHT & MORRIS 2005, JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).

BESTANDSERHEBUNGEN AUSGEWÄHLTER ARTEN



Abb. 22: Potentielles Vorkommen der Wasserspitzmaus im Johnsbachtal (Foto: Resch/Blatt)

Im Rahmen der Untersuchung wurden Hinweise auf das Vorkommen der Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) im Johnsbachtal und der Schermaus (*Arvicola amphibius*) in der Haslau gefunden. Beide Arten können mit nicht invasiven Methoden nachgewiesen werden. Für die Wasserspitzmaus bieten sich beköderte PVC Röhren an, mit deren Hilfe Losungen der Gattung Neomys gesammelt werden können (Churchfield et al. 2000, Carter & Churchfield 2006, Sibbald et al. 2006). Die Schermaus kann anhand charakteristischer Spuren, vor allem Losungen, Baue, Fraßplätze und Nester, erkannt und sicher zugeordnet werden (Strachan et al. 2011).

Die Waldbirkenmaus wurde zwar bereits in der Lugauerplan und im Sulzkar nachgewiesen, für ein weiterführendes Monitoring fehlen jedoch weitere Informationen zur Verbreitung. Da die großflächige Durchführung von Lebendfängen sehr kostenintensiv ist und die Tiere allgemein als schlecht fängig gelten, empfiehlt sich zunächst der Einsatz von Haarhaftröhren. Erfolgen durch Haarproben Artnachweise, so können an ausgewählten Flächen Lebendfänge durchgeführt werden.

TOTFUNDE UND GEWÖLLAUSWERTUNGEN



Abb. 23: Schädel einer Gelbhalsmaus Apodemus flavicollis (Foto: Resch/Blatt)

Das Sammeln von Totfunden und Gewöllen mit fachkundiger Bestimmung kann auf einfache Weise wertvolle Informationen über Vorkommen und Verbreitung von Arten liefern. Einige Arten können aufgrund ihrer äußeren Merkmale nicht eindeutig bestimmt werden, wodurch Messungen an Schädeln unumgänglich sind. Im Nationalpark Gesäuse sind davon vor allem Tiere der Gattungen Apodemus (Apodemus flavicollis, A. sylvaticus A. alpicola) und Microtus - Untergattung Terricola (Microtus subterraneus, M. liechtensteini, M. multiplex) betroffen.

LITERATUR

- AULAGNIER, S., HAFFNER, P., MITCHELL-JONES, A. J., MOUTOU, F., & ZIMA, J. (2009) *Mammals of Europe, Northern Africa and the Middle East.* A&C Black Publishers: London.
- BAUER, K. (1988) Die Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde: Klagenfurt.
- BARNETT, A., & DUTTON, J. (1995) *Expedition field techniques: Small mammals (excluding bats)*. Expedition Advisory Centre: London.
- BRIGHT, P., & MORRIS, P. (2005) *The dormouse*. The Mammal Society: London.
- BRIGHT, P. W., MORRIS, P. A., & Mitchell-Jones, T. (2006) *The dormouse conservation handbook*. English Nature: Peterborough.
- CARTER, P., & CHURCHFIELD, S. (2006) The water shrew handbook. The Mammal Society: London.
- CHANIN, P., & WOODS, M. (2003) *Surveying dormice using nest tubes*. English Nature Research Team: Peterborough.
- CHURCHFIELD, S., BARBER, J., & QUINN, C. (2000) A new survey method for water shrews (*Neomys fodiens*) using bated tubes. *Mammal Review*, 30, 249-254.
- DE MARINIS, A. M., & AGNELLI, P. (1993) Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs: Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. *Bolletino di zoologia*, 60, 225-232.
- DON E. WILSON & DEEANN M. REEDER (2005) Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference (3rd ed), Johns Hopkins University Press: Baltimore.
- EUNIS Biodiversity database der European Environment Agency in Kopenhagen. Online: http://eunis.eea.europa.eu Abfrage Nov 2012.
- GANNON, W. L., & SIKES, R. S. (2007) Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild animals in research. *Journal of Mammalogy*, 88, 809–823.
- GURNELL, J., & FLOWERDEW, J. R. (2006) *Live trapping small mammals: A practical guide*. The Mammal Society: London.
- HABLE, E. (1978) Zur Verbreitung der Birkenmaus (*Sicista betulina* Pallas) in Österreich (Mammalia, Rodentia, Zapodidae). *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 7, 163-171.
- HABLE, E., & SPITZENBERGER, F. (1989) Die Birkenmaus, *Sicista betulina* PALLAS,1779 (Mammalia, Rodentia) in Österreich. *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 43, 3-22.
- HOLZINGER, W., KOMPOSCH, B., & KOMPOSCH, C. (2005) Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse. Bewertung der Weideflächen anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Spinnen und Kleinsäuger. ÖKO-Team: Graz.
- HARRIS, S., & YALDEN, D. W. (2008) Mammals of the British Isles. Mammal Society: Southampton.
- JENRICH, J., LÖHR, P.-W., & MÜLLER, F. (2010) *Kleinsäuger: Körper- und Schädelmerkmale, Ökologie*. Michael Imhof Verlag: Fulda.
- JENRICH, J., LÖHR, P.-W., & MÜLLER, E. F. (2012) *Bildbestimmungsschlüssel für Kleinsäugerschädel aus Gewöllen*. Quelle & Meyer: Wiebelsheim.
- JUSKAITIS, R. (2008) The common dormouse Muscardinus avellanarius: ecology, population structure and dynamics. Institute of Ecology of Vilnius University Publishers: Vilnius.

- JUSKAITIS, R., & BÜCHNER, S. (2010) Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften: Hohenwarsleben.
- KOMPOSCH, B. (2003) Die Kleinsäuger der Steiermark: Insektenfresser (Mammalia: Insectivora). Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins Steiermark, 133, 127-147.
- KREISSL, E., & MADLER, J. (1989) Eingänge von Säugetieren für die Sammlung der Abteilung für Zoologie des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in dem Jahr 1984 (Mammalia). Beiblätter zu den Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum, 3.
- KREISSL, E., & MADLER, J. (1990) Eingänge von Säugetieren für die Sammlung der Abteilung für Zoologie des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in dem Jahr 1984 (Mammalia). Beiblätter zu den Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum, 4.
- 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). Beiblätter zu den Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum, 8.
- KRYŠTUFEK, B., HUDOLKIN, A., & PAVLIN, D. (2003) Population biology of the edible dormouse *Glis glis* in a mixed montane forest in central Slovenia over three years. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49, 85-97.
- LUGON-MOULIN, N. (2003) Les musaraignes: Biologie, écologie, répartition en Suisse. Porte-Plumes: Ayer.
- MARCHESI, P., BLANT, M., & CAPT, S. (2008) Säugetiere der Schweiz Bestimmungsschlüssel. CSCF & SGW: Neuchâtel.
- MARINGER, A. (2011) Maus, Maus komm heraus Im Nationalpark Gesäuse Magazin "*Im Gseis, Zeit für Natur*", Ausgabe Winter`11, 4-7. Nationalpark Gesäuse GmbH: Weng.
- MEYER, W., HULMAN, G., & SEGA, H. (2002) REM-Atlas zur Haarkutikulastruktur mitteleuropäischer Säugetiere. M&H Sharper Verlag: Hannover.
- MORRIS, P. (1997) The edible dormouse (Glis glis). The Mammal society: London.
- QUÉRÉ, J. P., & LE LOUARN, H. (2011) Les rongeurs de France: Faunistique et biologie. Éditions Quae: Versailles.
- 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.
- SIBBALD, S., CARTER, P., & POULTON, S. (2006) Proposal for a national monitoring scheme for small mammals in the United Kingdom and Republic of Eire. Mammal Society: London.
- SPITZENBERGER, F. (1966) Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* Schinz,1837) in Österreich. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 69, 313-321.
- SPITZENBERGER, F. (1978) Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus,* Schinz 1837). Mammalia austriaca 1 (Mammamalia,Insectivora, Soricidae). *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 7, 145-162.
- SPITZENBERGER, F. (1980) Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus*, Cabrera 1907 und *Neomys fodiens*, Pennant 1771) in Österreich (Mammalia austriaca 3). *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 9, 1-39.
- SPITZENBERGER, F. (2001) Die Säugetierfauna Österreichs. Austrian Medien Service, Graz.
- SPITZENBERGER, F., & BAUER, K. (1983) Die Schläfer (Gliridae) Österreichs. Mammalia austriaca 6. *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 30, 19-64.
- SPITZENBERGER, F., & ENGLISCH, E. (1996) Die Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola*, Heinrich, 1952) in Österreich Mammalia austriaca 21. *Bonner Zoologische Beiträge*, 46, 249 260.

- STRACHAN, R., MOORHOUSE, T., & GELLING, M. (2011) Water vole conservation handbook. The Wildlife Conservation Research Unit: Oxford.
- TEERINK, B. J. (1991) *Hair of west european mammals: Atlas and identification key.* Cambridge University Press: Cambridge.
- TOMS, M. P., SIRIWARDENA, G. M., GREENWOOD, J. J. D., & FREEMAN, S. N. (1999) *Developing a mammal monitoring programme for the UK: BTO Research Report No.223*. British Trust for Ornithology: Norfolk.
- TSELIKOVA, T., & CHERNOVA, O. (2004) An atlas of mammalian hair: Fine structure of overhair and hair using scanning electron microscopy. KMK Sci: Moskau.
- Turni, H. (1999) Schlüssel für die Bestimmung von in Deutschland vorkommenden Säugetierschädeln aus Eulengewöllen (Mammalia). Zoologische Abhandlungen. Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, 50, 351-399.
- TURNI, H., & MÜLLER, E. F. (1996) Unterscheidung der Spitzmausarten *Sorex araneus*, L., 1758 und *Sorex coronatus*, Millet, 1828 mit Hilfe einer neuen Diskriminanzfunktion. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 61, 73-92.
- WETTSTEIN, O. (1963) *Die Wirbeltiere der Ostalpen*. Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs: Wien.
- WILSON, D. E., & REEDER, D. M. (2005) *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference* (3rd ed). Johns Hopkins University Press: Baltimore.
- WITTE, G. R. (1997) Der Maulwurf. Westarp Wissenschaften: Hohenwarsleben.
- ZULKA, P. (2005) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf, Band 14/1, Böhlau Verlag: Wien.