

Die Kleinsäugerfauna (Insectivora, Rodentia) der Jagdberggemeinden

Christoph Walder & Anton Vorauer

Naturmonografie
Jagdberg-
gemeinden

SEITE 287–306

Dornbirn 2013

inatura Erlebnis
Naturschau

Abstract

In total, 11 species of small mammals (*Insectivora*, *Rodentia*) have been identified in the Jagdberg region, which represents nearly the half of the species assembles occurring in the triangle Liechtenstein – Vorarlberg – Northeast of Switzerland. Nine species have been identified with live mouse traps, the common dormouse *M. avellanarius* via hair tubes. Some specimen of the pygmy shrew *S. minutus* were found in pitfall traps, collected by entomologists. The yellow-necked mouse *A. flavicollis* was caught in 60% of all trap stations and was, together with the bank vole *M. glareolus*, the most recorded small mammal in the Jagdberg region. At higher elevations the European snow vole *Microtus nivalis* have been caught. The typical and specific wetlands of the area ("Streuwiesen", bogs) inhabit seven species of small mammals such as *Neomys anomalus* and *Microtus agrestis*. The different forest types of the Jagdberg region (a small remnant of riparian forest, beech and spruce forests) has six species of small mammals while meadow habitats show a significant lower number of species. Adequate measures to conserve and foster small mammal habitats in the region are discussed.

Keywords: Kleinsäugetiere, Insectivora, Rodentia, Jagdberg, Vorarlberg

Zusammenfassung

Im Zuge der Erhebung von Kleinsäugetieren in den Jagdberggemeinden konnten insgesamt 11 Arten von Kleinsäugetern (*Insectivora*, *Rodentia*) nachgewiesen werden. Neun Arten wurden mittels Lebendfallen (an 10 Fangstandorten wurde mit je 30 Fallen im Juni und Oktober 2011 über eine Dauer von 3 Nächten gefangen), darüber hinaus die Haselmaus mittels Haarhafröhren (5 Haarhafröhren wurden an allen Fangstellen mit Baum- und Strauchvegetation zwischen Juni und Oktober 2011 in der Vegetation angebracht) und ergänzend hierzu die Zwergspitzmaus im Zuge von Barberfallenfängen (Daten und Belege aus Beifängen der Untersuchungen über Bodenarthropoden) dokumentiert. Damit weist der Jagdberg nahezu die Hälfte der aus der Dreiländerregion Vorarlberg – Nordostschweiz – Liechtenstein bekannt gewordenen Artengarnitur auf. Weitere Artnachweise sind jedoch bei intensiverer Nachsuche zu erwarten. Durchaus bemerkenswert gelang ein rezenter Nachweis der Haselmaus (gut strukturierter Waldrand des Schlinser Buchenwaldes), die in Vorarlberg seit vielen Jahren nicht mehr gefunden wurde. Aus Liechtenstein gibt es einen gesicherten Nachweis von 2011 (BROGGI et al. 2011). Als besonders bedeutend für das Vorkommen von Kleinsäugetern erwiesen sich die Feuchtgebiete, vor allem die Streuwiesen,

Ried- und Moorflächen. Hier wurden sieben verschiedene Kleinsäugerarten angetroffen, darunter die Erdmaus und die Sumpfspitzmaus mit guten Vorkommen. Die Waldlebensräume waren mit sechs Arten ebenfalls artenreich (darunter die Haselmaus, Gelbhalsmaus und Waldspitzmaus). Die beiden häufigsten Kleinsäuger waren die Rötelmaus und die Gelbhalsmaus. In einem kleinen Waldstück – einem Rest der Illauen – erreichte die Rötelmaus ihre besten Vorkommen, zeigte im Buchenwald nur geringe Fangintensität und fehlte auffallend in einigen an sich für die Art gut geeigneten Waldlebensräumen, während die Gelbhalsmaus in 60% aller Fangstandorte vom Talboden bis zu den höchsten befangenen Lagen des Dünserberges vertreten war. Die für das Landschaftsbild typischen Mager- und Mähwiesen der Jagdberggemeinden waren deutlich artenärmer, sind aber wichtiger Lebensraum der Feldmaus und der Waldmaus. Hier können noch weitere Arten (möglicherweise auch Garten- und Feldspitzmaus) erwartet werden.

Aus mammalogischer Sicht sollten die Kulturlandschaften des Jagdberges erhalten und durch eine geeignete Bewirtschaftungspraxis gefördert werden. Weiters wird die geeignete Umwandlung der Wälder im Auwaldrest sowie die Revitalisierung der Fließgewässer der Region vorgeschlagen.

1. Einleitung

Der Begriff «Kleinsäuger» stellt keinen systematischen Begriff dar, sondern fasst im Wesentlichen Vertreter von Spitzmäusen und Nagetieren zusammen, bei letzteren vor allem Arten der Schläfer (Gliridae), Wühlmäuse (Arvicolidae) und Echten Mäuse (Muridae). Säugetiere, vor allem auch die Kleinsäuger, sind aufgrund ihrer komplexen und überwiegend nachtaktiven Lebensweise für Amateure nicht einfach zu bearbeiten. Diese Gruppe eignet sich daher nur in geringerem Ausmaß als andere Tiergruppen (Vögel, Schmetterlinge) für die Erhebung und Bearbeitung durch Laien. Die systematische Untersuchung der Kleinsäugetiere (wie auch der meisten anderen Säugergruppen) erfordert einschlägige Erfahrung und eine oftmals aufwendige Ausrüstung. Für die Erfassung sind in Österreich Bewilligungen der zuständigen Behörde notwendig. Einige Arten sind etwa in der exakten Artbestimmung schwierig (vgl. STEINER 1966; SPITZENBERGER & ENGLISCH 1996, SPITZENBERGER 2001). Insgesamt werden die Erforschung und auch der Schutz der Kleinsäugetiere vor allem von öffentlichen Einrichtungen wie Behörden, Universitäten und Museen sowie engagierten Einzelpersonen mit unterschiedlicher Intensität und Ausdauer betrieben. Aus diesem Grunde fehlen bis heute für große Teile des Alpenraumes Daten über Vorkommen und Biologie der einzelnen Arten. Dies gilt auch für Vorarlberg. Das allgemeine Verbreitungsbild der Säugetiere des Landes ist in der Österreichischen Säugetierfauna (SPITZENBERGER 2001) zusammengefasst. Darüber hinaus haben sich JERABEK & REITER (2001) und JERABEK et al. (2002) mit der Kleinsäugetierfauna des Gadentales im Biosphärenreservat Großwalsertal beschäftigt. Weiters liegen aus dem Rheintal Art-erhebungen von BIOTEAM AUSTRIA (2003) sowie Untersuchungen über die Kleinsäuger aus dem Unteren Rheintal (WALDER et al. 2011) vor.

Vom Gebiet der Jagdberggemeinden fehlen systematische Erhebungen. Daher wurden als Grundlage für diesen Buchbeitrag ergänzende Untersuchungen im Feld durchgeführt, um den Kenntnisstand über die Kleinsäugetiere zu verbessern.

Die Erhebungen ließen eine Reihe von Arten erwarten, denn über den beachtlichen Höhengradienten von rund 1000 Meter bieten verschiedene Waldlebensräume, Ried- und Moorlandschaften, Mäh- und Magerwiesen, alpine Habitate sowie ein reichhaltiges Angebot an unterschiedlichen Gewässern eine abwechslungsreiche Landschaft, die eine vielfältige Lebensgrundlage für die Kleinsäugetiere bereitstellt. Kleinsäuger sind im Ökosystem vor allem als Futtertiere etwa für Vögel, andere Säuger und Reptilien von großer Bedeutung.

2. Material und Methode

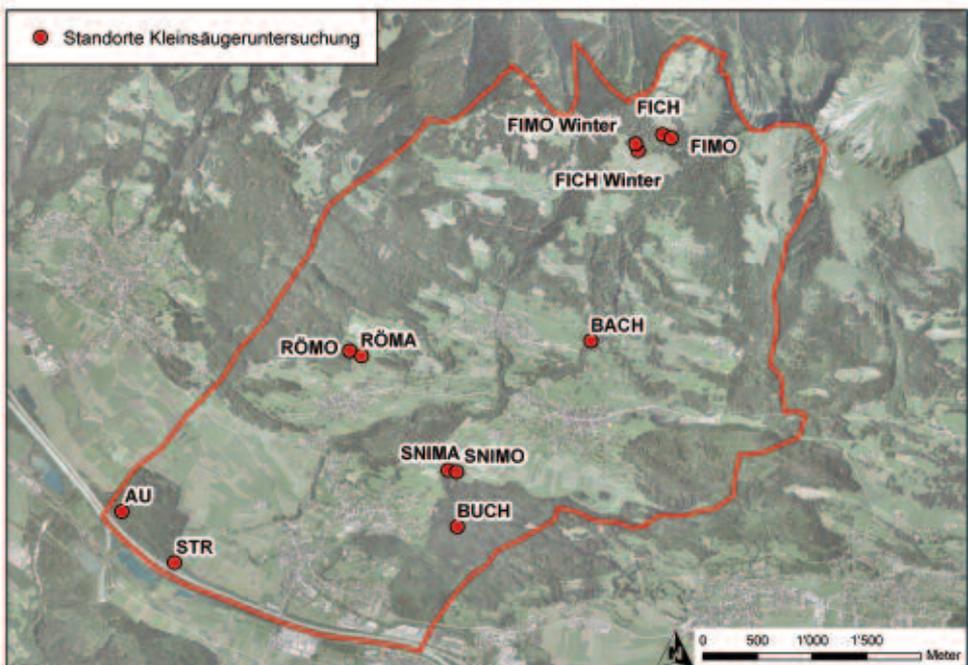
Untersuchungszeitraum

Die Felderhebungen wurden im Sommer und Herbst 2011 durchgeführt.

Untersuchungsgebiet

Für die Untersuchungen wurde der von der Projektleitung abgegrenzte Projektbereich mit den ausgewählten Standorten herangezogen. Allerdings konnten nicht alle vorgeschlagenen Standorte untersucht werden; es wurde eine aus mammalogischer Sicht geeignete Auswahl an Aufnahmestandorten festgelegt, die einerseits die repräsentativen Lebensräume der Jagdbergregion beinhalten und andererseits auch den Erhebungsanforderungen von mammalogischen Untersuchungen an Kleinsäugetern entsprechen. Insgesamt wurden 10 Standorte ausgewählt (Abb. 1).

Abb.1: Lage der Standorte für die Kleinsäugererhebungen in den Jagdberggemeinden. (Orthophoto © Land Vorarlberg)



Die verschiedenen Kleinsäugerarten sind unterschiedlich stark an spezifische Lebensräume gebunden und zeigen oftmals artspezifische Präferenzen für ihr Vorkommen in Bezug auf Lebensraumtyp, Vegetation, Struktur und geografische Lage. Die einzelnen Untersuchungsstandorte wurden so gewählt, dass sie möglichst homogene Ausschnitte aus den typischen Lebensräumen darstellen. In *Tab. 1.* sind die einzelnen Standorte aufgelistet.

Tab. 1: Bezeichnung und Kurzbeschreibung der ausgewählten Standorte für die Erhebungen über die Kleinsäugetiere in der Jagdbergregion.

Standort	Höhe	Beschreibung	Lage
AU	484	Auwaldstandort südlich des Griesbaches mit feuchtem, stellenweise überstautem Graben, typischer Feuchtvegetation	westlich von Schlins
BACH	793	Standort erstreckt sich zu beiden Gewässerseiten längs des Bachbettes	Station liegt an der Straße zwischen Düns und Satteins
BUCH	535	Typischer Buchenwald mit wenig Unterwuchs und mäßigem Anteil an Totholz, abwechslungsreiche, gut ausgeprägte Waldrandgesellschaft in Steillage	nordöstlich Schlins
FICH	1604	Fichtenwald nördlich Senderanlage in steiler Hanglage, umfasst zusätzlich noch beginnendes Geröllfeld mit typischer Schuttvegetation	Dünserberg, nördlich Senderanlage
FIMO	1598	Fichtenwald nördlich Senderanlage, starkes Geländere relief mit altem Baumbestand und typischen Mooren und teilweise Ufervegetation	Dünserberg, nördlich Senderanlage
RÖMO	647	Moorfläche mit unterschiedlichen Vernässungsflächen und typischer Feuchtvegetation	nördlich Röns
RÖMA	651	Magerwiese, Fläche grenzt an Wiesenbach	nördlich Röns
SNIMA	570	Magerwiese	Station liegt an der Straße von Schlins nach Schnifis
SNIMO	574	Moorfläche mit unterschiedlichen Vernässungsflächen und typischer Vegetation, Fläche geteilt in 2 Teilflächen	Station liegt an der Straße von Schlins nach Schnifis
STR	488	Streuwiesen östlich des Auwaldes, Großteil der Fläche wird nicht gemäht, feuchte Standorte wechseln mit staunassen Bereichen ab, ausgeprägte Hochstaudenfluren	westlich von Schlins
FICH Winter	1568	Fichtenwald nördlich Senderanlage, Fläche war zu ca. 10 cm mit Schnee bedeckt	Dünserberg, nördlich Senderanlage
FIMO Winter	1578	Fichtenwald nördlich Senderanlage, Fläche war zu ca. 10 cm mit Schnee bedeckt	Dünserberg, nördlich Senderanlage

Die im Juni 2011 gewählten Standorte im Fichtenwald (FICH und FIMO) am Dünserberg nördlich des Senders konnten aufgrund von Schneefall im Oktober nicht mehr erreicht werden, wodurch eine kleinräumige Verlegung der Standorte an dem Standort notwendig war. Da sich aber insgesamt der befangene Lebensraum in seiner Struktur und Lebensraumausstattung nicht wesentlich verändert hat, wird von einem akzeptablen Ausweichstandort ausgegangen. In den Auswertungen wurden daher die Standorte FICH und FICH WINTER zu FIWA (Fichtenwald) sowie FIMO und FIMO WINTER zu FIMO (Fichtenwald mit Mooren) zusammengefasst.

Fallenfang

Effizient können Vertreter der Echten Mäuse (Muridae), der Wühlmäuse (Arvicolidae) sowie Spitzmäuse (Soricidae) mittels Lebendfallen gefangen werden. Wir verwendeten Mäusewippfallen aus Holz der Marke Ehlert & Partner mit einem Drahtgitter. Durch den Lebendfang können Individuen von im Freiland leicht bestimmbar Arten problemlos wieder in die Freiheit entlassen werden, andererseits ist es auch möglich, fragliche Exemplare zur exakten Determination im Labor zu besammeln. Pro Standort wurden 30 Fallen in einem Netz mit einem Abstand von je 10 Metern zueinander fängisch gestellt. Insgesamt blieben die 300 Fallen für 3 volle Tage und Nächte aktiv gestellt. Ausnahmen ergaben sich nur in 2 Fällen, als der frühzeitige Abbau der Fallen infolge von landwirtschaftlichen Aktivitäten notwendig wurde (Tab.2).

Standorte	Fallen/Standort	FN Juni	FN Oktober	Summe
AU	30	90	90	180
BACH	30	90	90	180
BUCH	30	90	90	180
FICH	30	90		90
FIMO	30	90		90
RÖMO	30	90	90	180
RÖMA	30	90	90	180
SNIMA	30	60	90	150
SNIMO	30	90	90	180
STREU	30	70	90	160
FICH Winter	30		90	90
FIMO Winter	30		90	90
Summe		850	900	1750

Tab. 2: Fallenfang am Jagdberg: Anzahl Fallen, Standorte und Anzahl Fallennächte. FN...Fallennächte

Die Kontrolle der Fallen erfolgte jeweils morgens (ca. 8 Uhr) und abends (ca. 18 Uhr). Die Beködierung der Fallen bestand aus einer Mischung aus Erdnussbutter, Fleisch und Apfelstückchen.

Abb. 2: Lebendfallen (links) und Haarhaft-röhren wurden zur Erfassung der Kleinsäuger eingesetzt.



Haarhaftröhren

Um Vertreter der Gliridae nachzuweisen, wurde der Einsatz von Haarhaftröhren gewählt. Diese Röhren sind aus Plastik gefertigt und auf der Innenseite mit einem doppelten Klebeband ausgestaltet. Die Röhren haben sich im Zuge anderer Projekte in der Praxis bewährt (WALDER 2008), wurden mit Trockenfrüchten und Erdnussbutter beködert und in der Vegetation ab 2 Metern Höhe an Ästen montiert. Durchlaufende Tiere hinterlassen Haare am Klebeband, die im Labor einzelnen Schläferarten zugeordnet werden können. Insgesamt wurden im Juni 2011 pro Standort mit Baum- und Strauchvegetation (AU, BUCH, BACH, FIMO, FIWA) 5 Fallen angebracht. Die Röhren wurden im Oktober 2011 wieder abgenommen.

Nachweise durch Barberfallen

10 Individuen von Kleinsäugetern wurden im Zuge der entomologischen Erfassung von Bodenarthropoden, vor allem durch Barberfallenfänge, aber auch durch Netz- und Streiffänge nachgewiesen. Diese Kleinsäuger wurden von Timo Kopf für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt.

Präparation und Bestimmung

Zur Bestimmung von Individuen der Gattung *Apodemus* (Waldmäuse) wurden die in STEINER (1966), SPITZENBERGER (2001), SPITZENBERGER & ENGLISCH (1996), JERABEK & REITER (2001, 2003) sowie JERABEK et al. (2002) verwendeten Korrelationsmethoden und Färbungsparameter herangezogen. Dennoch bleibt – ohne eine genetische Bestimmung – bei der Auftrennung der Arten immer ein Restrisiko. Eine exakte Bestimmung der Arten ist nicht immer möglich. Unserer Erfahrung nach zeigen die *Apodemus*-Arten oft erhebliche lokale und regionale Unterschiede in Schädel- und Körpermaßen sowie den Färbungsmerkmalen, wodurch eine Aufteilung der Arten nur durch Kombination der einzelnen Bestimmungsmerkmale sowie der langjährigen Artenkenntnis erfolgen kann. Die Auftrennung zwischen Erdmaus *M. agrestis* und Feldmaus *M. arvalis* erfolgte auf Basis der typischen Zahnausprägungen (siehe auch SPITZENBERGER 2001).

Die durch die Haarhaftröhren besammelten Haare wurden im Labor unter dem Mikroskop bestimmt. Hierzu ist die Untersuchung der Haarmedulla sowie der Ausprägungen der Haarkutikula notwendig (siehe WALDER 2008).

3. Ergebnisse

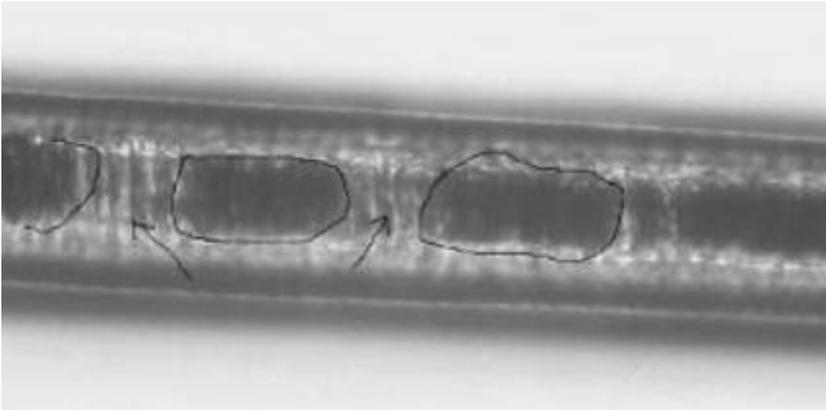
3.1 Ergebnisse aus den Fallenfängen

Artenspektrum

Insgesamt werden im Dreiländerbereich Vorarlberg, nordöstliche Schweiz und Liechtenstein 23 Arten der Gruppe der Kleinsäugetiere zugeordnet. Es sind dies Vertreter der Insectivora und Rodentia, welche mittels der angewandten Methoden (mit Einschränkung der Birkenmaus, welche in Österreich bislang zumeist durch Sichtbeobachtungen dokumentiert ist) mehr oder minder sicher nachge-



Abb. 3: Vermessung von Kleinsäugetern (links) und Bestimmung von Haaren auf Medulla und Kutikula unter dem Mikroskop (unten).



wiesen werden können. Von diesen 23 Arten konnten 11 Arten im Untersuchungsgebiet durch eigene Erhebungen festgestellt werden. Hierzu einige Anmerkungen: Der Baumschläfer ist aus dieser Dreiländerregion zwar aus der Ostschweiz, nicht aber aus Vorarlberg und Liechtenstein bekannt geworden und auch in der Jagdbergregion nicht zu erwarten während das Vorkommen der Birkenmaus (*Sicista betulina*) im Gebiet vor allem in den höchsten Lagen möglich wäre. Die rezenten Vorkommen von *S. betulina* in Vorarlberg stammen aus dem Lechquellgebiet und dem Bregenzerwald. Sehr wahrscheinlich fehlt in der Jagdbergregion auch die Zwergmaus (*M. minutus*). Geeignete Habitate dieser in Liechtenstein nicht rezent nachgewiesenen Art würden wohl nur in den Tallagen des Walgaus existieren. Hier könnte sie vor allem in Schilfbeständen und Hochstaudenfluren oder entlang von Bachgräben und Bachläufen, in den Streuwiesen sowie im Auwald (vgl. BÖHME et al. 1978) anzutreffen sein. Die Art konnte rezent jedoch nur im Rheindelta nachgewiesen werden (WALDER et al. 2011).

Tab. 3: Die Kleinsäu-
ger der Dreiländerre-
gion: Vorkommen aus
der Nordostschweiz
(HAUSSER 1995), Vorarl-
berg (SPITZENBERGER,
2001), dem Fürsten-
tum Liechtenstein
(BROGGI et al. 2011)
sowie nach Untersu-
chungen im Jahre
2011 aus den Jagd-
berggemeinden; X...
Nachweis, BF...Nach-
weis durch Barberfal-
len/Netz- und Streif-
fänge, FF...Nachweis
durch Fang mit der
Lebendfalle, HHR...
Nachweis durch Haar-
haftröhre. Zusätzlich
die Rote Liste Vorarl-
bergs (Spitzenberger
2006). VU = gefährdet,
CR = vom Aussterben
bedroht, NT = drohen-
de Gefährdung, LC =
ng, nicht gefährdet

Art			Vorarl- berg	NO- Schweiz	Liech- tenstein	Jagdberg 2011	RLV 2006
Insectivora							
<i>Sorex minutus</i>	Somi	Zwergspitzmaus	X	X	X	BF	NT
<i>Sorex alpinus</i>	Soal	Alpenspitzmaus	X	X	X		LC
<i>Sorex araneus</i>	Soar	Waldspitzmaus	X	X	X	FF, BF	LC
<i>Sorex coronatus</i>	Soco	Schabracken- spitzmaus	X	X	X		VU
<i>Neomys anomalus</i>	Nean	Sumpfspitzmaus	X	X	X	FF	VU
<i>Neomys fodiens</i>	Nefo	Wasserspitzmaus	X	X	X		LC
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crsu	Gartenspitzmaus	X	X	X		CR
<i>Crocidura leucodon</i>	Crle	Feldspitzmaus	X	X	X		VU
<i>Crocidura russula</i>	Crru	Hauspitzmaus	X	X	X		VU
Rodentia							
<i>Dryomys nitedula</i>	Drni	Baumschläfer		X			-
<i>Eliomys quercinus</i>	Elqu	Gartenschläfer	X	X	X		NT
<i>Glis glis</i>	Ggl	Siebenschläfer	X	X	X		LC
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muav	Haselmaus	X	X	X	HHR	NT
<i>Sicista betulina</i>	Sibe	Waldbirkenmaus	X				VU
<i>Myodes glareolus</i>	Mygl	Rötelmaus	X	X	X	FF	LC
<i>Microtus subterraneus</i>	Misu	Kurzohrmaus	X	X	X		LC
<i>Microtus arvalis</i>	Miar	Feldmaus	X	X	X	FF, BF	LC
<i>Microtus agrestis</i>	Miag	Erdmaus	X	X	X	FF, BF	LC
<i>Chionomys nivalis</i>	Chni	Schneemaus	X	X	X	FF	LC
<i>Micromys minutus</i>	Mimi	Zwergmaus	X	X	X		VU
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Apsy	Waldmaus	X	X	X	FF	LC
<i>Apodemus flavicollis</i>	Apfl	Gelbhalsmaus	X	X	X	FF	LC
<i>Apodemus alpicola</i>	Apal	Alpenwaldmaus	X	X	X	FF	LC
<i>Mus domesticus</i>	Mudo	Westliche Hausmaus	X	X	X		LC
Summe			23	23	23	11	

Fanghäufigkeiten

2011 wurden mittels Mäusewippfallen insgesamt 127 Individuen aus 9 Arten nachgewiesen. Das Geschlechterverhältnis zeigt einen Überhang an Männchen (48%). Die am häufigsten gefangenen Arten waren die Gelbhalsmaus *A. flavicollis* (n=39) und die Rötelmaus *M. glareolus* (n=38). Von der Schneemaus *Ch. nivalis* konnte dagegen nur 1 Exemplar festgestellt werden.

Tab. 4: Kleinsäugerfauna in den Jagdberggemeinden. Darstellung der Fangergebnisse mittels Fang mit Lebendfallen in den einzelnen Standorten.

ART	♂	♀	Ind.	AU	STREU	BACH	BUCH	SNIMO	SNIMA	RÖMA	FIMO	FIWA	RÖMO	Σ
<i>Apodemus alpicola</i>	3			1		1				1				3
<i>Apodemus flavicollis</i>	15	19	5	11	4	14	7			2	1			39
<i>Apodemus sylvaticus</i>	4	4			1	5			1		1			8
<i>Chionomys nivalis</i>		1										1		1
<i>Microtus agrestis</i>	9	10			19									19
<i>Microtus arvalis</i>	6	2						4	4					8
<i>Myodes glareolus</i>				30	5		3							38
<i>Neomys anomalus</i>		4	4		6			2						8
<i>Sorex araneus</i>	1		2	1	2									3
n Individuen	61	53	13	43	40	20	10	6	5	3	2	1	0	127
n Arten				4	6	2	2	2	2	0	1		3	

Lebensraumbindung

Besser noch als die absoluten Werte können die Fangergebnisse in Individuen bezogen auf 100 Fallennächte (n Ind./100FN) dargestellt werden, weil die Ergebnisse somit bei unterschiedlicher Anzahl an Fangnächten auf einen Einheitswert bezogen werden und mit anderen Arbeiten verglichen werden können. In Abb. 4 sind die Fangintensitäten der einzelnen Arten pro Lebensraum dargestellt.

Abb. 4: Fangintensitäten der nachgewiesenen Arten je Lebensraum (Standort), ausgedrückt in Individuen je 100 Fallennächten. Abkürzungen siehe Tab. 1 und Tab. 3.

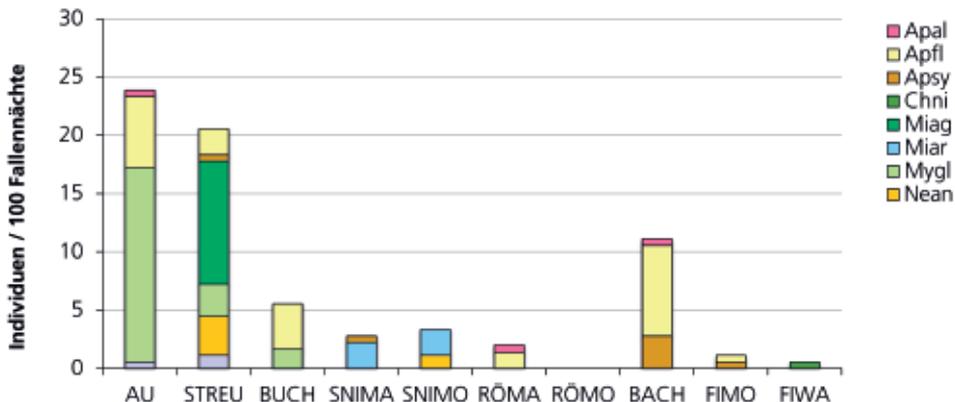




Abb. 5: Die waldbewohnende Gelbhalsmaus ist eine der häufigsten Kleinsäugerarten in den Jagdberggemeinden.

3.2 Die nachgewiesenen Arten

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*)

Aus Vorarlberg liegen Nachweise der Art vor allem aus dem Bregenzerwald, dem Rheintal zwischen Bodensee und Feldkirch, aber auch aus dem Walgau vor. Sie ist die am weitesten verbreitete und zugleich häufigste Kleinsäugerart der Jagdberggemeinden und gilt als eine typische Art der Wälder, vor allem der Laub- und Auwälder, steigt aber auch ins Gebirge auf (SPITZENBERGER 2001). Dies trifft auch auf die Lebensräume in der Jagdbergregion zu, in denen sie an sechs von zehn Standorten (15 ♂ und 19 ♀ sowie 5 indet.) anzutreffen ist und vor allem im Wald gute Fangintensitäten erreicht. Im Auwaldrest an der Ill wurden 6 Ind/100FN, im Buchenwald 3,89 Ind/100FN und entlang des Waldbaches im Hangwald sogar 7,78 Individuen/100FN gefunden. Aus dem nahe gelegenen Gadental konnte die Art häufig auch in Gebüschformationen und Ökotonbereichen oder entlang von Bächen angetroffen werden (JERABEK et al. 2002). Dieser Befund wird durch die Ergebnisse vom Jagdberg bestätigt: auch hier war die Art entlang des Waldbachufers gut vertreten und im Buchenwald dominant. Einzelnen Individuen wurden auch entlang der Moore am Bergsattel des Dünserberges gefangen. Dieses Bild entspricht auch dem Vorkommen der Art in Liechtenstein, wo *A. flavicollis* als eine der beiden häufigsten waldbewohnenden Kleinsäuger beschrieben und am häufigsten in Buchenwäldern angetroffen wurde (BROGGI et al. 2011). Offene Lebensräume meidet sie offenbar. Auch am Jagdberg dringt *Apodemus flavicollis* selten in die offeneren und feuchteren Standorte der Streuwiesen im Talboden ein. Sporadisch nutzt sie wohl auch die Randbereiche der Magerwiesen, zu denen sie vor allem entlang von Ökotonen (Bachufer, ungemähte Bereiche an Weidezäunen) vordringt. Im Untersuchungsgebiet fehlte die Art lediglich in den offenen Standorten der Moorgebiete bei Schnifis und Röfis sowie in den Schnifiser Magerwiesen.



Die Art kann im Herbst und Winter vor allem auch stärker die Nähe menschlicher Siedlungen und Gebäude aufsuchen.

Rötelmaus (*Myodes glareolus*)

Die Rötelmaus ist in Vorarlberg weit verbreitet, Funde liegen mehr oder weniger aus allen Landesteilen vor (SPITZENBERGER 2001); scheinbare Verbreitungslücken sind auf Bearbeitungslücken zurückzuführen. Vor allem in den optimalen Habitaten kann *M. glareolus* im ganzen Bundesland erwartet werden. Im Auwald erreicht die Art ihre größten Dichten und kann auch in Restwaldbeständen gut überleben (SPITZENBERGER 2001). Tatsächlich ist in dem Auwaldrest an der III die Rötelmaus häufig vertreten. Dieser Wald zeichnet sich durch einen zum Teil sehr strukturreichen Bestand aus, es wechseln feuchte mit trockeneren Flächen ab, die Krautschicht ist gut ausgebildet. Insgesamt ist es ein idealer Lebensraum für die Art. Hier erreicht die Rötelmaus mit 16,67 Ind/100 FN einen bemerkenswert hohen Wert. Im Gadental wurde die Art ebenfalls fast ausschließlich im Wald gefangen und erreichte mit 16 Individuen/100 FN in einem Mischwald den höchsten Wert. Deutlich geringer trat *M. glareolus* am Jagdberg im Buchenwald auf, obwohl dieser Waldtyp ebenfalls zu ihren Optimalhabitaten zu rechnen ist (siehe auch SPITZENBERGER 2001). Die Art dringt randlich auch in die Streuwiesen im Talboden ein, die mit guter Grabtauglichkeit und deckungsreicher Hochstaudenvegetation geeignete Bedingungen aufweisen. Insgesamt ist wohl auch die räumliche Nähe zum Auwald für das Auftreten der Art in den Streuwiesen günstig. Bemerkenswert dagegen ist, dass die Art in keinem anderen Waldhabitat angetroffen wurde, auch nicht im Hangwald entlang des Waldbaches, obwohl gerade dieser Lebensraum an sich zu den bevorzugten Habitaten der Art gehören sollte. Hier wären nach erster Einschätzung grundsätzlich genügend Deckungsmöglichkeiten wie Wurzelwerk, Totholz, strukturreiche Uferbereiche und ein abwechslungsreiches Bachbett vorhanden, die für die Art unerlässliche

Abb. 6: Der verbliebene Auwaldrest an der III weist eine hohe Dichte der Rötelmaus auf.



Abb. 7: Die Feldmaus (*M. arvalis*) ist eine seltene Bewohnerin der Mager- und Mähwiesen am Jagdberg.

Requisiten im Lebensraum darstellen (vergleiche auch LADURNER 1998, JERABEK & WINDING 1999). Auch das vollkommene Fehlen von *M. glareolus* in den höher gelegenen Bereichen des Fichtenwaldes und entlang der Waldmoore am Bergsattel fällt auf, zumal die Art in den Hohen Tauern gerade im Fichtenwald ihre größten relativen Dichten aufwies (JERABEK & WINDING 1999). Ein Grund hierfür könnte die relative Strukturarmut des Waldbodens sowie die teilweise Flachgründigkeit in den Fichtenwäldern des Bergsattels sein.

Feldmaus (*Microtus arvalis*) und Erdmaus (*Microtus agrestis*)

Die Feldmaus (*M. arvalis*) ist eine typische Wühlmaus des offenen, eher trockenen Grünlandes und war früher in ganz Österreich weit verbreitet (SPITZENBERGER 2001). Aus Vorarlberg liegen – wie auch aus Liechtenstein – nur wenige Funde der Art vor. Sie kommt wohl schwerpunktmäßig im Rheintal vor, Vorkommen in Hochlagen wie aus anderen Regionen Österreichs, in Liechtenstein und Graubünden, sind aus Vorarlberg – noch – nicht bekannt geworden (KNECHT 1971, MÜLLER et al. 2010, BROGGI et al. 2011). Aus dem Walgau liegen nur wenige einzelne Nachweise vor (SPITZENBERGER 2001, eigene Beobachtungen). Die acht im Zuge der Fangaktivitäten dokumentierten Individuen der Feldmaus wurden in den Mäh- und Magerwiesen bei Schnifis gefunden. Von hier aus dringt sie auch in die feuchteren Randbereiche von Ried- und Moorflächen ein. Ein weiteres Exemplar wurde in einer Schilffläche am Fallersee in einer Barberfalle gefangen.

Funde der Erdmaus (*M. agrestis*) belegen ihr Vorkommen im Rheintal, dem Bregenzerwald und höheren Lagen in Vorarlberg. Auch in Liechtenstein wird sie seltener im Rheintal und häufiger in höheren Seehöhen angetroffen. Sie bewohnt oftmals feuchtere, jedenfalls deckungsreiche Biotope. Die Nähe zu Gewässern und Wald ist von Bedeutung. In den Jagdberggemeinden wurden die beiden Arten Feldmaus und Erdmaus nicht gemeinsam (syntop) fest-



gestellt. Die Erdmaus wurde mit den Lebensfallen ausschließlich in den Streuwiesen im Talboden des Walgaus gefangen. Ein Nachweis mittels Barberfalle gelang von einer Heu-Magerwiese von Schlins/Oberdorf. Allerdings darf eine weitere Verbreitung der Art am Jagdberg angenommen werden.

Abb. 8: Die Waldmaus ist eine seltene Bewohnerin am Jagdberg.

Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola*)

Beide Arten waren im Gebiet selten anzutreffen. Bemerkenswert ist, dass alle Funde von *A. alpicola* zwischen 480 m NN und 793 m NN liegen. Wenngleich die Art keine ausschließliche Gebirgsbewohnerin ist und auch im Tiroler Oberland in den Innauen (ca. 700 m NN) gefangen wurde (eigene Beobachtungen) und auch bei SPITZENBERGER (2001) als Art beschrieben wird, die auch in tieferen Lagen vorkommen kann, so liegen Meldungen aus dem benachbarten Liechtenstein nur aus höheren Lagen vor. Bei JERABEK et al. (2002) ist die Alpenwaldmaus im Gadental die häufigste Waldmausart. Auch im Tiroler Karwendelgebirge konnten JERABEK & REITER (2003) die Alpenwaldmaus als häufigste *Apodemus*-Art nachweisen, wobei sich eine deutliche Bevorzugung von Nadelwald gegenüber Laubwald nachweisen ließ. Bemerkenswert ist, dass die Art nicht wesentlich häufiger in den höher gelegenen Fichtenwaldbereichen des Untersuchungsgebietes angetroffen wurde.

Die Waldmaus *A. sylvaticus* wurde an vier Standorten gefunden. Sie steigt im Gebiet bis in den Fichtenwald am Dünserberg auf und wurde auch in der Ufervegetation der Waldmoore und Bäche angetroffen. Sie nutzt zudem die Magerwiesen und die Streuwiesen im Talboden. Die Art ist vermutlich im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, weicht der konkurrenzstärkeren Gelbhalsmaus aber möglicherweise in den Waldlebensräumen (Auwald, Buchenwald) aus. *A. sylvaticus* war in keinem Standort die dominierende *Apodemus*-Art.

Haselmaus (*Muscardina avellanarius*)

Die Haselmaus konnte mittels der Haarhaftröhren nachgewiesen werden. Die Art kommt somit im Bereich der Waldränder des Buchenwaldes bei Schlins gesichert vor. Der Standort zeichnet sich durch große Steilheit des Geländes und eine abwechslungsreiche Baum- und Strauchschicht aus. Die letzten Nachweise der Art liegen aus Vorarlberg Jahrzehnte zurück, wodurch der aktuellen Dokumentation besondere Bedeutung zukommt. Eine weitere intensivere Nachsuche mittels Haarhaftröhren könnte den Status der Art in Vorarlberg klären. In Liechtenstein wurde die Art 2011 nachgewiesen (BROGGI et al. 2011)

Schneemaus (*Chironomys nivalis*)

Die Art kann von den anderen Wühlmäusen Vorarlbergs leicht durch ihre schiefergraue Fellfärbung und den relativ längeren Schwanz erkannt werden. Insgesamt wirkt die Art kompakter und größer. Sie ist eine gute Kletterin und steigt hoch ins Gebirge auf. Ihre bevorzugte Höhenverbreitung erstreckt sich ab 1000 m NN bis über 2600 m NN. Sie besiedelt vor allem Felsstandorte, strukturreiche Geröll- und Schutthalden, Almwiesen und Bergwälder. Sie ist nicht auf tiefgründige Böden angewiesen und kann auch an Almhütten und Ställen beobachtet werden (eigene Daten vom Solsteinhaus/Karwendel). In Vorarlberg ist sie vom Arlberg, dem Lechgebiet und aus dem Montafon bekannt geworden (vergleiche SPITZENBERGER 2001). Während BROGGI et al. (2011) von lokal häufigem Fang der Art in Liechtenstein berichten, konnten am Dünserberg sowie im Zuge der Erfassungen im Gadental (JERABEK et al. 2001) nur je 1 Individuum nachgewiesen werden.

Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*)

Sie ist eine mittelgroße Spitzmausart, die von der Zwillingart Wasserspitzmaus (*N. fodians*) anhand von Körpermaßen und der Behaarung an Füßen und Zehen sowie an der Schwanzbehaarung unterschieden werden kann. Die Art ist weniger an die schnell fließenden Bachlebensräume angepasst, sondern kann als Flachwasser- und Sumpfbewohnerin gelten. Vor allem an feuchten Wiesen, Ried- und Moorländern sowie Bachufern und Entwässerungsgräben kann sie angetroffen werden. Die Sumpfspitzmaus ist insgesamt nicht leicht nachzuweisen und fehlte in Liechtenstein in einer gezielten Kleinsäugeruntersuchung zwischen 2007 und 2010 in den Fallenfängen vollständig. Nachweise konnten dort nur mittels «Katzenfängen» erbracht werden. Am Jagdberg wurde *N. anomalus* an den feuchten Standorten der Moore bei Schnifis sowie in den Streuwiesen gefangen und erreicht hier mit 1,11 Ind/100 FN gute Fangintensitäten.

Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)

Sie gilt als eine der häufigsten Spitzmausarten und teilt sich in Österreich nur in einem kleinen Areal im Rheintal den Lebensraum mit der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*), von der sie im Feld nicht leicht unterschieden werden kann. Daten von *S. araneus* sind aus ganz Vorarlberg bekannt geworden. Sie zeigt eine große Plastizität hinsichtlich des bewohnten Lebensraumes und besiedelt neben Wäldern auch offene Lebensräume wie Feuchtgebiete, Schilfflächen, Feuchtwiesen, aber auch Hecken und steigt bis über 2000 m NN ins Gebirge

auf. Im Zuge der Untersuchungen am Jagdberg wurde *S. araneus* allerdings nur im Tal festgestellt. Hier trat die Art in der Illaue mit 1,11 Individuen/100 FN sowie in den Streuwiesen mit 0,56 Individuen/100 FN auf. Dieser Befund entspricht auch der Verbreitung der Art in Liechtenstein, wo die Waldspitzmaus vor allem in Feuchtgebieten des Talraumes auftritt. Allerdings wird die Art dort auch von geeigneten Biotopen an der Waldgrenze gemeldet. Insgesamt könnte aber mit intensiverer Nachsuche die Art auch in Vorarlberg und am Jagdberg noch an weiteren Standorten nachgewiesen werden.

Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)

Diese kleine Spitzmausart kann von der Waldspitzmaus vor allem an der längeren Schnauze, der insgesamt kleineren Gestalt sowie des relativ längeren und dickeren Schwanzes erkannt werden. Aus Vorarlberg stammen nur wenige Nachweise, vor allem aus dem Unteren Rheintal (SPITZENBERGER 2001, WALDER & VORAUER 2003 sowie WALDER et al. 2011). Die Art bewohnt in Vorarlberg vor allem Moore, Bachauen, Fichten-Lärchenwälder und mit Zwergsträuchern durchsetzte alpine Rasen (SPITZENBERGER 2006). In Liechtenstein existieren ebenfalls nur wenige Nachweise der Art, die vom Talboden bis in die alpinen Hochflächen mit Legföhrengbüschen reichen (BROGGI et al. 2011). Die Art wurde von Schlins/Oberdorf in 565 m NN über Röns bis in die höchsten Lagen des Untersuchungsgebietes am Dünserberg auf über 1600 m NN in Barberfallen gefangen. Die Nachweise im subalpinen Fichtenwald am Dünserberg gelangen in einer Senke mit Bergtümpel sowie in Felsrasen mit Plattenschutt. In den tieferen Lagen wurde die Art in Niedermooren, am Waldrand sowie in einem Hangmoor unterhalb der Straße nach Schnifis; mit Schlenken und Moospolstern, einem kleinen Graben mit Hochstauden gefangen.

Die Art ist in Lebendfallen nicht immer einfach zu fangen, wodurch Nachweise von *S. minutus* nicht nur aus Liechtenstein selten sind, sondern fehlten auch bei den Untersuchungen im Gadental (JERABEK et al. 2001).

3.3 Weitere zu erwartende Kleinsäuger in den Jagdberggemeinden

Spitzmäuse

Die **Wasserspitzmaus** (*Neomys fodiens*) – eine Zwillingart der Sumpfspitzmaus – ist stärker an schnell fließende Wasserlebensräume angepasst und ist aus Vorarlberg aus mehreren Landesteilen bekannt geworden. Die meisten Funde liegen im Unteren Rheintal, der Silvretta-Gruppe, aber auch aus dem Bregenzerwald und der Arlbergregion (SPITZENBERGER 2001). In Liechtenstein werden nur 2 Nachweise genannt, einer aus dem Rheintal, der andere von einem Gebirgsbach (BROGGI et al. 2011). Entscheidend für das Vorkommen dieser an sich weit verbreiteten Art sind Binnengewässer mit gutem Nahrungsangebot, ausgeprägter Uferstruktur und geringen Störungen im Habitat. Aus Österreich wird das Optimalhabitat als 4-10 Meter breite, schnell fließende Bäche und kleine Flüsse beschrieben, deren Gewässermorphologie gut ausgebildet ist und in denen sich

flachere mit tieferen Stellen abwechseln (SPITZENBERGER 2001). Die im Untersuchungsgebiet liegenden Fließgewässer bieten stellenweise derartige Lebensräume, wenngleich der Verbauungsgrad der Fließgewässer lokal hoch ist. Mit einem Vorkommen der Art in geeigneten Habitaten in der Jagdbergregion ist aber zu rechnen. Erwartet werden darf auch die **Alpenspitzmaus** (*Sorex alpinus*), die in Vorarlberg aus verschiedenen Landesteilen, darunter dem Feldkircher Raum, bekannt wurde. Sie besiedelt verschiedenste Lebensräume, wobei sie die Nähe von kleineren Fließgewässern mit blockreichen Ufern, deckungsreiche und gut strukturierte Habitate sowie Hochstaudenfluren bevorzugt. Die Art lebt nicht nur in den Hochlagen der Alpen, sondern wird – wie in Liechtenstein – auch im Talraum festgestellt (BROGGI et al. 2011). Im Untersuchungsraum der Jagdberggemeinden konnte die Art nicht nachgewiesen werden, ihr Vorkommen kann aber vor allem in den kühl-feuchten Lebensräumen der Waldbäche und Waldmoore sowie entlang von Fließgewässern im Talraum erwartet werden.

Die beiden oftmals stärker an trockenere und Wärme begünstigtere Lagen angepassten Arten **Gartenspitzmaus** (*Crocidura suaveolens*) und **Feldspitzmaus** *C. leucodon* konnten in den Fallen nicht gefangen werden. Die Gartenspitzmaus fehlte auch in den Kleinsäugererhebungen von 2007-2010 in Liechtenstein, ist möglicherweise in der gesamten Region (BROGGI et al. 2011) nicht häufig, kann jedoch in den Jagdberggemeinden an besonnten Wiesen- und Waldrandstandorten mit dichter Vegetation erwartet werden. Die Feldspitzmaus wurde aus Vorarlberg aus dem Rheintal bis zum Bodensee und aus dem Walgau bei Nenzing nachgewiesen (SPITZENBERGER 2001, WALDER et al. 2011) und kann somit – ähnlich wie bei der Gartenspitzmaus – in geeigneten offenem und halb-offenem Kulturland erwartet werden. Die **Hausspitzmaus** (*Crocidura russula*) ist aus Österreich nur aus dem Rheintal von Hohenems bis zum Bodensee beschrieben. Allerdings liegen aus Liechtenstein mehrere Nachweise der Art vor. Besonders jene Daten vom Schellenberg stellen einen räumlich nahen Fundort dar, sodass – vor allem auch durch die bei BROGGI et al. (2011) angedeutete Begünstigung der Hausspitzmaus durch Klimaveränderungen – ein Vorkommen der Art im Walgau und dem Jagdberg nicht gänzlich auszuschließen ist.

Schläfer

Vom **Gartenschläfer** (*Eliomys quercinus*), einem hübschen heimischen Schläfer, sind mehrere Funde aus Vorarlberg bekannt. Das Areal wird von SPITZENBERGER (2001) mit dem Vorkommen in der Silvretta, dem Verwall sowie den Ausläufern des Bregenzerwaldes präsentiert. In Liechtenstein wird *E. quercinus* vor allem für die höheren Lagen angegeben, wobei die Art Wälder auch in tieferen Lagen besiedeln kann. Typischerweise bevorzugt der Gartenschläfer felsgründige Wälder und kann daher im submontanen Fichtenwald am Dünserberg mit seinen Schutthalden erwartet werden. Für das nahe gelegene Gadental konnten JERABEK et al. (2001) Gartenschläfer in einem unterwuchersarmen Mischwald sowie an einer Jagdhütte feststellen. Ein eindeutiger Nachweis der Art gelang am Jagdberg jedoch nicht. Auch der **Siebenschläfer** (*Glis glis*) wurde in den Haarhaft-



Abb. 9: Junge Siebenschläfer

röhren nicht nachgewiesen. An sich sind die Schläferarten mit dieser Methode gut feststellbar (WALDER 2008). Der Siebenschläfer ist etwa in Liechtenstein weit verbreitet, müsste bei intensiverer Kontrolle von Vogelnistkästen sowie weiteren Untersuchungen in den Wäldern der Jagdberggemeinden wohl bis in eine Höhe von rund 1500 m NN festzustellen sein.

Echte Mäuse

Die **Westliche Hausmaus** (*Mus domesticus*) ist in ganz Vorarlberg verbreitet (SPITZENBERGER 2001) und wurde rezent auch aus dem Rheindelta bestätigt (WALDER et al. 2011). Ihre Anwesenheit in den Jagdberggemeinden wird durch einen Beleg der inatura (1 Exemplar in Schlins) dokumentiert. Die Hausmaus wird vor allem im Siedlungsbereich festgestellt, in Bauern-, Siedlungs- und Stadthäusern sowie Ställen und bei Flächen mit großem Nahrungsangebot wie etwa Abfällen (SPITZENBERGER 2001). Die Art kann im Untersuchungsraum vom Talboden bis zumindest 1000 m NN erwartet werden, wenngleich die Art in Liechtenstein nicht häufig angetroffen wird und bereits selten geworden zu sein scheint. Die Entwicklung der Bestände der Hausmaus, welche zu den am weltweit am weitesten verbreiteten Tierarten gehört, sollte in Hinkunft beobachtet werden.

Wühlmäuse

Die **Kleinwühlmaus** (*Microtus subterraneus*) wurde im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen, allerdings ist diese Art in tieferen Lagen grundsätzlich nur lokal und isoliert verbreitet und wird dort wohl auch den anderen Wühlmausarten ausweichen (SPITZENBERGER 2001) bzw. ist dann nur schwer nachweisbar.

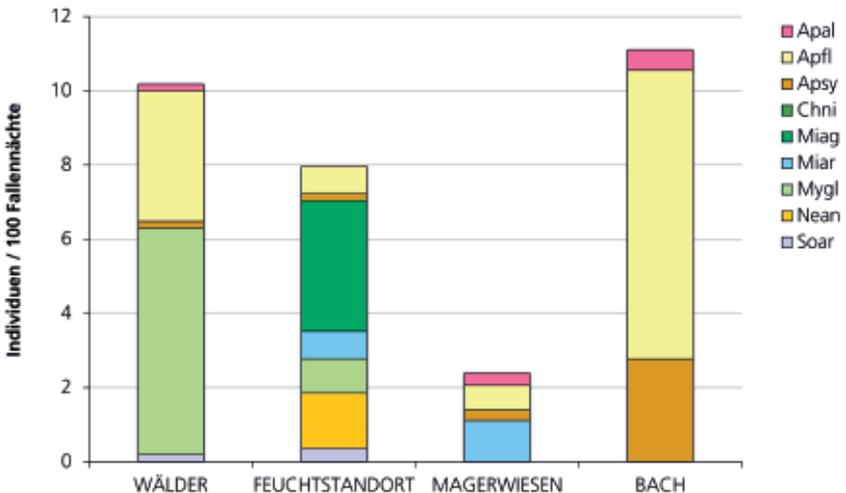
Häufiger wird sie in höher gelegenen Lebensräumen angetroffen, aus Liechtenstein ist die Art nur aus Hochlagen gemeldet (BROGGI et al. 2011) und tritt in Graubünden zwischen 1400 und 1800 m NN auf (MÜLLER et al. 2010). Auch im Gadental gilt *M. subterraneus* als seltene Kleinsäugerart (JERABEK et al. 2001). Die Kleinwühlmaus könnte in den höchsten Lagen des Untersuchungsraumes in offenen und halboffenen Lebensräumen sowie im Waldgrenzbereich jedoch durchaus vorkommen.

4. Diskussion

Wenngleich aufgrund der Datenlage kein umfassendes Bild über das Vorkommen und die Verbreitung der Kleinsäuger der Jagdberggemeinden vorliegt, so kann bereits eine erste Einschätzung über die Bedeutung einzelner Lebensräume und Landschaftselemente getroffen werden. Das Bedrohungs- und Gefährdungsbild der Arten im Untersuchungsgebiet wird wie in der Roten Liste Vorarlberg (Spitzenberger 2006) eingeschätzt.

Besonders bedeutend sind aus mammalogischer Sicht die **Feuchtgebiete** und **Moorflächen** des Untersuchungsraumes. Sie sind mit 7 Arten die an Kleinsäufern artenreichsten Standorte des Untersuchungsraumes (siehe Abb. 10). Vor allem die Streuwiesen mit ihren staunassen Bereichen, ihren Sickerstellen und den stellenweise flächig ausgeprägten, deckungsreichen Hochstaudenfluren stellen für die Erdmaus und die Sumpfspitzmaus wichtige Lebensräume dar. Die Erdmaus wurde überhaupt nur hier nachgewiesen und wies ein gutes Vorkommen auf. Hier sind auch die Waldspitzmaus und die Gelbhalsmaus dokumentiert. Wichtig für die Sumpfspitzmaus und die kleinere Zwergspitzmaus sind die oftmals kleinen Feuchtgebiete und Moorflächen bei Röns und Schnifis. Aus naturkundefachlicher Sicht sollten diese Feuchtgebiete ausreichend geschützt bzw. durch geeignete Bewirtschaftungsmaßnahmen in ihrer Wertigkeit gefördert werden.

Abb. 10: Kleinsäugerfauna der Jagdberggemeinden; Darstellung nach Individuen/100 FN pro Lebensraumtyp. Abkürzungen siehe Tab. 3.



Weiters ist auch der verbliebene **Rest an Illauen** für die Kleinsäuger wichtig. Hier finden sich fünf verschiedene Arten an Kleinsäufern und gute Bestände der Rötelmaus und der Gelbhalsmaus. Darüber hinaus kann hier an feuchteren Gräben und ehemaligen Auengewässern noch eine interessante Spitzmausfauna angetroffen und möglicherweise noch weiteren Arten der Gattung *Neomys* und *Sorex* erwartet werden. Der Bestand ist aber stellenweise von Nadelholz durchsetzt bzw. dominiert. Die Umwandlung dieser standortfernen Bestände in Richtung Au- bzw. Laubwald wäre begrüßenswert. Weiters ist die Aufwertung der Waldränder durch strukturgebende, einheimische Strauch- und Baumarten geeignet, um das Nahrungs- und Deckungsangebot für Kleinsäuger zu verbessern.

Als typischer Lebensraumtyp der Jagdberggemeinden sind die **Magerwiesen** zwar nicht so artenreich wie etwa die Feuchtgebiete. Dennoch stellen sie einen wertvollen Lebensraum für die Feldmaus und einige *Apodemus*-Arten dar. Die Wiesen sind auch möglicher Lebensraum für weitere Spitzmäuse (Gartenspitzmaus, Feldspitzmaus) und sollten in ihrem Bestand erhalten und gefördert werden.

Ingesamt würde auch die Verbesserung der Natürlichkeit der **Fließgewässer** in den Jagdberggemeinden einigen Kleinsäugerarten zugutekommen. Hier wurden 3 Arten festgestellt, die entlang der Bachufer im Fichtenwald angetroffen wurden. Durch Revitalisierungen der Bachläufe sowohl im Talraum bei Schlins als auch in den Hangwäldern könnte wertvoller Lebensraum etwa für die Wasserspitzmaus, aber auch die Rötelmaus geschaffen werden.

5. Literatur

- BIOTEAM AUSTRIA (2003): Säugetierkundliche Untersuchung im Naturschutzgebiet Rheindelta-Vorarlberg Im Auftrag des Naturschutzvereins Rheindelta.
- BÖHME, W.: *Micromys minutus* (Pallas, 1778) – Zwergmaus, 290 – 304 in: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F. eds. (1978): Handbuch der Säugetiere Europas Band 1. Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). Akad. Verlagsges. Wiesbaden, 476 S.
- BROGGI, M.F., D. CAMENISCH, M. FASEL, R. GÜTTINGER, S. HOCH, J. P. MÜLLER, P. NIEDERKLOPPER & R. STAUB (2011): Die Säugetiere des Fürstentums Liechtenstein. (Mammalia). Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2011 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 28)
- HAUSSER, J., ed. (1995): Säugetiere der Schweiz (Verbreitung, Biologie, Ökologie), Birkhäuser, Basel, 501 S.
- JERABEK M. & N. WINDING (1999): Verbreitung und Habitatwahl von Kleinsäufern (Insectivora, Rodentia) in der Bergwaldregion der Hohen Tauern (Salzburg).- Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 5: 127-159.
- JERABEK, M.; REITER, G. (2001): Die Kleinsäuger im Naturreservat Gadental, Großes Walsertal: Teil 1 – Spitzmäuse, Wühlmäuse und Schläfer (Insectivora, Rodentia), Vorarlberger Naturschau 9, 135 – 170.
- JERABEK, M. & REITER (2003): Die Kleinsäugerfauna von Bergwäldern im Karwendel (Österreich): Verbreitung, Habitatwahl und Populationsentwicklung. Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck, Band 90, S.132-259. Innsbruck.
- JERABEK, M.; REITER, G.; REUTTER, B. A. (2002): Die Kleinsäuger im Naturwaldreservat Gadental, Großes Walsertal: Teil 2 – Waldmäuse (Muridae, Rodentia), Vorarlberger Naturschau 11, 123 – 142.

- KNECHT, H.-J. (1971): Beitrag zur vertikalen Verbreitung einiger Säugetiere in Liechtenstein. Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein, 71, 185 – 190
- LADURNER, E. (1998): Biologie und Habitatnutzung d. Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus* – Schreber, 1780) in charakteristischen Waldgesellschaften d. mittleren Vintschgaues. Diplomarbeit Univ. Salzburg, 105 S.
- MÜLLER J.P, H. JENNY, M. LUTZ, E. MÜHLETHALER & TH. BRINER (2010): Die Säugetiere Graubündens, eine Übersicht; Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum und Verlag Desertina. Chur.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs; pp 875. Graz.
- SPITZENBERGER, F. (2006): Rote Liste gefährdeter Säugetiere Vorarlbergs, Inatura, Dornbirn, 87 S.
- SPITZENBERGER, F. & H. ENGLISCH (1996): Die Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola* Heinrich, 1952) in Österreich. Mammalia Austriaca 21. Bonner Zool. Beiträge 46 (1-4): 249-260.
- STEINER, H. M. (1966): Studien an der Gattung *Apodemus* (Muridae, Mammalia) in den Donauauen bei Wien, Dissertation, Univ. Wien, 153 S.
- WALDER CH. (2008): Beiträge zur Verbreitung und Ökologie von Säugetieren in der Kulturlandschaft Österreichs. In SAUBERER N., D. MOSER & G. GRABHERR (Red.) (2008): Biodiversität in Österreich. Räumliche Muster und Indikatoren der Arten- und Lebensraumvielfalt. Zürich. Bristol Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.313S.
- WALDER CH., A. VORAUER & P. MÜHLBÖCK (2011). Kleinsäuger und Fledermäuse im Unteren Rheintal (in preparation).

Anschrift der Autoren

Christoph Walder
 Anton Vorauer
 c/o Ecotone Vorauer & Walder OG
 Brixnerstraße 4, A-6020 Innsbruck
 info@ecotone.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Inatura Dornbirn - Naturmonografien](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [2013](#)

Autor(en)/Author(s): Walder Christoph, Vorauer Anton

Artikel/Article: [Die Kleinsäugerfauna \(Insectivora, Rodentia\) der Jagdberggemeinden 287-306](#)