

Die Kleinsäugerfauna eines Niedermooses am Beispiel des Triebener Moores (Steiermark, Österreich)

Christine BLATT, Stefan RESCH und Leopold SLOTTA-BACHMAYR

Zusammenfassung. In den Jahren 2010 bis 2012 erfolgte im Triebener Moos (Steiermark, Österreich) eine Kleinsäugererhebung. Dabei wurde ein breites Spektrum an gering invasiven Methoden (Kastenfallen, Trip-Trap-Fallen, Pitfall-Traps, Nestboxen und Haarhaftröhren) angewandt. Das Ziel lag in der Erfassung der Kleinsäugergemeinschaften in den Lebensräumen eines Niedermooses (Bruchwald, Feuchtwiese, Gebüsch) mit eingebundenen Auwaldbereichen am Beispiel des Triebener Moores. Insgesamt konnten 11 Kleinsäugerarten nachgewiesen werden: 7 Arten stammten mit den Familien der Cricetidae (Schermäuse *Arvicola sp.*, Erdmaus *Microtus agrestis*, Rötelmaus *Myodes glareolus*), Gliridae (Siebenschläfer *Glis glis*, Haselmaus *Muscardinus avellanarius*) und Muridae (Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis*, Waldmaus *A. sylvaticus*) aus der Ordnung Rodentia. 4 weitere Arten vertraten mit den Familien der Soricidae (Sumpfspitzmaus *Neomys anomalus*, Waldspitzmaus *Sorex araneus*, Zwergspitzmaus *S. minutus*) und Talpidae (Europäischer Maulwurf *Talpa europaea*) die Ordnung Soricomorpha. Neben dem bedeutsamen Vorkommen der international geschützten Haselmaus überraschte vor allem die geringe Populationsdichte der Soricidae. Der Auwald zeichnete sich mit 8 Arten als artenreichster Lebensraum aus. Die Rötelmaus erreichte hier hohe Populationsdichten, aber auch Gelbhalsmäuse und Erdmäuse waren häufig vertreten. Im Bruchwald wurden 7 Arten dokumentiert, wobei Gelbhalsmäuse hohe Dichten erreichten. Auf Flächen mit Gebüsch wurden 5 Arten nachgewiesen. Eine kontinuierlich hohe Dichte wurde jedoch nur bei der Rötelmaus vermerkt. Auf den Feuchtwiesen wurden 4 Arten dokumentiert, wobei Erdmäuse am häufigsten beobachtet werden konnten. Am Beispiel des Triebener Moores weisen die vorliegenden Ergebnisse Niedermoore als artenreiche Kleinsäugerlebensräume aus

Abstract. In the years 2010–2012 a small-mammal survey was conducted in the Triebener Moos (Styria, Austria) using a wide range of methods (box traps, pitfall traps, nest boxes and hair tubes). By using the Triebener Moos as an example, the aim was to gain information about the occurrence of small mammals in low moor habitats (fen woodland, wet meadows, shrubland) and the associated floodplain forest. The occurrence of 11 small mammal species was detected: 7 of them belong to the family Cricetidae (Wa-

ter voles *Arvicola sp.*, Field vole *Microtus agrestis*, Bank vole *Myodes glareolus*), Gliridae (Fat dormouse *Glis glis*, Hazel dormouse *Muscardinus avellanarius*) and Muridae (Yellow-necked mouse *Apodemus flavicollis*, Wood mouse *A. sylvaticus*) from the order Rodentia. 4 further species are members of the families Soricidae (Miller's water shrew *Neomys anomalus*, Common shrew *Sorex araneus*, Pygmy shrew *Sorex minutus*) and Talpidae (Common mole *Talpa europaea*) from the order Soricomorpha. The occurrence of the internationally protected *Muscardinus avellanarius* as well as the low population densities among the Soricidae were especially interesting. With a number of 8 the floodplain forest represented the most species-rich habitat. Here Bank voles reached high densities, but also Yellow-necked mice and Field voles were common. In the fen woodland 7 species were recorded with high population densities of Yellow-necked mice. In shrublands 5 species were documented, but only the bank vole was continually detected in high numbers. In wet meadows 4 species were documented with a stable occurrence of the field vole. The results show that low moors giving habitat for numerous small mammal species.

Key words. small mammal community, habitat selection, low moor, *Myodes glareolus*, *Apodemus*, *Microtus agrestis*, *Sorex*, *Muscardinus*, live trapping, hair tube.

1. Einleitung

Bei der Durchsicht von Sammelwerken zur Verbreitung von Kleinsäugetern in Europa (NIETHAMMER & KRAPP 1978, 1982, GURNELL 1985, NIETHAMMER & KRAPP 1990, SPITZENBERGER 2001, HARRIS & YALDEN 2008, KRAFT 2008, JENRICH et al. 2010, QUÉRÉ & LE LOUARN 2011), wird deutlich, dass über die Artenzusammensetzung der Kleinsäugetergemeinschaft in Niedermooren bislang nur wenig bekannt ist. Ganzjährige Staunässe in Verbindung mit periodisch auftretenden Hochwasserereignissen lassen diesen Lebensraum für Kleinsäugeter als suboptimales Habitat erscheinen. Dieser Eindruck wird durch die großflächigen Schilfflächen, welche trotz ihrer hohen Produktivität wenig Nahrung und Strukturvielfalt bieten, verstärkt. Für Kleinsäugeter können jedoch die anschließenden Gebüsche, Auwälder, Bruchwälder und Feuchtwiesen, durch welche Niedermooren heute in ihrer Gesamtheit eine wichtige Funktion als Rückzugsraum zukommt, von hoher Bedeutung sein. Man muss davon ausgehen, dass von dem Mosaik verschiedener Lebensräume mit ihren diversen Mikroklimata und Pflanzengesellschaften eine Reihe von Arten mit unterschiedlichen Habitatansprüchen profitiert. So sind hier zum Beispiel die Vertreter waldbewohnender Arten, wie Gelbhalsmäuse *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) oder Rötelmäuse *Myodes glareolus* (Schreber, 1780), feuchtigkeitsliebende Erdmäuse *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761) und arboreal lebende Haselmäuse *Muscardinus avellanarius* (L., 1758) in direkter Nachbarschaft zu erwarten. Das Ziel der

vorliegenden Untersuchung ist daher die flächendeckende Erhebung der Gliridae (Bilche), Cricetidae (Wühler), Muridae (Langschwanzmäuse) und Soricidae (Spitzmäuse) in einem Niedermoor mit Auwaldbereichen und die anschließende Auswertung der Kleinsäugergemeinschaften in den Lebensräumen Auwald, Bruchwald, Gebüsche und Feuchtwiesen. Die Umsetzung erfolgte im Rahmen zweier Dissertationen, welche sich mit der Nutzung von Lebensräumen und Lebensraumelementen (BLATT 2013) sowie der Arborealität von *Myodes glareolus*, *Apodemus sylvaticus* (L., 1758) und *A. flavicollis* (RESCH 2013) beschäftigten.

Systematik

Die Validität der heute aufgrund der Prioritätenregel verwendeten Gattungsbezeichnung *Myodes* (PALLAS, 1811) (CARLETON et al. 2003) ist aufgrund neuerer Erkenntnisse (TESAKOV et al. 2010) in Frage gestellt. Demnach sei der alte Name *Clethrionomys* (TILESIUS, 1850) wieder als gültig anzusehen. Da sich dieser Prozess jedoch noch in Entwicklung befindet wird in dieser Arbeit der für die Rötelmaus derzeit verwendete Name *Myodes glareolus* beibehalten. Zu Unstimmigkeiten führt auch die Systematik der Schermaus *Arvicola terrestris* (L., 1758), deren Unterarten *A. t. scherman* und *A. t. amphibius* heute nach WILSON & REEDER (2005) als 2 getrennte Arten anzusehen sind: Bergschermaus *A. scherman* (SHAW, 1801) und Aquatische Schermaus *A. amphibius* (L., 1758). Problematisch ist hier vor allem, dass beide Arten sowohl in aquatischen als auch in terrestrischen Lebensräumen zu finden sind und eine eindeutige morphologische Unterscheidung nicht möglich ist (GRIMMBERGER 2014). Da in der vorliegenden Untersuchung ausschließlich Baue ausgewertet wurden, erfolgte keine Artbestimmung innerhalb der Gattung *Arvicola*.

2. Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurde das Triebener Moos im Aubrucker Becken (Lage WGS84: 14°30' E, 47°30' N, 700 m) im Bezirk Liezen in der Steiermark (Österreich) gewählt. Es stellt den Rest des ehemals großflächigen Aubrucker Moooses entlang des Flusses Palten dar und ist als subneutral-eutrophes Überflutungsmoor bis sauer-oligo-trophes Regenmoor klassifiziert (STEINER 1992). Beiderseits der Palten befindet sich auch ein Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*), der einen kleineren Silberweiden-Auwald (*Salicion albae*) am nordwestlichen Ufer einschließt (Abb. 1a) und in der vorliegenden Untersuchung ebenfalls berücksichtigt wurde. Der Lebensraum wird von strauchreichen Flächen (*Alnus incana*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*) sowie von Hochstauden und Hochgräsern (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *Ribes uva-crispa*, *R. nigrum*, *R. rubrum*, *Phalaris arundinacea*) durchzogen. Mit zunehmender Entfernung zum Gewässer bildet sich ein totholzreicher Erlenbruchwald (*Alnion glutinosae*), welcher im Osten und Westen von Birken



Abb. 1. Fotos der untersuchten Lebensräume des Nieder Moores: (a) Auwald; (b) Bruchwald; (c) Feuchtwiese und angrenzendes Gebüsch. Fotos: C. Blatt & S. Resch.

durchsetzt ist. An Standorten mit lichtem Kronendach treten mosaikartig strauchreiche und von Hochgras dominierte Flächen auf. Bultbildende Seggen, liegende Tothölzer und Wurzelstöcke tragen stellenweise zu einer hohen Strukturvielfalt bei (Abb. 1b). An den Waldrändern schließen teils großflächig ausgeprägte Gebüsche an. Diese sind durch einen artenreichen Bewuchs (*Alnus* sp., *Betula* sp., *Salix* sp., *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *Ribes uva-crispa*, *R. nigrum*, *R. rubrum*, *Salix cinerea*, *Pinus sylvestris*) gekennzeichnet. Daran angrenzend befinden sich häufig feuchte Hochstaudenfluren mit *Phragmites australis* und *Phalaris arundinacea*, welche meist in Pfeifengras- und Seggenwiesen übergehen (Abb. 1c).

3. Methoden

Die Kleinsäugererhebung erfolgte im Triebener Moos in den Jahren 2010 bis 2012 auf einer 260.000 m² großen Fläche. Aufgrund ethischer und naturschutzfachlicher Überlegungen kamen ausschließlich gering invasive Methoden zum Einsatz. Um die unterschiedliche Fängigkeit der Arten zu berücksichtigen (vgl. Studien von SEALANDER & JAMES 1958, WIENER & SMITH 1972, WILLIAMS & BRAUN 1983, ANTHONY et al. 2005) wurde auf ein breites Methodenspektrum zurückgegriffen. Insgesamt fanden innerhalb eines 50 x 50 m Rasters im Jahr 2010 an 64 Stationen (eine Station pro Rasterzelle) Lebendfänge entlang von 4 definierten Strecken (Fangreihen Ost, Mitte, Nord, West) statt. Im folgenden Jahr wurden an diesen und an weiteren 18 Stationen Haarhafröhren ausgelegt (Abb. 2).

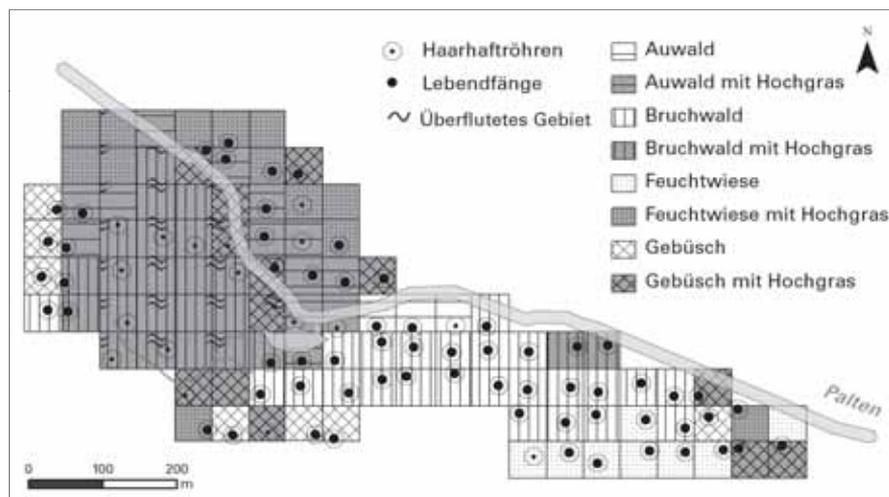


Abb. 2: Standorte der Lebendfallen und Haarhafröhren.

3.1. Lebendfänge

Vom 12.08. bis 05.09.2010 wurden Lebendfänge im Umfang von 1860 Fangeinheiten (Anzahl der Kontrollen x Fallenanzahl) an den 64 Stationen durchgeführt. Pro Station kamen 1 Holzkasten-Falle (Eigenbau, 8 x 9 x 23 cm), 1 Trip-Trap-Falle mit Nestbox (Procter Bros Ltd., Bedwas, Caerphilly), 1 Pitfall-Trap (10-l-Kunststoffeimer mit isolierter Neströhre) bzw. bei Staunässe 1 weitere Trip-Trap-Falle zum Einsatz (Tab. 1). Der Fang und die Handhabung der Tiere erfolgten nach BARNETT & DUTTON (1995), GURNELL & FLOWERDEW (2006), SIBBALD et al. (2006) und GANNON & SIKES (2007) mit drei täglichen Kontrollen. Die Tiere wurden zur Unterscheidung von Fängen und Wiederfängen mit einem Lackstift (Edding®750, weiß) markiert. Da eine sichere Artbestimmung der sympatrisch und syntop vorkommenden Arten der Gattung *Apodemus* anhand von äußeren Merkmalen vor allem bei juvenilen und sub-adulten Tieren häufig mit Schwierigkeiten verbunden ist (FLOWERDEW 1984, QUÉRÉ & LE LOUARN 2011), wurden bei den Lebendfängen ausschließlich adulte Tiere anhand ihrer äußeren Merkmale auf Artniveau bestimmt. Zudem wurde zur Kontrolle eine Haarprobe entnommen und mikroskopisch nach DEBROT et al. (1982), TEERINK (1991), DE MARINIS & AGNELLI (1993), TSELIKOVA & CHERNOVA (2004) sowie insbesondere nach MEYER et al. (2002) ausgewertet.

Fangreihe	Fallen				FE				FE Gesamt
	AW	BW	G	F	AW	BW	G	F	
Ost	0	27	12	21	0	297	132	231	660
Mitte	9	45	6	0	99	495	66	0	660
Nord	15	0	12	9	120	0	96	72	288
West	6	15	12	3	42	105	84	21	252
Gesamt	192				261	897	378	324	1860

Fangreihe	Beginn	Ende	Stationen				K
			AW	BW	G	F	
Ost	8/12/2010	8/15/2010	0	9	4	7	11
Mitte	8/20/2010	8/23/2010	3	15	2	0	11
Nord	8/27/2010	8/29/2010	5	0	4	3	8
West	9/3/2010	9/5/2010	2	5	4	1	7
Gesamt	8/12/2010	9/5/2010	64				37

Tab. 1: Fangeinheiten FE (Kontrollen (K) x Fallen) in den Lebensräumen Auwald (AW), Bruchwald (BW), Gebüsch (G) und Feuchtwiese (F).

3.2. Haarhaftröhren

Vom 16.07.-19.07.2011, 25.08.-28.08.2011 und 01.09.-04.09.2011 wurden für jeweils drei Nächte Haarhaftröhren an den 82 Stationen eingesetzt. Es wurden jeweils 2 Haarhaftröhren am Boden ausgelegt und in bewaldeten Lebensräumen (69 Stationen) zusätzlich 1 Stück in $1 \pm 0,5$ m Höhe montiert. Die Haarhaftröhren bestanden aus einem 15 cm langen Kunststoffrohr ($d = 4,5$ cm). Nahe der beiden offenen Enden wurden frei bewegliche Kunststoffrollen (für Rodentia: $d = 1,5$ cm und für Soricidae: $d = 2$ cm) auf Schrauben montiert und mit doppelseitigem Klebeband versehen (Abb. 3). Die Beködierung erfolgte mit einer Schoko-Haselnuss-Creme (Alnatura) für Rodentia und Igel-Feuchtfutter (Vitakraft) für Soricidae im Zentrum des Haftröhrenzylinders.



Abb. 3: Haarhaftröhre mit positiver Probe. Foto: C. Blatt & S. Resch.

3.3. Weitere Nachweise

Zusätzlich erfolgte bei den Stationen eine Kartierung der Baue von *Talpa europaea* L., 1758 und *Arvicola* sp. durch die Bestimmung nach Angaben von WITTE (1997) und STRACHAN et al. (2011). Totfunde wurden nach mechanischer Vorbereitung und enzymatischer Mazeration anhand der Schädelmerkmale nach TURNI & MÜLLER (1996), REUTTER

et al. (1999), MARCHESI et al. (2008), BARČIOVÁ & MACHOLÁN (2009) und JENRICH et al. (2012) determiniert.

Durch den Einsatz von 8 Nestboxen im Jahr 2010 konnten im Untersuchungsgebiet *Muscardinus avellanarius* und *Glis glis* (L., 1766) nachgewiesen werden. Infolge wurden zur Untersuchung der Lebensraumnutzung von *Muscardinus avellanarius* in den Jahren 2011 und 2012 in den verschiedenen Lebensräumen Nestboxen (12 Stück im Bruchwald, 4 im Auwald und 6 in Gebüsch) und Neströhren (100 Stück auf 4 strauchreiche Flächen) montiert und auf ihren Besatz kontrolliert. Dieser Teil der Untersuchung wird detailliert in „Populationsdichte und Habitatnutzung der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* in einem Niedermoor“ von RESCH et al. (2015) beschrieben.

4. Ergebnisse

Im Rahmen der Kleinsäugererhebung konnten im Triebener Moos 11 Kleinsäugerarten festgestellt werden. Häufige Vertreter dieser Gemeinschaft waren *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Myodes glareolus*, *Microtus agrestis* und *Muscardinus avellanarius*. Nur vereinzelt gelangen Nachweise von *Glis glis*, *Sorex araneus* L., 1758 und *S. minutus* L., 1766. *Arvicola* sp. *Neomys anomalus* CABRERA, 1907 und *Talpa europaea* konnten nur anhand von Totfunden und/oder Bauen nachgewiesen werden (Tab. 2).

Art	Individuen LF	Haarprobe HF	Haarprobe Nb/Nr	Totfund	Bau/ Nest
<i>Apodemus flavicollis</i>	66	0	0	2	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	38	0	0	1	-
<i>Apodemus</i> sp.	24	14	6	0	-
<i>Arvicola scherman</i>	0	0	0	0	3*
<i>Glis glis</i>	0	0	1	0	-
<i>Myodes glareolus</i>	36	22	0	3	-
<i>Microtus agrestis</i>	16	17	0	1	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0	1	55	1	6
<i>Neomys anomalus</i>	0	0	0	1	-
<i>Sorex araneus</i>	1	0	0	1	-
<i>Sorex minutus</i>	3	0	0	1	-
<i>Sorex</i> sp.	0	3	1	0	-
<i>Talpa europaea</i>	0	0	0	1	5*
Summe	184	57	63	12	14

Tab. 2: Die Kleinsäugerfauna im Triebener Moos: Arten und Nachweiszahlen in den Jahren 2010 bis 2012 (LF...Lebendfang, HF...Haarhafröhre, Nb/Nr...Nestbox/-röhre, *...abgeleitete Revier).

Auwald

Im Auwald wurden 6 Arten (*Arvicola* sp., *Microtus agrestis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Muscardinus avellanarius*) aus der Ordnung Rodentia und 2 Arten (*Sorex minutus*, *S. araneus*) als Vertreter der Soricomorpha festgestellt. *M. glareolus* zeigte sich sowohl in den Lebendfängen im Jahr 2010 als auch bei den Haarhafröhren im Jahr 2011 eudominant. *Microtus agrestis* und *Apodemus* sp. wurden in den beiden Jahren mit unterschiedlicher Häufigkeit festgestellt. Der Anteil von *Sorex* war bei Haarhafröhrennachweisen höher (Abb. 4). Als weiterer Kleinsäuger konnten *Muscardinus avellanarius* in Nestboxen und *Arvicola* sp. mit Bauen entlang der Gewässer nachgewiesen werden.

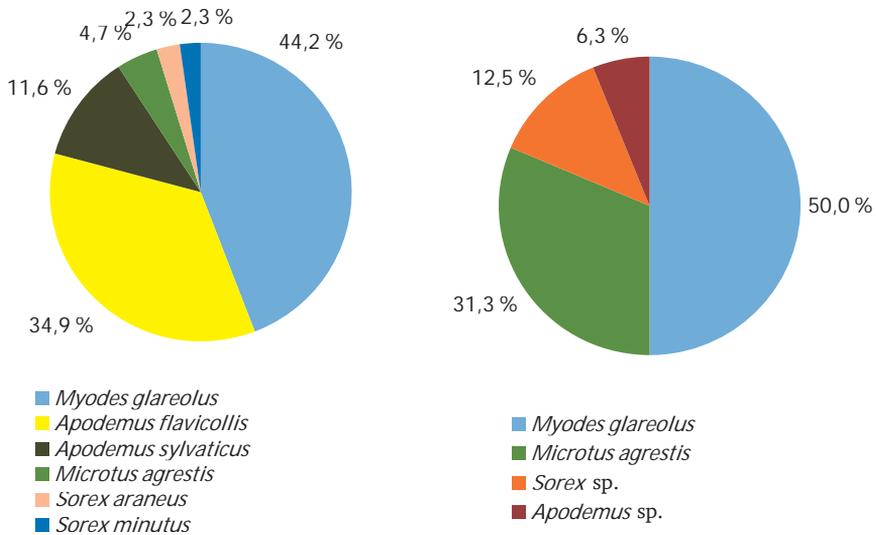


Abb. 4: Verteilung der Individuen nach Arten aus Lebendfängen (n = 43) im Jahr 2010 und Haarhafröhren (n = 16) im Jahr 2011 im Auwald.

Bruchwald

Im Bruchwald wurden 6 Arten (*Arvicola* sp., *Microtus agrestis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Muscardinus avellanarius*) aus der Ordnung Rodentia und 1 Art (*Sorex minutus*) als Vertreter der Soricomorpha festgestellt. Die Gattung *Apodemus* erwies sich in beiden Jahren im Bruchwald als eudominante Art (Abb. 5). Wie auch im Auwald konnten *Muscardinus avellanarius* in Nestboxen und *Arvicola* sp. entlang der Gewässer durch ihre Baue nachgewiesen werden.

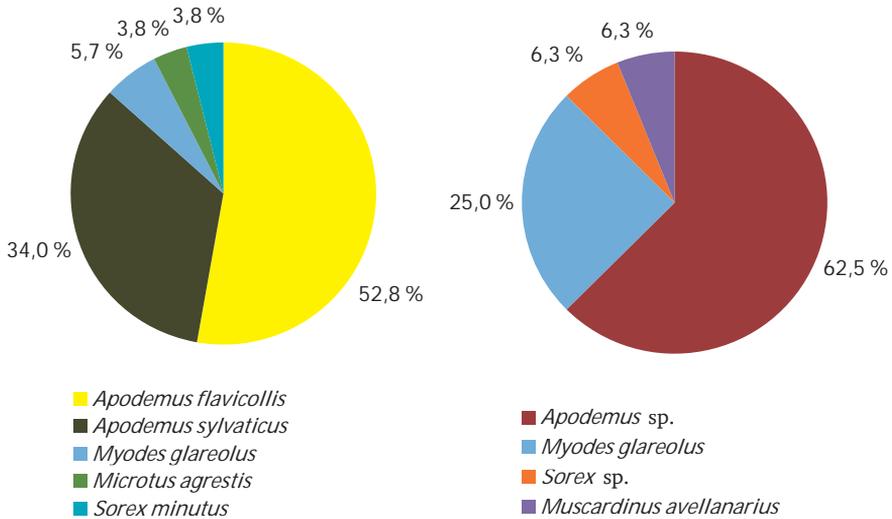


Abb. 5: Verteilung der Individuen nach Arten aus Lebendfängen (n = 53) im Jahr 2010 und Haarhaftröhren (n = 16) im Jahr 2011 im Bruchwald.

Gebüsch

In den Gebüschflächen wurden 5 Arten (*Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Myodes glareolus*, *Microtus agrestis* und *Muscardinus avellanarius*) aus der Ordnung Rodentia dokumentiert. Ein Vorkommen von Tieren der Ordnung Soricomorpha wurde nicht festgestellt. Bei Lebendfängen im Jahr 2010 zeigte sich *A. flavicollis* eudominant, während bei Haarhaftröhren im Jahr 2011 *M. glareolus* in den Kleinsäugernachweisen überwog (Abb. 6). In den Nestboxen konnte *Muscardinus avellanarius* nachgewiesen werden.

Feuchtwiese

In der Feuchtwiese wurden 4 Arten (*Microtus agrestis*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus* und *Myodes glareolus*) aus der Ordnung Rodentia festgestellt. Ein Vorkommen von Tieren der Ordnung Soricomorpha wurde nicht dokumentiert. *M. agrestis* war sowohl mit Lebendfängen im Jahr 2010 als auch mit Haarhaftröhren im Jahr 2011 eudominant (Abb. 7).

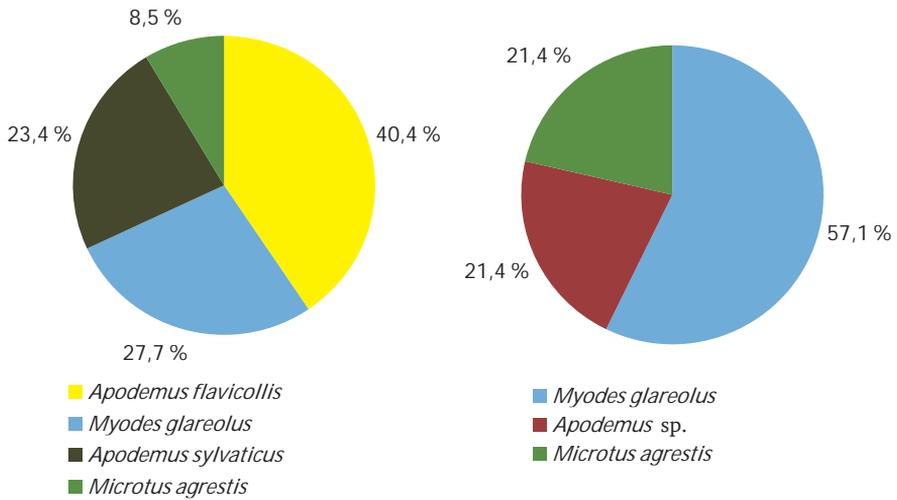


Abb. 6: Verteilung der Individuen nach Arten aus Lebendfängen (n = 47) im Jahr 2010 und Haarhaftröhren (n = 14) im Jahr 2011 in Gebüsch.

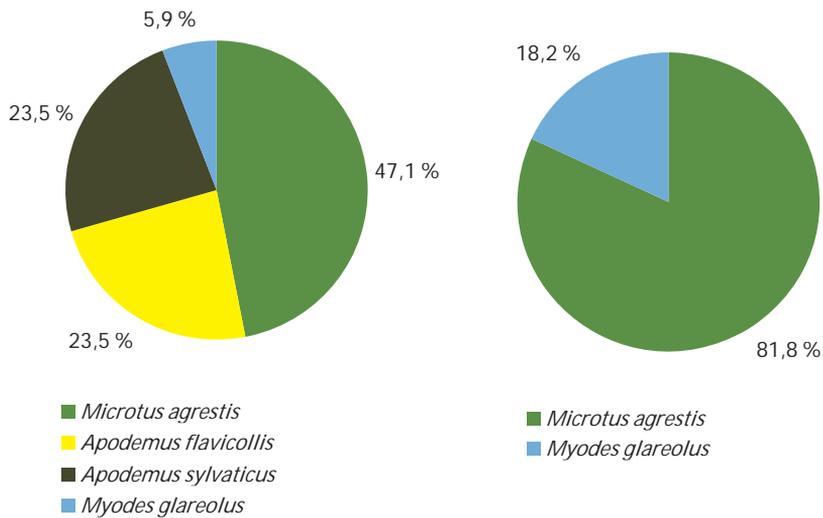


Abb. 7: Verteilung der Individuen nach Arten aus Lebendfängen (n = 17) im Jahr 2010 und Haarhaftröhren (n = 11) im Jahr 2011 in Feuchtwiesen.

5. Diskussion

Mit dieser Untersuchung konnten im Triebener Moor insgesamt 11 Kleinsäugerarten nachgewiesen werden. Im Vergleich dazu dokumentierten HORVÁT et al. (2012) in einer 3-jährigen Untersuchung entlang der Auenlandschaft der Draun 6 bis 10 Kleinsäugerarten. Im Naturreservat Monticchie (Italien) wurden in einem Jahr 9 Arten (CANOVA 1992), in den Verlandungszonen des Neusiedlersees (Österreich) in 30 Jahren 15 Arten (HOI-LEITNER 1989), und in den Donau-Auen (Österreich) in einer 6-jährigen Studie 14 Kleinsäugerarten (SPITZENBERGER & STEINER, 1967) nachgewiesen. Im Vergleich mit anderen Kleinsäugerlebensräumen weisen Niedermoore einige Besonderheiten auf. Auch wenn großräumige Überflutungen im Triebener Moos seltener geworden sind, so treten diese doch in regelmäßigen Abständen auf. Die letzten Hochwasserereignisse, welche das gesamte Niedermoor fluteten, fanden in den Jahren 2002 und 2012 statt, ansonsten beschränkten sich Überflutungen auf Auwaldbereiche. In der Regel überleben nur wenige Kleinsäuger ein großflächiges Hochwasser. Die stark dezimierten Bestände erholen sich infolge oft nur langsam durch Zuwanderung (vgl. WILNHOVEN et al. 2005, 2006, CUDLÍN et al. 2010). Dies könnte mitunter ein Grund für die geringen Nachweise der ansonsten häufigen Soricidae sein. So gilt zum Beispiel *Sorex araneus* als ein häufiger Bewohner von Feuchtgebieten (vgl. SPITZENBERGER & STEINER 1967, HOI-LEITNER 1989, KRAFT 2008), und PACHINGER & HAFERKORN (1998) beschreiben sie neben *M. glareolus* und *A. flavicollis* als eine der Hauptarten in den Auwäldern von Donau und Elbe. HAUSSER et al. (1990) merken an, dass obwohl *S. araneus* feuchtkühle Lebensräume bevorzugt, sie häufig in Mooren und allgemein dort, wo Regenwürmer fehlen, selten anzutreffen ist. YALDEN (1981) begründen dies damit, dass *S. minutus* vergleichsweise wenig auf unterirdische Nahrung angewiesen ist und daher auch mit den vorherrschenden Bedingungen stau-nasser Böden zurechtkommt. Da sie häufig feucht-staunasse Wiesen, Moore und Erlbruchwälder besiedelt (KRAFT 2008, JENRICH et al. 2010), wäre eine höhere Dichte von *S. minutus* zu erwarten gewesen.

Mit 8 Arten (*Arvicola* sp., *Microtus agrestis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sorex araneus* und *S. minutus*) war der Auwald mit deckungsreichem Unterwuchs aus Hochgräsern und Sträuchern sowie einem stau-nassen Boden der artenreichste Lebensraum im Triebener Moos. Die Zusammensetzung der Kleinsäugergemeinschaft unterschied sich nur geringfügig von Auwäldern anderer Landschaftssysteme (vgl. HAFERKORN & LANGE 1991, PACHINGER & HAFERKORN 1998, WILNHOVEN et al. 2005). So war *M. glareolus* die häufigste Art. Obwohl die Art als Generalist betrachtet wird (PUCEK 1983, GURNELL 1985), bevorzugt sie in der Regel Laubwälder mit deckungsreichem Unterwuchs (GURNELL 1985, BAUCHAU & LE BOULENGÉ 1989), hoher Strukturvielfalt (vgl. JERABEK 1999, TORRE & ARRIZABALGA 2008) und hoher Bodenfeuchte (vgl. BOCK 1972). Der untersuchte Auwald entsprach diesen Präferenzen sehr gut. Bei *M. agrestis* und *A. flavicollis* ist hingegen von Populationsschwankungen auszugehen. Diese sind bei *M. agrestis* vermutlich zum Teil mit der geringeren Toleranz gegenüber den kleinräumigen Überflutungen entlang des Flusses, welche zu einem sehr starken bis

totalen Bestandsrückgang führen können (vgl. FLOWERDEW et al. 1977), zurückzuführen. Bei den beiden Waldmausarten (*Apodemus*) könnte das geringe Angebot an Waldsamen die Verbreitung negativ beeinflussen. Denn während *M. glareolus* bereits im April Keimlinge verzehrt (vgl. BÄUMLER 1981) und nicht an energiereiche Samen der Erle (GRODZIŃSKI & SAWICKA-KAPUSTA 1970) gebunden ist, sowie allgemein verschiedene Nahrungsquellen nutzt (RACZYŃSKI 1983, HANSSON 1985), ernährt sich insbesondere *A. flavicollis* bis August fast ausschließlich von Waldsamen (vgl. BÄUMLER 1981).

Mit 7 Arten (*Arvicola sp.*, *Microtus agrestis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Muscardinus avellanarius* und *Sorex minutus*) besaß der Bruchwald eine ähnliche Artenvielfalt wie der Auwald. Im Gegensatz zu diesem war die vertikale Strukturvielfalt jedoch schwächer ausgeprägt. Liegende Tothölzer und Wurzelstöcke bildeten meist die einzigen Unterschlupfmöglichkeiten. Da in Laubmischwäldern je nach Sukzessionsstadium 3-11 Arten leben (GURNELL 1985), ist der Bruchwald des untersuchten Niedermoors demnach als durchschnittlich artenreich anzusehen. Da *A. flavicollis* Nester zum Schutz zwischen den Wurzeln (JENRICH et al. 2010) oder an liegenden Tothölzern (MARSH & HARRIS 2000) anlegt und der Bruchwald reich an diesen Strukturen war, erschien die hohe Dichte in diesem Lebensraum nicht ungewöhnlich. MARSH et al. (2001) stellten bei der Verbreitung von *A. flavicollis* eine Unabhängigkeit zu Bodenfeuchtigkeit und Niederschlag fest. Dass sie selbst in einem staunassen Bruchwald vorkommen kann, wird in SPITZENBERGER (2001) und GURNELL (1985) angemerkt. *M. glareolus* besiedelt zwar vor allem Wälder mit dichtem Unterwuchs, aber ihr Vorkommen wird auch durch eine hohe Anzahl von liegenden Tothölzern und am Boden liegenden Ästen beeinflusst, sodass sie mitunter auch in Erlenbruchwäldern vorkommen kann (QUÉRÉ & LE LOUARN 2011). *M. agrestis* bewohnt vorwiegend feuchte, nicht bewaldete Standorte (BROGGI et al. 2011). Auf bewaldeten Flächen findet man sie nur auf Standorten mit Unterholz und Grasbewuchs (MEYLAN 1995). Die Ergebnisse lassen vermuten, dass Bruchwälder für *M. agrestis* einen suboptimalen Lebensraum darstellen und auch FLOWERDEW et al. (1977) stellten bei der Erhebung vorkommender Rodentia in einem Niedermoor kein Vorkommen von *M. agrestis* im Bruchwald fest. Im Triebener Moos scheint sie jedoch in der Lage zu sein entlang der Hochstauden und Schilfbeständen bis in den Bruchwald vorzudringen, wo sie sich in den rasenförmigen Flächen mit Seggen zu halten vermag.

Mit 5 Arten (*Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Myodes glareolus*, *Microtus agrestis* und *Muscardinus avellanarius*) war der Lebensraumtyp Gebüsch artenärmer. In keinem der beiden Untersuchungsjahre wurde in diesem Lebensraum ein Vertreter der Soricidae nachgewiesen. Die untersuchten strauchreichen Flächen zeichneten sich durch eine hohe Strukturvielfalt bei feuchten Böden ohne Staunässe aus. Auf strauchreichen Flächen mit gut entwickelter Krautschicht können *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*, *M. glareolus* und *M. agrestis* aufgrund der hohen Habitatdiversität trotz gleichzeitigem Vorkommen hohe Dichten erreichen (GURNELL 1985). Wie bei Untersuchungen von Gebüschreihen auf Ackerflächen (vgl. POLLARD & RELTON 1970, KOTZAGEORGIS & MASON 1997) und im Wald (vgl. PANZACCHI et al. 2010, FITZGIBBON 1997) war *M. glareolus* in den Gebüsch-

des Niedermoors eine häufige Art, wobei sie diese vermutlich dauerhaft besiedelt. Im Gegensatz dazu scheinen *A. flavicollis* und *A. sylvaticus* diese nur randständig zu nutzen. Besonders für *A. flavicollis* gelten Hecken als wichtige Wanderkorridore (vgl. KOTZAGEORGIS & MASON 1996, MARSH & HARRIS 2000). Da *A. sylvaticus* auch offene Flächen bewohnt, bieten ihr die strauchreichen Flächen Schutz und Nahrung (vgl. MONTGOMERY & DOWIE 1993). *M. agrestis* kann trotz ihrer Bevorzugung von offenen Flächen auch in angrenzende bewaldete Lebensräume vordringen (vgl. HANSSON 1977, BOROWSKI 2003). Dass sie, wie nach Feldbeobachtungen von HANSSON (1979), bei hohen Populationsdichten auch *M. glareolus* verdrängen kann, wurde nicht beobachtet.

Mit 4 Arten (*Microtus agrestis*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus* und *Myodes glareolus*) wurde in der Feuchtwiese die geringste Artenvielfalt festgestellt, wobei mit Ausnahme der arboreal lebenden *Muscardinus avellanarius* (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010) dieselben Arten wie in Gebüsch nachgewiesen wurden. Graslandschaften weisen in der Regel eine geringere Artenvielfalt als Waldgebiete auf (GURNELL 1985). MICHELAT & GIRAUDOUX (2006) dokumentierten im Zeitraum von 10 Jahren in Nasswiesen Frankreichs eine aus 4-6 Arten bestehende Kleinsäugergemeinschaft. CHURCHFIELD et al. (1997) stellen in England eine höhere Anzahl von 5-8 Arten fest. Die in den untersuchten Feuchtwiesen vergleichsweise niedrigere Artenanzahl geht auf das Fehlen der Soricidae zurück, welche in den erwähnten Studien jeweils mit 3 Arten vertreten waren, in der vorliegenden Arbeit jedoch allgemein ein geringes Vorkommen zeigten, und in Feuchtwiesen zur Gänze fehlten. FLOWERDEW et al. (1977) dokumentierten bei einer Erhebung der vorkommenden Rodentia in Feuchtwiesen eines Niedermoors in England mit *M. glareolus*, *M. agrestis* und *A. sylvaticus* fast dieselben Arten. Die Dominanz von *M. agrestis* auf Feuchtwiesen gegenüber anderen Arten wurde bereits in anderen Studien (MYLYMÄKI 1977, MICHELAT & GIRAUDOUX 2006, CUDLIN et al. 2010, PANZACCHI et al. 2010) festgestellt und zeigte sich auch in dieser Untersuchung. Wenn *M. agrestis* fehlt oder in niedrigen Populationsdichten auftritt, können *A. flavicollis* und *A. sylvaticus* ebenfalls in Graslandschaften angetroffen werden (GURNELL 1985). In den untersuchten Feuchtwiesen waren beide Arten vertreten. Vor allem bei einer hohen Populationsdichte von *M. agrestis* ist anzunehmen, dass andere Rodentia diese nur randständig nutzen (vgl. HANSSON 1979, 1982). Da es sich auch für *Myodes glareolus* um einen suboptimalen Lebensraum handelt, den sie nur bei hohen Populationsdichten besiedelt (vgl. SUNDELL et al. 2012) ist wie bei MICHELAT & GIRAUDOUX (2006) anzunehmen, dass *M. glareolus*, *A. flavicollis* und *A. sylvaticus* die Feuchtwiesen des Triebener Moores nur randständig nutzen.

Obwohl Niedermoore meist als ungünstige Habitats angesehen werden, konnte im Triebener Moos eine hohe Anzahl an Kleinsäugerarten angetroffen werden. Diese Vielfalt lässt eine hohe Bedeutung dieses Lebensraums vermuten, welche es aufgrund der zunehmenden Fragmentierung unserer Landschaft zu schützen gilt.

Literatur

- ANTHONY, N.M., RIBIE, C., BAUTZ, R. & GARLAND, T.J. (2005): Comparative effectiveness of long-worth and sherman live traps. – *Wildlife Society Bulletin* 33: 1018-1026.
- BARČIOVÁ, L. & MACHOLÁN, M. (2009): Morphometric key for the discrimination of two wood mice species *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis*. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 55: 31-38.
- BARNETT, A. & DUTTON, J. (1995): Expedition field techniques: Small mammals (excluding bats). – Expedition Advisory Centre, London, 1-131.
- BAUCHAU, V. & LE BOULENGÉ, E. (1989): Biologie de populations de rongeurs forstiers dans un espace hétérogène. – In: LE BERRE, M. & LE GUELTE, L. (Eds.): *Le rongeur et l'espace*. R. Chabaud, Paris, 275-283.
- BÄUMLER, W. (1981): Zur Verbreitung, Ernährung und Populationsdynamik der Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) in einem Waldgebiet der Bayerischen Alpen. – *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz* 54: 49-53.
- BLATT, C. (2013): Die Kleinsäugergemeinschaft in einem Niedermoor: Nutzung von Lebensräumen und Lebensraumelementen. – Dissertation an der Paris-Lodron-Universität Salzburg, Salzburg, 1-131.
- BOCK, B. (1972): Use of forest associations by bank vole populations. – *Acta Theriologica* 16: 203-219.
- BOROWSKI, Z. (2003): Habitat selection and home range size of field voles *Microtus agrestis* in Slowinski National Park, Poland. – *Acta Theriologica* 48: 325-333.
- BROGGI, M.F., CAMENISCH, D., FASEL, M., GÜTTINGER, R., HOCH, S., MÜLLER, J.P., NIEDERKLOPFER, P. & STAUB, R. (2011): Die Säugetiere des Fürstentums Lichtenstein. – Regierung des Fürstentums Liechtenstein, Vaduz, 1-200.
- CANOVA, L. (1992): Distribution and habitat preference of small mammals in a biotope of the north Italian plain. – *Bolletino di zoologia* 59: 417-420.
- CARLETON, M.D., MUSSER, G.G. & PAVLINOV, L. (2003): *Myodes* Pallas, 1811 is the valid generic name for the genus of red-backed voles. – In: AVERIANOV, A.O. & ABRAMSON, N.I. (Eds.): *Systematics, Phylogeny and Paleontology of Small Mammals*. Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 96-98.
- CHURCHFIELD, S., HOLLIER, J. & BROWN, V. K. (1997): Community structure and habitat use of small mammals in grasslands of different successional age. – *Journal of Zoology* 242: 519-530.
- CUDLÍN, O., POKORNÝ, J. & KOMENDOVÁ, B. (2010): Small mammals as an indicator of biodiversity on wet meadows in the Třeboň area – *Journal of Landscape Studies* 3: 203-209.
- 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.
- DEBROT, S., FIVAZ, G., MERMOD, C. & WEBER, J.-M. (1982): *Atlas des poils de mammifères d'Europe*. – Université de Neuchâtel, Neuchâtel, 1-208.
- FITZGIBBON, C.D. (1997): Small mammals in farm woodlands: The effects of habitat, isolation and surrounding land-use patterns. – *Journal of Applied Ecology* 34: 530-539.
- FLOWERDEW, J.R., HALL, S.J. G. & BROWN, J.C. (1977): Small rodents, their habitats, and the effects of flooding at Wicken Fen, Cambridgeshire. – *Journal of Zoology* 182: 323-342.

- FLOWERDEW, J.R. (1984): Woodmice and yellow-necked mice. – The Mammal Society, Shrewsbury, 1-24.
- 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.
- GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 1-561.
- GRODZIŃSKI, W. & SAWICKA-KAPUSTA, K. (1970): Energy values of tree-seeds eaten by small mammals. – Oikos 21: 52-58.
- GURNELL, J. (1985): Woodland rodent communities. – In: FLOWERDEW, J.R., GURNELL, J. & GIPPS, J.H.W (eds.): The ecology of woodland rodents, bank voles and wood mice. Symposia of the Zoological Society of London No. 55, Oxford University Press, Oxford, 377-411.
- GURNELL, J. & FLOWERDEW, J.R. (2006): Live trapping small mammals: A practical guide. – The Mammal Society, London, 1-48.
- HAFERKORN, J. & LANGE, U. (1991): Neunjährige Untersuchungen zur Dynamik von Kleinnagern (Muridae, Arvicolidae). – Säugetierkundliche Information 3: 249-260.
- HANSSON, L. (1977): Spatial dynamics of field voles *Microtus agrestis* in heterogeneous landscapes. – Oikos 29: 539-544.
- HANSSON, L. (1979): Condition and diet in relation to habitat in bank voles *Clethrionomys glareolus*: Population or community approach? – Oikos 33: 55-63.
- HANSSON, L. (1982): Experiments on habitat selection in voles: Implications for the inverse distribution of two common European species. – Oecologia 52: 246-252.
- HANSSON, L. (1985): The food of bank voles, wood mice and yellow necked mice. – In: FLOWERDEW, J.R., GURNELL, J. & GIPPS, J.H.W (eds.): The ecology of woodland rodents, bank voles and wood mice. Symposia of the Zoological Society of London No. 55, Oxford University Press, Oxford, 141-168.
- HARRIS, S. & YALDEN, D.W. (2008): Mammals of the British Isles. – The Mammal Society, Southampton, 1-799.
- HAUSSER, J., HUTTERER, R. & VOGEL, P. (1990): *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 - Waldspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas: Insektenfresser, Herrentiere. Aula Verlag, Wiesbaden, Band 3/1, 237-278.
- HOI-LEITNER, M. K. (1989): Zur Veränderung der Säugetierfauna des Neusiedlersee-Gebietes im Verlauf der letzten drei Jahrzehnte. – Bonner Zoologische Monographien 29: 1-104.
- HORVÁT, G.F., SCHÄFER, D., POGÁNY, Á. & TÖTH, D. (2012): Spatial distribution of small mammal in populations in drava floodplain forest. – Journal of Forestry Society of Croatia 3-4: 258-271.
- JENRICH, J., LÖHR, P.-W. & MÜLLER, F. (2010): Kleinsäuger: Körper- und Schädelmerkmale, Ökologie. – Michael Imhof Verlag, Fulda, 1-240.
- JENRICH, J., LÖHR, P.-W. & MÜLLER, F. (2012): Bildbestimmungsschlüssel für Kleinsäugerschädel aus Gewöllen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 1-45.
- JERABEK, M. (1999): Verbreitung und Habitatwahl von Kleinsäugetern (Insectivora, Rodentia) in der Bergwaldregion der Hohen Tauern (Salzburg). – Wissenschaftliche Mitteilung aus dem Nationalpark Hohe Tauern 5: 127-159.
- JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. – Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 1-181.

- KOTZAGEORGIS, G.C. & MASON, C.F. (1996): Range use, determined by telemetry, of yellow-necked mice (*Apodemus flavicollis*) in hedgerows. – *Journal of Zoology* 240: 773-777.
- KOTZAGEORGIS, G.C. & MASON, C.F. (1997): Small mammal populations in relation to hedgerow structure in an arable landscape. – *Journal of Zoology* 242: 425-434.
- KRAFT, R. (2008): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 1-111.
- MARCHESI, P., BLANT, M. & CAPT, S. (2008): Säugetiere der Schweiz - Bestimmungsschlüssel. – CSCF & SGW, Neuchâtel, 1-289.
- MARSH, A.C. W. & HARRIS, S. (2000): Partitioning of woodland habitat resources by two sympatric species of *Apodemus*: Lessons for the conservation of the yellow-necked mouse (*A. flavicollis*) in Britain. – *Biological Conservation* 92: 275-283.
- MARSH, A.C. W., POULTON, S. & HARRIS, S. (2001): The yellow-necked mouse *Apodemus flavicollis* in Britain: Status and analysis of factors affecting distribution. – *Mammal Review* 31: 203-227.
- MEYER, W., HULMAN, G. & SEGA, H. (2002): REM-Atlas zur Haarkutikulastruktur mitteleuropäischer Säugetiere. – M. & H. Scharper, Hannover, 1-248.
- MEYLAN, A. (1995): *Microtus agrestis* (L., 1791). – In: HAUSSER, J. (Hrsg.): Die Säugetiere der Schweiz: Verbreitung, Biologie und Ökologie. Birkhäuser Verlag, Basel, 334-338.
- MICHELAT, D. & GIRAUDOUX, P. (2006): Synchrony between small mammal population dynamics in marshes and adjacent grass land in a landscape of the Jura plateau, France: A ten year investigation. – *Acta Theriologica* 51: 155-162.
- MONTGOMERY, W.I. & DOWIE, M. (1993): The distribution and population regulation of the wood mouse *Apodemus sylvaticus* on field boundaries of pastoral farmland. – *Journal of Applied Ecology* 30: 783-791.
- MYLLYMÄKI, A. (1977): Interactions between the field vole *Microtus agrestis* and its microtine competitors in Central-Scandinavian populations. – *Oikos* 29: 570-580.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (1978): Nagetiere I. – Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1-649.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (1982): Nagetiere II. – Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden, 1-476.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (1990): Insektenfresser-Herrentiere. – Aula Verlag, Wiesbaden, 1-523.
- PACHINGER, K. & HAFERKORN, J. (1998): Comparisons of the small mammal communities in floodplain forests at the Danube and Elbe rivers. – *Ecológia* 17: 11-19.
- PANZACCHI, M., LINNELL, J.D.C., MELIS, C., ODDEN, M., ODDEN, J., GORINI, L. & ANDERSEN, R. (2010): Effect of land-use on small mammal abundance and diversity in a forest-farmland mosaic landscape in south-eastern Norway. – *Forest Ecology and Management* 259: 1536-1545.
- POLLARD, E. & RELTON, J. (1970): Hedges V: A study of small mammals in hedges and cultivated fields. – *Journal of Applied Ecology* 7: 549-557.
- PUCEK, M. (1983): Habitat preference. – In: PETRUSEWICZ, K. (ed.): Ecology of the bank vole. *Acta Theriologica*. 28, Supplement 1: 31-40.
- QUÉRÉ, J.P. & LE LOUARN, H. (2011): Les rongeurs de France: Faunistique et biologie. – Editions Quae, Versailles, 1-311

- RACZYNSKI, J. (1983): Characteristics of the species: Taxonomic position, geographical range and ecology of distribution. – In: PETRUSEWICZ, K. (ed.): Ecology of the bank vole. *Acta Theriologica* 28, Supplement 1: 3-10.
- RESCH, S. (2013): Untersuchungen zur Arborealität von Rötelmäusen *Myodes glareolus*, Waldmäusen *Apodemus sylvaticus* und Gelbhalsmäusen *Apodemus flavicollis* in Niedermoorstrukturen. – Dissertation an der Paris-Lodron-Universität Salzburg, Salzburg, 1-127.
- RESCH, S., BLATT, C. & SLOTTA-BACHMAYR, L. (2015): Populationsdichte und Habitatnutzung der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* in einem Niedermoor. – *Joansea Zoologie* 14: 25-36.
- 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.
- SEALANDER, J.A. & JAMES, D. (1958): Relative efficiency of different small mammal traps. – *Journal of Mammalogy* 39: 215-223.
- SIBBALD, S., CARTER, P. & POULTON, S. (2006): Proposal for a national monitoring scheme for small mammals in the United Kingdom and Republic of Eire. – London, Mammal Society of London, 1-90.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. – Austria Medien Service, Graz, 1-895.
- SPITZENBERGER, F. & STEINER, H.M. (1967): Die Ökologie der Insectivora und Rodentia (Mammalia) der Stockerauer Donau-Auen (Niederösterreich). – *Bonner Zoologische Beiträge* 18: 258-295.
- STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. – Styria Medien Service, Wien, 1-509.
- STRACHAN, R., MOORHOUSE, T. & GELLING, M. (2011): Water vole conservation handbook. – The Wildlife Conservation Research Unit, Oxford, 1-144.
- SUNDELL, J., CHURCH, C. & OVASKAINEN, O. (2012): Spatio-temporal patterns of habitat use in voles and shrews modified by density, season and predators. – *Journal of Animal Ecology* 81: 747-755.
- TEERINK, B.J. (1991): Hair of West European mammals: Atlas and identification key. – Cambridge University Press, Cambridge, 1-224.
- TORRE, I. & ARRIZABALGA, A. (2008): Habitat preferences of the bank vole *Myodes glareolus* in a Mediterranean mountain range. – *Acta Theriologica* 53: 241-250.
- TESAKOV, A.S., LEBEDEV, V.S., BANNIKOVA, A.A. & ABRAMSON, N.I. (2010): *Clethrionomys Tilesius*, 1850 is the valid generic name for red-backed voles and *Myodes Pallas*, 1811 is a junior synonym of *Lemmus* Link, 1795. – *Russian Journal of Theriology* 9: 83-86.
- TSELIKOVA, T. & CHERNOVA, O. (2004): An atlas of mammalian hair: Fine structure of overhair and hair using scanning electron microscopy. – KMK Scientific Press and Inst Technol Res Publ., Moskau, 1-428.
- 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.
- WIENER, J.G. & SMITH, M.H. (1972): Relative efficiencies of four small mammal traps. – *Journal of Mammalogy* 53: 868-873.

- WILJNHOVEN, S., VAN DER VELDE, G., LEUVEN, R. & SMITS, A. (2005): Flooding ecology of voles, mice and shrews: the importance of geomorphological and vegetational heterogeneity in river floodplains. – *Acta Theriologica* 50: 453-472.
- WILJNHOVEN, S., SMITS, A., VAN DER VELDE, G. & LEUVEN, R. (2006): Modelling recolonisation of heterogeneous river floodplains by small mammals. – *Hydrobiologia* 565: 135-152.
- WILLIAMS, D.F. & BRAUN, S.E. (1983): Comparison of pitfall and conventional traps for sampling small mammal populations. – *The Journal of Wildlife Management* 47: 841-845.
- WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (2005): *Mammal species of the world - A taxonomic and geographic reference: Order Rodentia*. – Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1-142.
- WITTE, G.R. (1997): *Der Maulwurf*. – Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 1-219.
- YALDEN, D.W. (1981): The occurrence of the Pigmy shrew *Sorex minutus* on moorland, and the implications for its presence in Ireland. – *Journal of Zoology* 195: 147-156.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Christine Blatt
A-5020 Salzburg
E-Mail: christine.blatt@live.at

Dr. Stefan Resch
A-5020 Salzburg
E-Mail: stefan.resch@live.at

Dr. Leopold Slotta-Bachmayr
A-5020 Salzburg
E-Mail: leo@dogteam.at

