

# Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern entlang von Gewässern und in Feuchtgebieten



Erarbeitet im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU

# Impressum

|                                    |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auftraggeber</b>                | Bundesamt für Umwelt (BAFU)<br>Abteilung Biodiversität und Landschaft<br>3003 Bern                                                                 |
| <b>Auftragnehmer</b>               | UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG<br>Schwarzenburgstrasse 11<br>3007 Bern                                                                      |
| <b>Autor: innen</b>                | Adrian Dietrich<br>Annina Zollinger Fischer                                                                                                        |
| <b>Begleitung BAFU</b>             | Danielle Hofmann, Abteilung Biodiversität und Landschaft<br>Claudine Winter, Abteilung Biodiversität und Landschaft                                |
| <b>Beteiligte Experten</b>         | Christian Imesch, UNA – Atelier für Natur und Umwelt<br>Michael Ryf, UNA – Atelier für Natur und Umwelt<br>Sarah Hummel, info fauna                |
| <b>Titelfoto</b>                   | Jan Ryser, Zwerver Saxifraga-Rudmer (Wasserspitzmaus [oben]), Josef Lubomir Hlasek (Zwergmaus [Mitte]), Stefan Eichholzer (Sumpfspitzmaus [unten]) |
| <b>Redaktionelle Überarbeitung</b> | Oliver Graf, dialog:umwelt GmbH                                                                                                                    |
| <b>Kartengrundlagen</b>            | © info fauna 2024, swisstopo                                                                                                                       |

## Zitiervorschlag

Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024) Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern entlang von Gewässern und in Feuchtgebieten. UNA – Atelier für Natur und Umwelt, Bern im Auftrag von BAFU, Bern: 25 S.

## Hinweis

Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Einleitung .....                                                              | 4  |
| 1.1. Gesetzliche Grundlagen .....                                                | 4  |
| 1.2. Zielarten der Handlungsempfehlungen .....                                   | 5  |
| 2. Aufbau der Handlungsempfehlungen .....                                        | 6  |
| 3. Massnahmen .....                                                              | 7  |
| 3.1. Lebensraumspezifische Massnahmen .....                                      | 7  |
| 3.1.1. Fliessgewässer und ihre Uferbereiche .....                                | 7  |
| 3.1.2. Stillgewässer und Feuchtflächen im Offenland und in Siedlungen.....       | 13 |
| 3.2. Übergeordnete Massnahmen .....                                              | 19 |
| 3.2.1. Berücksichtigung der Arten bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)..... | 19 |
| 4. Wirkungskontrolle .....                                                       | 20 |
| 4.1. Nestersuche (Zwergmaus) .....                                               | 20 |
| 4.2. Kotröhren (Wasser- und Sumpfspitzmaus) .....                                | 20 |
| 4.3. Lebendfang (Wasser- und Sumpfspitzmaus) .....                               | 21 |
| 5. Literatur .....                                                               | 22 |
| 6. Anhang: Beschreibung der Zielarten .....                                      | 23 |
| 6.1. Zwergmaus ( <i>Micromys minutus</i> ) .....                                 | 23 |
| 6.2. Sumpfspitzmaus ( <i>Neomys milleri</i> ) .....                              | 24 |
| 6.3. Wasserspitzmaus ( <i>Neomys fodiens</i> ) .....                             | 25 |

# 1. Einleitung

Ziel dieser Handlungsempfehlung ist es, national prioritäre Kleinsäugerarten langfristig zu erhalten, die an strukturreichen Waldrändern und in Waldinnenräumen vorkommen. Für strukturreiches Offenland sowie Gewässer und Feuchtgebiete existieren separate Handlungsempfehlungen.

Die revidierte Liste der National Prioritären Arten (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung) führt sieben Arten von Kleinsäugetern auf, die in der Schweiz gefährdet sind und für welche die Schweiz auf internationaler Ebene eine Verantwortung trägt. Kleinsäuger sind eine Gruppe von Arten aus der Ordnung der Eulipotyphla und Rodentia mit weniger als 200 g mittlerem Körpergewicht. In der Schweiz leben insgesamt 35 Arten von Kleinsäugetern, was rund einem Drittel aller hier vorkommenden Säugetierarten entspricht.

Die Liste der National Prioritären Arten dient der Koordination der Artenförderung sowohl auf kantonaler und kommunaler Ebene als auch im Rahmen der verschiedenen sektoriellen Politiken. Die vorliegende Handlungsempfehlung bietet eine fachliche Grundlage für den Erhalt, die Aufwertung und die Neuschaffung von Lebensräumen.

Kleinsäuger haben eher breite ökologische Nischen. Sie profitieren am meisten von vielfältigen Strukturen und einem Mosaik von Lebensräumen. Die Förderung von Kleinsäugetieren lässt sich daher gut kombinieren mit Massnahmen zu Gunsten einer Vielzahl anderer Artengruppen wie Reptilien, Wirbellose oder Fische.

Die Handlungsempfehlungen zur Förderung national prioritärer Kleinsäugerarten im Wald richten sich an Fachstellen und Fachpersonen, welche den Unterhalt von Lebensräumen im Wald planen und in Auftrag geben. Die Massnahmen lassen sich in bestehende Instrumente einfügen und grösstenteils mit dem üblichen Unterhalt kombinieren.

## 1.1. Gesetzliche Grundlagen

Dem Aussterben der einheimischen Tier- und Pflanzenarten ist gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG, SR 451) «durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken» (Art. 18 Abs. 1). Die Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV, SR 451.1) präzisiert in ihrem Grundsatz zum Abschnitt «Schutz der einheimischen Pflanzen- und Tierwelt», dass der Schutz der einheimischen Pflanzen und Tiere wenn möglich durch angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung ihrer Lebensräume (Biotope) erreicht werden soll (Art. 13). Schützenswert sind Biotope, in denen entweder «geschützte Pflanzen- und Tierarten nach Artikel 20» (Art. 14, Abs. 3b) leben, oder in denen Pflanzen- und Tierarten vorkommen, «die in den vom BAFU erlassenen oder anerkannten Roten Listen aufgeführt sind» (Art. 14, Abs. 3d). Die Zwergmaus, die Wasserspitzmaus und die Sumpfspitzmaus gehören zu den geschützten Tieren (Anhang 3; Art. 20 Abs 2).

Die Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung (SR 451.33) definiert für Flachmoore das Schutzziel, dass die standortheimische Pflanzen- und Tierwelt erhalten und gefördert werden soll (Art. 4). Der Unterhalt durch die Kantone hat so zu erfolgen, dass die typische Moorvegetation erhalten bleibt und insbesondere keine Verbuschung erfolgt (Art. 5, Abs. 2i).

Das Bundesgesetz über den Wasserbau (SR 721.100) schreibt vor, dass Gewässer so unterhalten werden müssen, dass der Hochwasserschutz gewährleistet ist, sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können (Art. 4, Abs. 2a), und eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann (Art. 4, Abs. 2c). Zudem müssen die Kantone wo dies möglich ist, Massnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Wassertiere realisieren (BGF, SR 923.0, Art. 7).

Zur Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen erhalten die Bewirtschaftenden landwirtschaftlicher Betriebe gemäss Bundesgesetz über die Landwirtschaft (SR 910.1) Direktzahlungen. Diese entschädigen unter anderem Leistungen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität (Art. 73) sowie vielfältiger Kulturlandschaften (Art. 74). Für Flächen mit Nutzungs- und Schutzvereinbarungen können von der allgemeinen Nutzungsbestimmung abweichende Auflagen festgesetzt werden (DZV Art. 58, Abs. 9).

## 1.2. Zielarten der Handlungsempfehlungen

Entlang von Gewässern und in Feuchtgebieten leben viele verschiedene Kleinsäugerarten. Drei Arten sind in der revidierten Liste der National Prioritären Arten aufgeführt (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung). Für die Zwergmaus (*Micromys minutus*) und die Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*) besteht gemäss Liste der National Prioritären Arten ein dringender Bedarf nach artspezifischen Fördermassnahmen. Beide Arten sind in der Roten Liste der Säugetiere der Schweiz (Capt, 2022) als stark gefährdet (EN) eingestuft. Für beide Arten gibt es je einen Nationalen Aktionsplan (Zollinger & Dietrich, 2024 und Dietrich & Zollinger, 2024). Dieser zeigt auf, mit welchen Massnahmen die Arten langfristig in der Schweiz erhalten werden können. Die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) muss gemäss Liste der National Prioritären Arten in der gesamten Landschaft gefördert werden und hat in der Roten Liste den Status verletzlich (VU).

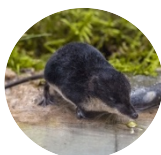
Die Gefährdung von allen drei Arten (Zwergmaus, Sumpfspitzmaus, Wasserspitzmaus) ist zurückzuführen auf stark geschrumpfte und zerstückelte Lebensräume. Die vorliegenden Handlungsempfehlungen beschreiben für die drei als Zielarten ausgewählten Kleinsäuger konkrete Fördermassnahmen.

## 2. Aufbau der Handlungsempfehlungen

Die Massnahmen zur Förderung der Zielarten sind in zwei Gruppen unterteilt: lebensraumspezifische Massnahmen mit konkreten Unterhalts- und Pflegemassnahmen (Kapitel 3.1) sowie übergeordnete Massnahmen, welche helfen, bestehende Vorkommen zu erhalten (Kapitel 3.2).

Innerhalb der lebensraumspezifischen Massnahmen werden zunächst diejenigen behandelt, welche sich entlang von Fliessgewässern umsetzen lassen. Eine zweite Gruppe bilden Massnahmen entlang von Stillgewässern und auf Feuchtflächen im Offenland sowie im Siedlungsraum. Für beide Gruppen dienen die Massnahmen vom Typ «E» dazu, die Lebensräume der Zielart zu erhalten, während die Massnahmen vom Typ «V» darauf ausgerichtet sind, die Lebensräume für die Arten zu verbessern.

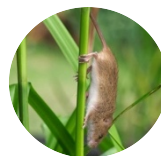
Aufgrund der unterschiedlichen Lebensweisen und Verbreitung der Zielarten sind nicht alle Massnahmen für alle Arten und Regionen von gleicher Bedeutung. Für jede Massnahme ist deshalb sowohl in der Übersicht als auch im Detailbeschrieb angegeben, welche der Zielarten sie fördert und in welchen Gebieten ihre Umsetzung wichtig ist.



Wasserspitzmaus  
(*Neomys fodiens*)



Sumpfspitzmaus  
(*Neomys milleri*)



Zwergmaus  
(*Micromys minutus*)

In erster Linie sollten Zielarten in Gebieten gefördert werden, in denen sie aktuell nachgewiesen sind (rote Quadrate auf der Karte der Umsetzungsgebiete). Die genauen Ortsangaben und der aktuelle Datenstand sind im virtuellen Datenzentrum von InfoSpecies (VDC) oder auf der Webseite von info fauna zugänglich.

In zweiter Linie sollten Massnahmen in der Nähe bekannter Vorkommen umgesetzt werden, und zwar in Gebieten, in denen die Art vorkommen könnte, aber bisher nicht nachgewiesen wurde (orange Flächen in den Karten der Umsetzungsgebiete). Weil die Zielarten schwierig nachzuweisen sind, ist ihre aktuelle Verbreitung nicht ausreichend genau bekannt. Deswegen ist es sinnvoll, Massnahmen auch dort umzusetzen, wo ein aktueller Nachweis fehlt.

Nach Abschluss der Umsetzung von Massnahmen wird eine Überprüfung der Wirkung mit den im Kapitel 4 beschriebenen Methoden empfohlen.

## 3. Massnahmen

### 3.1. Lebensraumspezifische Massnahmen

An Gewässern kommt häufig ein Mosaik verschiedenster Lebensraumtypen vor. Bei solchen Lebensraummosaiken haben Biotop von nationaler und kantonaler Bedeutung Priorität. Es sollten dort vor allem die für diese Lebensräume vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt werden. Wenn die Erhaltung der Biotop von nationaler und kantonaler Bedeutung dadurch nicht beeinträchtigt wird, können auch für weitere Lebensräume passende Massnahmen umgesetzt werden.

#### 3.1.1. Fliessgewässer und ihre Uferbereiche

Vor allem natürliche Fliessgewässer sind für die Wasser- und die Sumpfspitzmaus wichtige Lebensräume. Beide Arten profitieren von Gewässerrenaturierungen, sofern ihre Ansprüche an geschützte Ausstiege aus dem Wasser und an Strukturen am Ufer berücksichtigt sind.

Die Wasser- und die Sumpfspitzmaus nutzen sowohl das Gewässer als auch die angrenzenden Landlebensräume. Beide Arten sind darum auf eine gute Vernetzung dieser Bereiche angewiesen. Bei der Planung und Umsetzung von Massnahmen sollten deshalb beide Bereiche betrachtet, und je nach Notwendigkeit Massnahmen sowohl im Gewässer, als auch am Ufer durchgeführt werden.

Die vorliegenden Handlungsempfehlungen bieten den **kantonalen Tiefbauämtern** und den **Naturschutz- und Fischereifachstellen** eine wertvolle Grundlage, um im Rahmen des Gewässerunterhalts die Bedürfnisse der Zielarten zu berücksichtigen und entsprechende ökologische Ziele festzulegen.

Die **Gewässerunterhaltungspflichtigen** (Wasserbauverbände, Schwellenkooperationen und Gemeinden) können die vorliegenden Handlungsempfehlungen bei der Planung und Umsetzung des Unterhalts berücksichtigen und entsprechende Massnahmen in die Unterhaltsanzeigen aufnehmen.

Die **kantonalen Fachstellen** können die für die Planung und Durchführung des Gewässerunterhalts zuständigen Personen mit Merkblättern, Kursen oder Workshops für die Zielarten sensibilisieren, und auf die Massnahmen zu deren Förderung aufmerksam machen.

Beim Eingang von Unterhaltsanzeigen können die **Bewilligungsbehörden** (Tiefbauämter oder Naturschutzämter) prüfen, ob in Gebieten mit einem Vorkommen von Wasser- oder Sumpfspitzmäusen deren Förderung berücksichtigt wurde, und bei Bedarf entsprechende Auflagen formulieren.

Die nachfolgend beschriebenen Massnahmen (Tabelle 1) können im Rahmen von Gewässerunterhaltsmassnahmen umgesetzt werden und verbessern die Lebensräume für alle Arten wesentlich.

Tabelle 1: Übersicht Massnahmen Fliessgewässer und ihre Uferbereiche.

| Lebensraum          | Typ |   | Massnahmen                                            | Zielarten |    |    |
|---------------------|-----|---|-------------------------------------------------------|-----------|----|----|
|                     | E   | V |                                                       | Ws        | Ss | Zm |
| Fliess-<br>gewässer | X   |   | Unterhalt von Fliessgewässern (M 1)                   | X         | X  |    |
|                     | X   |   | Unterhalt der Uferbereiche von Fliessgewässern (M 2)  | X         | X  |    |
|                     |     | X | Erhöhen des Strukturangebots in Fliessgewässern (M 3) | X         | X  |    |
|                     |     | X | Erhöhen des Strukturangebots im Uferbereich (M 4)     | X         | X  |    |

E: Erhaltung der Lebensräume, V: Verbesserung der Lebensräume

Ws: Wasserspitzmaus, Ss: Sumpfspitzmaus, Zm: Zwergmaus



Abbildung 1: Fliessgewässer im Landwirtschaftsland mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen und einem gut strukturierten Ufer. Bild: Adrian Dietrich

## M 1. Unterhalt von Fließgewässern



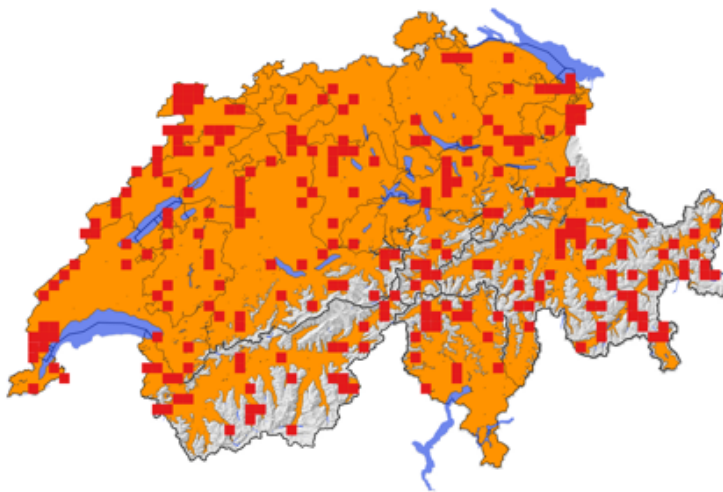
**Zielarten:** Wasserspitzmaus und Sumpfspitzmaus

### Beschreibung:

Beide Arten nutzen Fließgewässer zur Nahrungssuche und sind auf ein hohes Angebot an Insekten und anderen Arthropoden angewiesen.

Der Bewuchs der Gewässersohle sollte nur reduziert werden, wenn dies für die Abflusskapazität unerlässlich ist. Die Unterhaltsarbeiten sollen auf Abschnitten von maximal 50 m Länge durchgeführt werden. Dazwischen sollen ungestörte Bereiche von gleicher Länge erhalten bleiben, damit in den bestehenden Revieren der Spitzmäuse Abschnitte mit guter Nahrungsverfügbarkeit erhalten bleiben.

### Umsetzungsgebiete:



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

■ *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

## M 2. Unterhalt der Uferbereiche von Fließgewässern



**Zielarten:** Wasserspitzmaus und Sumpfspitzmaus

### Beschreibung:

Beide Arten nutzen die Uferbereiche zur Nahrungssuche, als Fress- und Ruheorte und für die Wanderung.

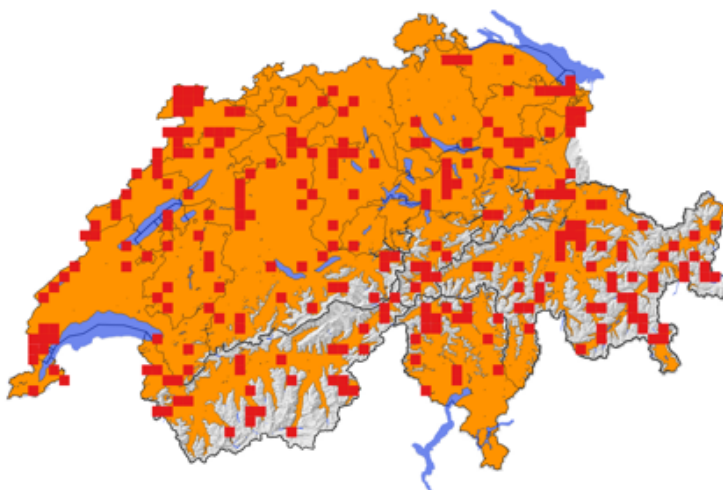
Vielfältig strukturierte Ufer mit Rückzugsorten sowie Ein- und Ausstiegspunkten aus dem Wasser sollten erhalten bleiben. Unterspülte Böschungen, ins Wasser ragende Wurzeln und Steinblöcke sind besonders wertvoll. Die Erosion der Uferböschungen sollte innerhalb des Gewässerraumes toleriert werden.

Beim Mähen der Uferbereiche soll auf den Einsatz von Mulchern oder Schlegelmähern verzichtet werden. Diese sind für die Spitzmäuse und andere Kleintiere sehr gefährlich.

Zwischen den Bäumen und Sträuchern oder an gänzlich unbestockten Ufern soll die Deckung mit einem dicht bewachsenen Streifen von mindestens einem Meter Breite verbessert werden. Bei starkem Aufkommen von Büschen und Dornengewächsen soll auf Abschnitten von 50 m Länge alle 1 bis 3 Jahre alternierend gemäht werden, damit immer genügend Deckung vorhanden ist. Hochstaudenflure sollen alternierend alle 2 bis 3 Jahre und frühestens im Oktober gemäht werden. Das Schnittgut soll ausserhalb des Hochwasserprofils deponiert werden und verrotten können.

Kleinstrukturen wie Steinmauern, Stein- und Asthaufen sowie Totholz in der Umgebung der Gewässer (bis ca. 50 m Abstand) sollen als Rückzugsorte erhalten und bei Verlust ersetzt werden.

### Umsetzungsgebiete:



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

■ *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

### M 3. Erhöhen des Strukturangebots in Fließgewässern



**Zielarten:** Wasserspitzmaus und Sumpfspitzmaus

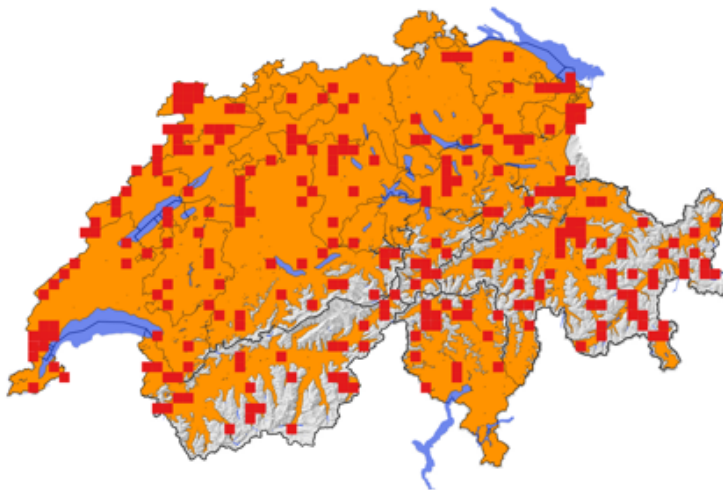
#### **Beschreibung:**

Beide Arten nutzen Fließgewässer zur Nahrungssuche und sind auf ein hohes Angebot an Insekten und anderen Arthropoden angewiesen.

Um die Nahrungsverfügbarkeit zu steigern, können verbaute Bachsohlen von langsam fließenden Gewässern mit Kiesschüttungen strukturiert werden.

In-stream-Massnahmen wie Störsteine, Holzpfähle, Raubäume oder Wurzelstöcke mit kurzem Stammansatz können diversere Strömungsverhältnisse schaffen. Dadurch steigt die Biomasse der Arthropoden (Gliederfüsser) im Gewässer.

#### **Umsetzungsgebiete:**



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

■ *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

## M 4. Erhöhen des Strukturangebots im Uferbereich



**Zielarten:** Wasserspitzmaus und Sumpfspitzmaus

### Beschreibung:

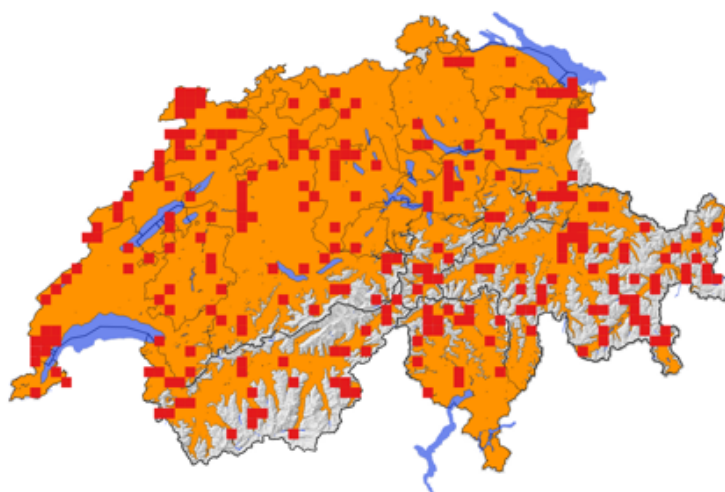
Beide Arten nutzen die Uferbereiche zur Nahrungssuche, als Fress- und Ruheorte und für die Wanderung.

Bei Gewässern mit trapezförmigem Profil, an denen weniger als eine Struktur pro 50 m Länge vorhanden ist, sollten Wurzelstöcke oder Baumstämme so am Ufer platziert werden, dass sie auch bei tiefem Wasserstand ins Gewässer hineinragen. Diese müssen so befestigt sein, dass die Elemente bei Hochwasser nicht weggespült werden können. Zur Stabilisierung der Ufer können bei den Strukturen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) gepflanzt werden.

Die Bestockung der Ufer sollte auf 10 bis 40% reduziert werden, damit eine dichte Krautvegetation entstehen kann. Diese ermöglicht den geschützten Ein- und Ausstieg aus dem Wasser und die Nahrungssuche am Ufer. Beim Unterhalt langsam wachsende Gehölze schonen und den Pflegeeingriff möglichst spät im Winterhalbjahr machen, damit Haselmäuse (*Muscardinus* spp.) vor dem Winterschlaf genügend Nahrung finden.

An unbestockten Ufern sollten einzelne Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) oder andere einheimische Sträucher gepflanzt werden, damit beschattete Gewässerbereiche entstehen und das Falllaub den wirbellosen Kleintieren im Wasser und an Land als Futter dienen kann. Dadurch steigt auch das Nahrungsangebot für die Spitzmäuse.

### Umsetzungsgebiete:



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

■ *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

### 3.1.2. Stillgewässer und Feuchtflächen im Offenland und in Siedlungen

Die Massnahmen zur Förderung von Zielarten im Offenland beinhalten eine gezielte Bewirtschaftung der Randbereiche von Gewässern und Feuchtflächen.

Die **kantonale Fachstellen für Landwirtschaft** sowie **Unterhaltsverantwortliche von Grünflächen** im Siedlungsgebiet können den Bedürfnissen der Sumpf- und Wasserspitzmäuse Rechnung tragen, wenn sie in den Uferbereichen von Gewässern Arbeiten planen, Informationen weitergeben und Umsetzungsvorgaben machen. Indem sie Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer beraten, können sie die Strukturvielfalt von Weihern und das Anlegen von Biodiversitätsförderflächen in deren Nähe fördern.

Die kantonalen **Fachstellen für Naturschutz** können die Akteure aus der Landwirtschaft und die für den Gewässerunterhalt Verantwortlichen dabei unterstützen, die Bedürfnisse der Zielarten zu berücksichtigen. Die kantonalen Fachstellen können dies auch bei eigenen Projekten tun, indem sie die Arten in Pflegeplänen berücksichtigen, und mit NHG-Verträgen einen angepassten Unterhalt von (Teil-) Flächen ermöglichen und finanzieren.

Tabelle 2: Übersicht Massnahmen Fließgewässer und ihre Uferbereiche.

| Lebensraum                            | Typ |   | Massnahmen                                                    | Zielarten |    |    |
|---------------------------------------|-----|---|---------------------------------------------------------------|-----------|----|----|
|                                       | E   | V |                                                               | Ws        | Ss | Zm |
| Weiher<br>(bis 2m Tiefe)              | X   | X | Erhaltung und Schaffen naturnaher, strukturreicher Ufer (M 5) | X         | X  |    |
|                                       | X   |   | Pflege von Flusssufer- und Landröhricht (Phalaridion) (M 6)   |           |    | X  |
| Seen und grössere Stillwasserbereiche | X   | X | Erhaltung und Schaffen naturnaher, strukturreicher Ufer (M 5) | X         | X  |    |
|                                       | X   |   | Pflege von Flusssufer- und Landröhricht (Phalaridion) (M 6)   |           |    | X  |
|                                       | X   |   | Pflege von Grossseggenrieden (Magnocaricion) (M 7)            |           |    | X  |
|                                       |     | X | Vergrössern von Grossseggenrieden (Magnocaricion) (M 8)       |           |    | X  |
| Flachmoore                            | X   |   | Pflege von Grossseggenrieden (Magnocaricion) (M 7)            |           |    | X  |
|                                       |     | X | Vergrössern von Grossseggenrieden (Magnocaricion) (M 8)       |           |    | X  |
| Feuchtwiesen                          | X   |   | Unterhalt von Pfeifengraswiesen (Molinion) (M 9)              |           |    | X  |

E: Erhaltung der Lebensräume, V: Verbesserung der Lebensräume

Ws: Wasserspitzmaus, Ss: Sumpfspitzmaus, Zm: Zwergmaus

## M 5. Erhaltung und Schaffen naturnaher, strukturreicher Ufer



**Zielarten:** Wasserspitzmaus und Sumpfspitzmaus

### Beschreibung:

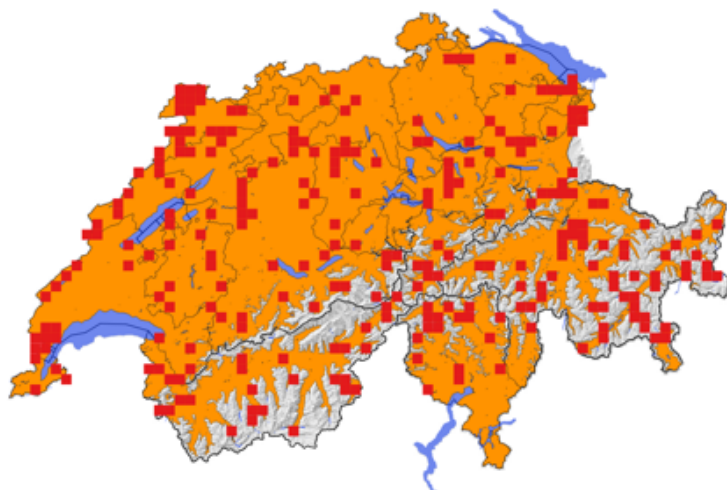
Die Verlandungsbereiche von Stillgewässern sind in tieferen Lagen der Hauptlebensraum von Sumpfspitzmäusen und werden auch von Wasserspitzmäusen genutzt.

Flache Uferbereiche sollten erhalten oder neu geschaffen werden. Auf steilen Ufern grobe Steinblöcke oder Wurzelstöcke so platzieren, dass diese ins Wasser reichen und so gedeckte Ausstiegsmöglichkeiten schaffen.

An Land die Deckung und das Nahrungsangebot verbessern. Dazu auf mindestens einem Drittel des Ufers Hochstaudenfluren, Seggen oder Riedbinsen aufkommen lassen. Pflegeeingriffe möglichst spät im Jahr durchführen (nicht vor Anfang Oktober) und darauf achten, dass immer ein Teil des Ufers Deckung bietet. Dazu bei jedem Schnitt nur ein Drittel der Fläche mähen und Neophyten selektiv bekämpfen. Keine Mulcher oder Schlegelmäher einsetzen. Diese sind für die Spitzmäuse und andere Kleintiere sehr gefährlich.

Kleinstrukturen wie Steinmauern, Stein- und Asthaufen sowie Totholz als Rückzugsorte in der Nähe der Ufer erhalten oder neu anlegen.

### Umsetzungsgebiete:



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

■ *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

## M 6. Pflege von Flusssufer- und Landröhricht (Phalaridion)



**Zielart:** Zwergmaus

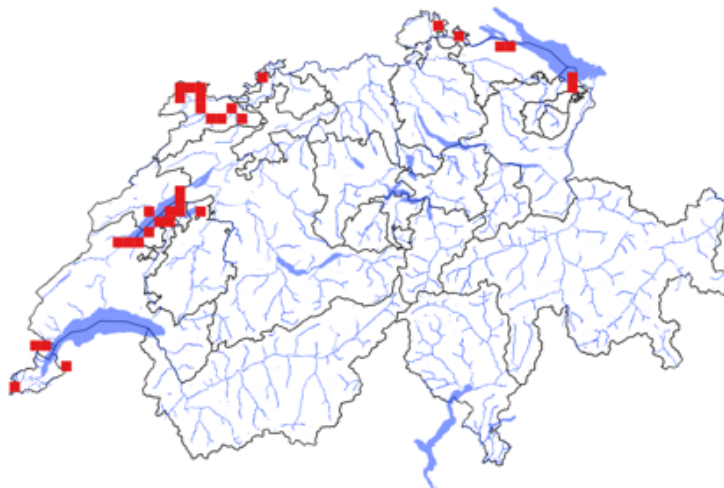
### **Beschreibung:**

Flusssufer- und Landröhrichte sind wichtige Lebensräume für die Reproduktion der Zwergmaus. Sie baut hier Nester zur Aufzucht ihrer Jungen. Solche Kugelnester sind allerdings nur schwer zu entdecken.

Pflegeeingriffe nach dem 1. Oktober ausführen, um die Fortpflanzung nicht zu stören.

Ein unerwünschtes Verbuschen des Gebiets lässt sich durch einen periodischen Schnitt alle drei bis fünf Jahre verhindern. Das Schnittgut muss dabei abgeführt werden. Idealerweise legt der Pflegeplan einen alternierenden Schnitt der Fläche vor. So finden Zwergmäuse in einem Teil des Gebiets immer gute Bedingungen vor. Ungemähte Korridore ermöglichen das Einwandern aus permanent trockenen Flächen und aus Rückzugsgebieten.

### **Umsetzungsgebiete:**



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

## M 7. Pflege von Grosseggenrieden (Magnocaricion)



**Zielart:** Zwergmaus

### **Beschreibung:**

Das Grosseggenried ist für die Reproduktion der Zwergmaus ein wichtiger Lebensraum. Die Tiere bauen hier Nester für die Aufzucht ihrer Jungen. Die Kugelnester sind allerdings nur schwer zu entdecken.

Pflegeeingriffe nach dem 1. Oktober ausführen, um die Fortpflanzung nicht zu stören.

Ein unerwünschtes Verbuschen des Gebiets lässt sich durch einen periodischen Schnitt verhindern. Das Schnittgut muss dabei abgeführt werden. Bei hohem Druck durch Sträucher kann alle drei Jahre gemäht werden, sonst nur alle fünf bis sieben Jahre. Dies muss von den Behörden in Verträgen nach Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) für die ganze Fläche oder einen Teilbereich festgelegt werden, da die Direktzahlungsverordnung (DZV) mindestens 1 Schnitt pro 3 Jahre vorsieht. Erst zwei Jahre nach einem Schnitt wird die Fläche wieder von Zwergmäusen besiedelt.

Idealerweise legt der Pflegeplan einen alternierenden Schnitt der Fläche fest. So finden Zwergmäuse immer in einem Teil des Gebiets gute Bedingungen vor. Wenn das Habitat regelmässig (öfter als jährlich) überflutet wird, sollten ungemähte Korridore zu höher gelegenen und permanent trockenen Flächen bestehen bleiben.

Der Schnitt ist einer Beweidung vorzuziehen. Falls Flächen dennoch beweidet werden, sollte diese nur extensiv erfolgen (max. 2 GVE/ha), und zwar mit genügsamen Rindern (Hochlandrinder, Wasserbüffel). Pferde weiden die Seggen (Carex) zu stark ab und können sie zum Verschwinden bringen.

### **Umsetzungsgebiete:**



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

## M 8. Vergrößerung Grossseggenriede (Magnocaricion)



**Zielart:** Zwergmaus

### **Beschreibung:**

Das Grossseggenried ist für die Reproduktion der Zwergmaus ein wichtiger Lebensraum. Die Tiere bauen hier Nester für die Aufzucht ihrer Jungen. Die Kugelnester sind allerdings nur schwer zu entdecken.

Wenn am Rande bestehender Grossseggenriede bodenfeuchte Gebiete ohne Grossseggenvegetation existieren, sollten diese möglichst aus der intensiven Nutzung entlassen und nur noch sporadisch geschnitten werden. Dadurch kann sich die Vegetation der Grossseggenriede ausdehnen und der Lebensraum für die Zwergmaus wird grösser. Insbesondere bei kleinen Vorkommen hilft dies, die Populationen zu stabilisieren und die Wahrscheinlichkeit für ein langfristiges Überleben der Population steigt.

### **Umsetzungsgebiete:**



■ *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*

## M 9. Unterhalt Pfeifengraswiesen (Molinion)



**Zielart:** Zwergmaus

### **Beschreibung:**

Pfeifengraswiesen sind ein Lebensraum, in dem die Kugelnester der Zwergmaus – wie auch in den Röhrichten und Grosseggenrieden – nur schwierig zu finden sind.

Ein unerwünschtes Verbuschen lässt sich verhindern, indem Gehölze ausgerissen werden und die Fläche jährlich geschnitten wird. Die Mahd sollte erst nach dem 1. Oktober stattfinden und das Schnittgut ist abzuführen.

### **Umsetzungsgebiete:**



■ Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.

## **3.2. Übergeordnete Massnahmen**

### **3.2.1. Berücksichtigung der Arten bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)**

Alle drei Zielarten sind auf spezifische Lebensräume angewiesen, wandern ausschliesslich kurze Distanzen und können nur kleine Flächen eines ungeeigneten Lebensraums queren. Die Erhaltung der Flächen und die Qualität der bestehenden Lebensräume ist für die Zwergmaus, die Sumpfspitzmaus und die Wasserspitzmaus bedeutend. Bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP), die Fliessgewässer, Stillgewässer oder Feuchtgebiete betreffen, sollten die Auswirkungen des Vorhabens auf die drei Zielarten darum sorgfältig abgeklärt werden. Es sind Wiederherstellungs-, Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen vorzusehen.

## 4. Wirkungskontrolle

Als bodengebundene, vergleichsweise kleine und kurzlebige Tiere wandern Kleinsäuger nur kurze Distanzen. Hindernisse und ungeeignete Habitate schränken ihre Ausbreitung stark ein. Wirkungskontrollen sind nur in Regionen sinnvoll, in denen die Zielart bereits vorkommt oder der potenzielle Lebensraum über geeignete Strukturen mit einem Vorkommen verbunden ist. Wo kein aktueller Nachweis der Zielarten vorliegt, empfiehlt sich vor der Umsetzung von Massnahmen eine Erhebung. Dabei können die gleichen Methoden zum Einsatz kommen, wie bei der Kontrolle eines bekannten Vorkommens.

Mit den kantonalen Naturschutzfachstellen müssen vor dem Durchführen einer Wirkungskontrolle die gesetzlichen Rahmenbedingungen geklärt werden. Dazu zählt insbesondere der Einsatz der Methoden nach NHG (Betreten geschützter Gebiete, Fang geschützter Arten) und die Tierschutzgesetzgebung (Anforderungen an Methoden und Durchführende). Bei privaten Grundeigentümern muss das Einverständnis eingeholt werden.

### 4.1. Nestersuche (Zwergmaus)

**Wann:** Frühestens ein Jahr nach der Durchführung der Pflegemassnahmen

**Vorgehen:**

Suche nach Nestern in der hohen Grasvegetation während rund einer Stunde. Zu den Prüfkriterien für gefundene Nester gehören das Baumaterial (zerfaserte Gräser), die Grösse (zwischen Pingpong-Ball und Tennisball) und die Stabilität (kann mit wenig Kraft zusammengedrückt werden).

Verwechslungen mit Nestern der Haselmaus sind möglich. Nicht immer kann ein Nest eindeutig einer Art zugeordnet werden.

**Zeitpunkt:** Herbst (September-Oktober), vor dem Schnitt der Vegetation

**Ergebnis:**

Nachweis für die Nutzung des Gebiets durch die Zwergmaus. Die Nester von der Grösse eines Tennisballs sind Reproduktionsnester und somit ein Hinweis auf Vermehrung der Art im Gebiet.

Bei fehlendem Nachweis muss die Suche während drei bis vier Jahren wiederholt werden, um eine Präsenz mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschliessen zu können.

### 4.2. Kotröhren (Wasser- und Sumpfspitzmaus)

**Wann:** Frühestens im übernächsten Kalenderjahr nach einem Pflegeeingriff

**Vorgehen:**

Eine 20 cm lange Plastikröhren mit 5 cm Durchmesser wird auf einer Seite mit Vorhangstoff verschlossen. Als Köder dienen getrocknete Gammarus-Krebse (Tierfutterbedarf). Die Röhren werden im Abstand von 1-2 m an geeigneten Plätzen am Rand der Wasserlinie platziert. Auf 200 m Gewässerlänge sollten mindestens 10 Röhren zum Einsatz kommen.

Als Nachweis dient der in den Röhren abgelegte Kot. Dieser muss wöchentlich eingesammelt und trocken sowie lichtgeschützt gelagert werden. Dazu eignen sich luftdicht verschraubte Sammeldosen mit einer Schicht Silikagelkugeln. Darauf kommen zwei Lagen synthetische Stopfwatte (wichtig: darf keine Pflanzenfasern enthalten). Der Kot wird zwischen den Watteschichten gelagert. Beim Handhaben des Kots kommt ein Holzstab zum Einsatz. Hautkontakt ist unbedingt zu vermeiden, ebenso wie jegliche Verunreinigung mit fremder DNA (Tiere etc.).

Die Kotröhren werden während sechs Wochen an den gleichen Plätzen gelassen.

Die Bestimmung der Herkunft des Kots erfolgt durch ein spezialisiertes Labor (z.B. Microsynth in Balgach oder ZHAW in Wädenswil). Dabei wird ein kurzer DNA-Abschnitt sequenziert (z.B. 16S) und mit einer Gendatenbank abgeglichen. Alle Proben eines Gebiets können für die Analyse gepoolt werden.

**Zeitpunkt:** Sommer (Juli-August)

**Ergebnis:** Nutzung des Gebiets durch die nachgewiesenen Arten

#### 4.3. Lebendfang (Wasser- und Sumpfspitzmaus)

**Wann:** Frühestens im übernächsten Kalenderjahr nach einem Pflegeeingriff

**Vorgehen:**

Die Kleinsäuger werden mit Lebendfallen gemäss Vollzugshilfe zur Überwachung der Bestände und bei Erfolgskontrollen gefangen (Gerner, 2018), und zwar während drei aufeinanderfolgenden Tagen. Pro 200 m Ufer sollten 10 Fallen zum Einsatz kommen.

Um die beiden Zielarten sicher zu unterscheiden, wird jedem gefangenen Individuum eine Haarprobe entnommen. Diese muss innerhalb von 12 Stunden eingefroren werden. Die Bestimmung der Art erfolgt mit Hilfe eines kurzen DNA-Abschnittes (z.B. cyt b), der durch ein spezialisiertes Labor sequenziert und mit einer Gendatenbank abgeglichen wird (z.B. ZHAW in Wädenswil oder Microsynth in Balgach).

Zur Bestimmung der Populationsgrössen können die gefangenen Tiere markiert werden (Markierungsstift für Labormäuse, Fellschnitt).

**Zeitpunkt:** Sommer (Juli-August)

**Ergebnis:**

Nutzung des Gebiets durch die nachgewiesenen Arten. Wenn säugende Weibchen gefangen werden, ist dies ein Nachweis für die Fortpflanzung der Art im Gebiet. Eine Schätzung der Populationsgrösse kann über die Berechnung der Wiederfangrate erfolgen.

## 5. Literatur

Capt S. (2022). Rote Liste der Säugetiere (ohne Fledermäuse). Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU); info fauna (CSCF). Umwelt-Vollzug 2202: 42 S.

Churchfield, S., Barber, J., & Quinn, C. (2000). A new survey method for Water Shrews (*Neomys fodiens*) using baited tubes. Mammal Review, 30(3–4), 249–254.

Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024). Nationaler Aktionsplan Sumpfspitzmaus - Erhaltungs- und Fördermassnahmen für die stark gefährdete Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri* Mottaz, 1907). UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU): 33 S.

Gerner T. (2018). Fang, Markierung und Beprobung von freilebenden Wildtieren. Vollzugshilfe zur Überwachung der Bestände und bei Erfolgskontrollen. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Vollzug 1829: 52 S.

Graf R.F., & Fischer C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern: 488 S.

Mattei-Roesli M., Maddalena T. & Torriani D. (2022). Strategia cantonale per lo studio e la conservazione dei Mammiferi. Principi e indirizzi. Bellinzona e Lugano, Ufficio della natura e del paesaggio e Museo cantonale di storia naturale, Dipartimento del territorio, Cantone Ticino: 63 S.

Weber, D. (2011). Schutz der kleinen Säugetiere – Eine Arbeitshilfe. Hintermann & Weber AG im Auftrag von Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Kanton Aargau. Umwelt Aargau 36, Aarau: 70 S.

Zollinger Fischer, A., Dietrich, A. (2024). Nationaler Aktionsplan Zwergmaus - Erhaltungs- und Fördermassnahmen für die stark gefährdete Zwergmaus (*Micromys minutus* Pallas, 1771). UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU): 40 S.

## 6. Anhang: Beschreibung der Zielarten

### 6.1. Zwergmaus (*Micromys minutus*)

Die Zwergmaus ist das kleinste Nagetier der Schweiz und lebt in Gebieten mit dichter und hoher Vegetation. Die Zwergmaus klettert gerne und nutzt ihren Greifschwanz als Kletterhilfe. Für die Jungenaufzucht und Ruhephasen baut sie aus Blättern von Gräsern Kugelnester. Die Zwergmaus ernährt sich von Samen, krautigen Pflanzenteilen und Wirbellosen.



Abbildung 2: Die Zwergmaus (*Micromys minutus*) nutzt ihren Schwanz um sich an Stängeln festzuhalten. Bild: Josef Lubomir Hlasek.

Der bevorzugte Lebensraum der Zwergmaus sind hochstehende, dichte Bestände von Süßgräsern in der Nähe von Gewässern. Kurzfristig werden auch andere Vegetationstypen genutzt, sofern sie genügend Nahrung und/oder Schutz bieten. In Gebieten, die saisonal überflutet sind, müssen Ausweichmöglichkeiten auf trockene Gebiete vorhanden sein. Dabei kann es sich im Winterhalbjahr auch um Hecken oder Waldränder handeln.

## 6.2. Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*)

Als mittelgrosse Spitzmaus mit einer charakteristischen schwarz-weissen Färbung kann die Sumpfspitzmaus nur mit der häufigeren und weiter verbreiteten Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) verwechselt werden. Die Sumpfspitzmaus frisst hauptsächlich Larven und Imagines verschiedener Wirbellosengruppen (Insekten, Asseln, Tausendfüssler, Spinnen und Schnecken). Sie sucht sich ihre Beutetiere in seichten Gewässern und an Land.



*Abbildung 3: Die Sumpfspitzmaus hat tendenziell ein silbrig scheinendes Fell und am Schwanz einen stark reduzierten bis fehlenden Borstensaum. Bild: Stefan Eichholzer*

Im Mittelland besiedelt die Sumpfspitzmaus Verlandungsbiotope und staunasses Grünland mit einem dichten Bewuchs hydrophiler Pflanzen (*Carex* spp.). In den Voralpen (beziehungsweise der unteren Forellenregion), werden Fliessgewässer mit gutem Wirbellosenbestand und strukturreicher Umgebung bevorzugt.

### 6.3. Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*)

Die Wasserspitzmaus ist die grösste Spitzmaus der Schweiz und besitzt als Anpassung an die Fortbewegung im Wasser einen speziellen Borstensaum am Schwanz und an den Hinterfüssen. Die Wasserspitzmaus ernährt sich mehrheitlich von aquatischen Wirbellosen (Insekten, Asseln, Tausendfüssler, Spinnen und Schnecken), die sie in kurzen Tauchgängen jagt, mit ihrem Speichel lähmt, an Land transportiert und dort verzehrt. Terrestrische Wirbellose findet die Wasserspitzmaus durch stöbern in der Krautschicht am Ufer.



*Abbildung 4: Die Wasserspitzmaus (Neomys fodiens) ist die grösste Spitzmaus der Schweiz und hat eine charakteristische schwarz-weiße Färbung. Bild: Zwerver Saxifraga-Rudmer*

Für den sicheren Ein- und Ausstieg aus dem Wasser sowie Ruhephasen benötigt sie Ufer mit genügend Strukturen in Form von Steinblöcken, unterspülten Erdufern oder dichter Ufervegetation. Um ausreichend Nahrung zu finden, sind Wasserspitzmäuse auf naturnahe Gewässer mit einer guten aquatischen Wirbellosenfauna angewiesen.