



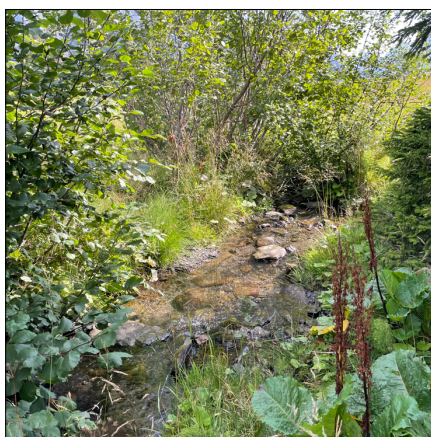
UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG

Schwarzenburgstrasse 11, 3007 Bern
Telefon 031 310 83 83
info@unabern.ch, www.unabern.ch

Nationaler Aktionsplan Sumpfspitzmaus

Erhaltungs- und Fördermassnahmen für die stark gefährdete Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri* Mottaz, 1907)

Datum: 13. Dezember 2024



Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Impressum

Auftraggeber	Bundesamt für Umwelt (BAFU) Abteilung Biodiversität und Landschaft 3003 Bern
Auftragnehmer	UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG Schwarzenburgstrasse 11 3007 Bern
Autor: innen	Adrian Dietrich, UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG Annina Zollinger Fischer, UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG
Begleitung BAFU	Danielle Hofmann, Abteilung Biodiversität und Landschaft Claudine Winter, Abteilung Biodiversität und Landschaft
Beteiligte Experten	Dr. Jürg-Paul Müller, J.P. Mueller – Science und Communication & Micromammalia GR – Koordinationsstelle für Kleinsäugetiere im Kanton Graubünden Dr. Manuel Rüedi, Muséum d'histoire naturelle (MHN) Genève Dr. Simon Capt, pensioniert, ehemals info fauna Sarah Hummel, info fauna
Redaktionelle Überarbeitung	Oliver Graf, dialog:umwelt GmbH
Kartengrundlagen	© info fauna 2024, swisstopo

Zitiervorschlag

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, Bern im Auftrag von BAFU, Bern: 33 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
2.	Ausgangslage	6
2.1	Grundlagen	6
2.2	Verbreitung, Zustand und Entwicklung	7
2.3	Gefährdung	10
2.4	Laufende Förderaktivitäten und relevante Forschungsprojekte zur Art	10
3.	Ziele des Nationalen Aktionsplans Sumpfspitzmaus	11
4.	Massnahmen	12
4.1	Übersicht Massnahmen	12
4.2	Massnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und Vorkommen	13
4.3	Massnahmen zur Förderung	15
4.4	Massnahmen zum Erkennen von Veränderungen der besiedelten Fläche	18
4.5	Übergeordnete Massnahmen	21
5.	Umsetzungsempfehlungen	22
6.	Akteure und Ihre Rollen	23
7.	Finanzierung der Massnahmen	25
8.	Evaluation der Wirkung des Nationalen Aktionsplans Sumpfspitzmaus	26
9.	Literatur	27
	Anhang 1: Kleinsäugerarten der Schweiz	29
	Anhang 2: Beschreibung der Sumpfspitzmaus (<i>Neomys milleri</i>)	31

1. Einleitung

Die Kleinsäuger sind eine Gruppe von Arten aus den Familien Eulipotyphla und Rodentia mit weniger als 200 g mittlerem Körpergewicht. In der Schweiz leben insgesamt 35 Kleinsäugerarten, was rund einem Drittel der hier vorkommenden Säugetierarten entspricht (Anhang 1). Für einige Arten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung. Elf Kleinsäugerarten sind in der Roten Liste der Schweiz als gefährdet aufgeführt (Capt, 2022): eine als «vom Aussterben bedroht» (CR), fünf als «stark gefährdet» (EN) und fünf als «gefährdet» (VU).

Gefährdete Säugetierarten der Schweiz

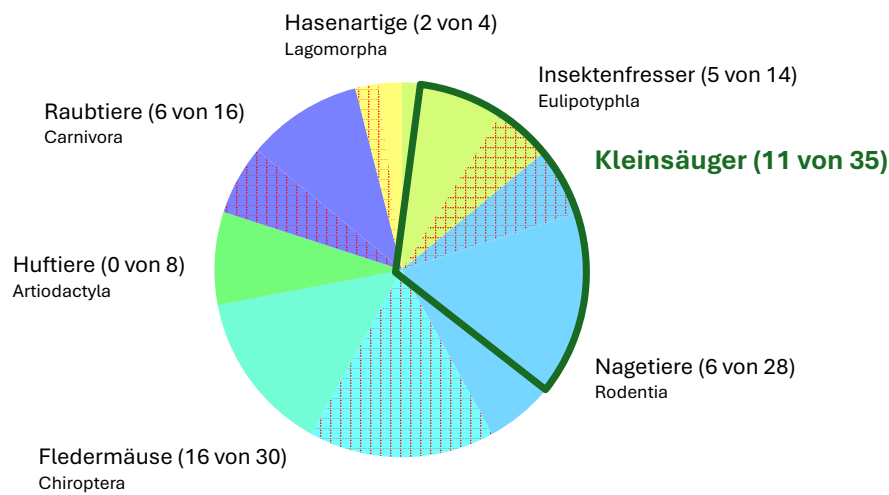


Abbildung 1: Säugetierordnungen der Schweiz mit Anzahl der gefährdeten Arten (CR, EN, VU gemäss Roter Liste der Säugetiere, 2022) und den insgesamt in der Schweiz nachgewiesenen Arten.

Bei der letzten Überarbeitung der Roten Liste der Säugetiere der Schweiz (ohne Fledermäuse) stieg der Gefährdungsgrad für fünf Kleinsäugerarten (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kleinsäugerarten, die seit der Überarbeitung der Roten Liste der Säugetiere im Jahr 2022 als stärker gefährdet gelten, als beim vorausgehenden Erscheinen der Liste im Jahr 1994. Die Gefährdung wurde 2022 mit einem gegenüber 1994 weiterentwickelten Verfahren beurteilt. Alle fünf Arten stehen auch auf der Liste der National Prioritären Arten (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung).

Art	Rote Liste 1994	Rote Liste 2022
Zwergmaus (<i>Micromys minutus</i>)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Sumpfspitzmaus (<i>Neomys milleri</i>)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Savi-Wühlmaus (<i>Microtus savii</i>)	potenziell gefährdet (4)	stark gefährdet (EN)
Fatio-Kleinwühlmaus (<i>Microtus multiplex</i>)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Baumschläfer (<i>Dryomys nitedula</i>)	potenziell gefährdet (4)	verletzlich (VU)

In der revidierten Liste der National Prioritären Arten (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung) sind acht Kleinsäugerarten aufgeführt. Für vier davon besteht dringender Bedarf für spezifische Artenförderung. Für zwei dieser Arten wurden nationale Aktionspläne ausgearbeitet: die Zwergmaus (*Micromys minutus*) und die Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*).

Die Aktionspläne zeigen, mit welchen konkreten Massnahmen die beiden Arten langfristig in der Schweiz erhalten werden können. Die Umsetzung der Aktionspläne bietet eine Koordination und Evaluation der Förderaktivitäten über die ganze Schweiz. Ergänzend wurden Handlungsempfehlungen zum Unterhalt und zur Pflege der Lebensräume von national prioritären Kleinsäufern ausgearbeitet. Diese richten sich an Fachstellen und Fachpersonen, welche den Unterhalt von Lebensräumen im Wald, im strukturreichen Offenland und an Gewässern und Feuchtgebieten planen und in Auftrag geben.

2. Ausgangslage

2.1 Grundlagen

Rechtliche Grundlagen

Dem Aussterben der einheimischen Tier- und Pflanzenarten ist gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz (SR 451) «durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken» (Art. 18 Abs. 1). Explizit erwähnt wird, dass Lebensräume wie Uferbereiche, Riedgebiete und Moore besonders zu schützen sind (Art. 18 Abs¹ bis). Des Weiteren ist «bei der Schädlingsbekämpfung, insbesondere mit Giftstoffen, darauf zu achten, dass schützenswerte Tier- und Pflanzenarten nicht gefährdet werden» (Art. 18 Abs. 2). Diese Absätze des Artikels 18 sind für die Sumpfspitzmaus relevant, da sie ihre Hauptlebensräume und einen wichtigen Teil ihrer Nahrungsgrundlage betreffen.

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). Die Sumpfspitzmaus gehört zu den geschützten Tieren (Anhang 3; Art. 20 Abs 2). Die Liste der schützenswerten Lebensraumtypen führt ausserdem viele für die Sumpfspitzmaus relevante Ufer- und Übergangsbereiche auf (Anhang 1; Art. 14 Abs 3).

Strategie Biodiversität Schweiz vom 25. April 2012

«Die Strategie Biodiversität Schweiz erfüllt den Auftrag des Parlamentes vom 18. September 2008 und richtet sich im Einklang mit dem Bundesratsbeschluss vom 1. Juli 2009 danach aus, die Biodiversität in der Schweiz und global langfristig zu erhalten und zu fördern». Ein Ziel der Strategie ist es, den «Erhaltungszustand der Populationen» von National Prioritären Arten zu verbessern und «das Aussterben so weit wie möglich zu unterbinden». Dieses Ziel gilt auch für die Sumpfspitzmaus.

Weiter hält die Strategie fest: «Die Umsetzung der Artenförderung erfolgt in Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen. Der Bund definiert die Prioritäten auf nationaler Ebene, vervollständigt werden sie auf regionaler Ebene durch die Kantone. Den Kantonen fällt denn auch die Verantwortung des Vollzugs zu».

Liste der National Prioritären Arten

Die Liste der National Prioritären Arten (NPA) wurde 2011 zum ersten Mal erstellt. Das Ziel der Liste ist es, die Förderung der Arten auf kantonaler Ebene und im Rahmen der verschiedenen sektoriellen Politiken besser zu koordinieren. Die Liste führt Arten auf, die in der Schweiz gefährdet sind und für welche die Schweiz auf internationaler Ebene eine Verantwortung trägt. Die NPA sind auch die Grundlage der Programmvereinbarungen für die Artenförderung im Rahmen des Nationalen Finanzausgleichs (NFA).

Konzept Artenförderung Schweiz

Das Konzept Artenförderung Schweiz ist eine Grundlage für den Aktionsplan zur Strategie Biodiversität Schweiz und wird in diesem Rahmen umgesetzt. Der Bund möchte mit dem Konzept «die bisherigen Anstrengungen von Bund und Kantonen in diesem Bereich verstärken und zielorientiert gestalten». Im Zentrum steht die spezifische Artenförderung für National Prioritäre Arten. Für diese Arten genügen allgemeine Massnahmen der Lebensraumförderung oder Schutzgebiete nicht. Das Konzept Artenförderung Schweiz sieht vor, artspezifische Aktionspläne zu formulieren (Massnahme 2). Für viele National Prioritäre Arten liegen nur ungenügende Kenntnisse zu Verbreitung, Bestand und Ökologie vor. Die Massnahme 19 sieht die Unterstützung von angewandte Forschungsfragen vor, welche sich auf den Erhalt und die Förderung der National Prioritären Arten konzentrieren. Um die Wirkung der Artenförderung zu überprüfen, ist in der Massnahme 20 des Konzepts vorgeschlagen, für jede Art «ein praktikables Set von Indikatoren und Zielgrössen festzulegen». Für das Monitoring National Prioritärer Arten, die nicht vom Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM) erfasst werden, soll ein spezifisches Monitoringprogramm entwickelt werden.

2.2 Verbreitung, Zustand und Entwicklung

Das Hauptverbreitungsgebiet der Sumpfspitzmaus liegt in Zentral- und Südeuropa, mit einzelnen Vorkommen in der Türkei und im Iran (Abbildung 2) (Gazzard & Meinig, 2023).

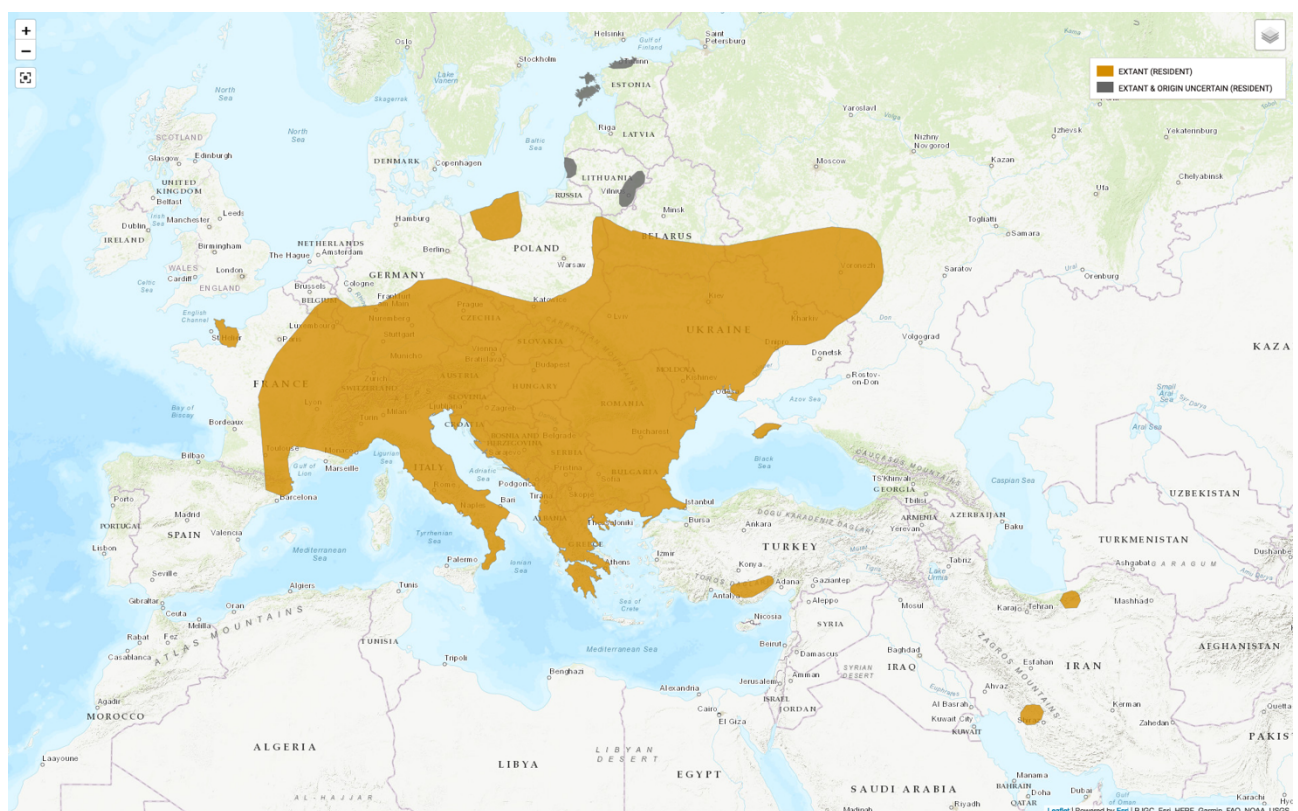


Abbildung 2: Verbreitungsgebiet der Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*). Orange: Verbreitungsgebiet, Grau: Art nachgewiesen aber Herkunft unklar. Quelle: Gazzard & Meinig, 2023.

Das bekannte Verbreitungsgebiet hat sich in den letzten Jahren aufgrund neuer Erkenntnisse stark verändert: Die Vorkommen auf der Iberischen Halbinsel werden neu als eigene Art betrachtet (Igea et al., 2015) und Richtung Osten sind bisher übersehene Vorkommen neu hinzugekommen (Ermakov et al., 2020).

Verbreitung und Zustand in der Schweiz

Die Sumpfspitzmaus kommt in allen Landesteilen der Schweiz vor (Abbildung 3). Aus dem Jura existiert nur ein aktueller Nachweis, und zwar vom südlichsten Rand der biogeographischen Region. Im Mittelland konnte die Art in den letzten Jahren vereinzelt neu nachgewiesen werden. Sie kommt wahrscheinlich nur in geringer Dichte vor, so wie es auch für Osteuropa beschrieben wird (Ermakov et al., 2020).

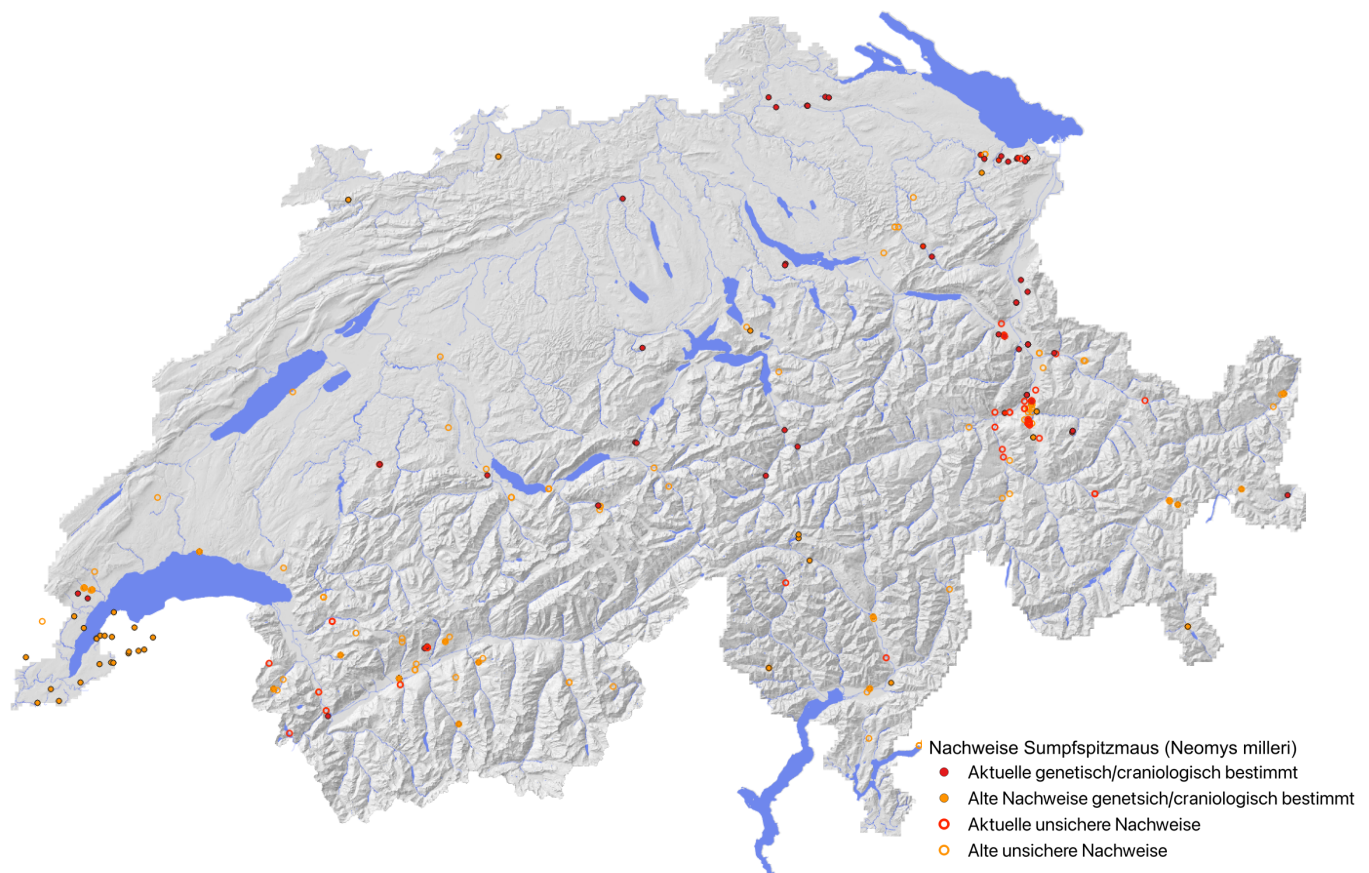


Abbildung 3: Verteilung der aktuellen (ab 2000) und alten Nachweise der Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*) in der Schweiz. Datenquelle: info fauna, Naturmuseum St.Gallen, Muséum d'histoire naturelle Genève, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (Stand Dezember 2023).

Aus vielen Regionen sind nur vereinzelte Nachweise bekannt, welche von zufälligen Funden toter Tiere oder Lebendfängen stammen. Aus Gebieten, in denen Projekte durchgeführt und ein erhöhter Suchaufwand betrieben wurde, liegen mehr Nachweise vor. Im östlichen Mittelland gelang es in den letzten Jahren vermehrt, die Art mit neuen Methoden (Fotofallenkisten, Kotröhren) nachzuweisen. Gleiches gilt für das Genfer Becken und das Rheintal, wo Gewöllanalysen und das Sammeln von Totfunden durch Privatpersonen neue Erkenntnisse brachten.

In mehreren Gebieten wurde an historischen Fundorten gezielt nach der Sumpfspitzmaus gesucht. Dabei liess sich ihre Präsenz in den meisten Fällen bestätigen, obwohl zuvor über Jahrzehnte kein neuer Nachweis gemeldet wurde.

Entwicklung in der Schweiz

In der Schweiz fehlt eine langjährige systematische Überwachung der Sumpfspitzmaus. Daher ist keine Aussage zur Entwicklung der Populationsgrössen möglich.

In der Vergangenheit stammten rund 60 % der jährlichen Nachweise aus Zufallsfunden (Abbildung 4). Dabei ist die Artbestimmung in einigen Fällen nicht nachvollziehbar und muss als unsicher gelten. Der Anteil unsicherer Nachweise schwankt über die betrachtete Zeitperiode, dürfte aber bei den aktuellen Nachweisen geringer sein, weil sich genetische Bestimmungsmethoden etabliert haben. Seit der Jahrhundertwende werden vermehrt Lebendfallen eingesetzt, die Anzahl gefangener Sumpfspitzmäuse ist jedoch weitgehend konstant geblieben. Wegen den Unterschieden in der Anwendung der Fallen (Positionierung, Modifikationen) sind Rückschlüsse auf die Populations-Entwicklung jedoch nicht möglich. Weiter haben verschiedene zeitlich begrenzte Projekte zu einigen Nachweisen geführt, welche aufgrund der unterschiedlichen Vorgehensweise aber ebenfalls nicht vergleichbar sind.

Für das ganze Verbreitungsgebiet geht die IUCN von einem negativen Entwicklungstrend aus (Gazzard & Meining, 2023).

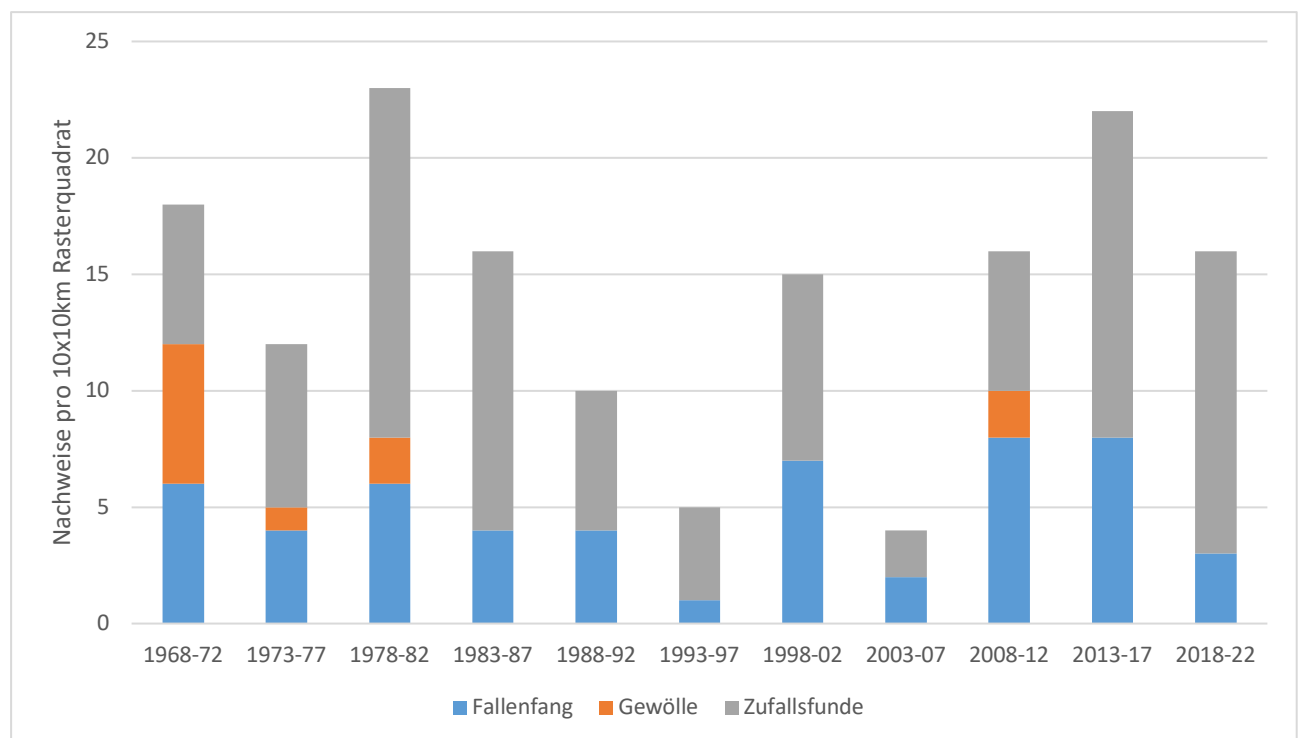


Abbildung 4: Entwicklung der Sumpfspitzmausnachweise, aufgeteilt nach Nachweismethode. Datenquelle: info fauna (Stand Juni 2023).

2.3 Gefährdung

Die Rote Liste der Säugetiere der Schweiz (Capt, 2022) stuft die Sumpfspitzmaus als «stark gefährdet» ein (EN). Demgegenüber führt die globale Rote Liste der IUCN (Gazzard & Meining, 2023) die Art als «nicht gefährdet» (LC), jedoch mit einer negativen Entwicklung. Die revidierte Liste der Nationalen Prioritären Arten der Schweiz (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung) sieht einen dringenden Bedarf für spezifische Fördermassnahmen (Handlungsebene = Artenförderung (AF), Dringlichkeit = 1) vor.

Die Sumpfspitzmaus ist aufgrund des aktuellen Wissensstands vor allem durch den Verlust und die Abnahme der Qualität von Lebensräumen gefährdet (Capt, 2022).

Das Verbauen von Fliessgewässern und die Drainage feuchter Offenflächen haben den Lebensraum der Sumpfspitzmaus in der Schweiz in der Vergangenheit stark reduziert und fragmentiert. Die noch verbleibenden Lebensräume sind, insbesondere in höheren Lagen, kurzfristig gefährdet durch den Druck zum Erhöhen der Energiegewinnung aus Wasserkraft sowie andere Aktivitäten, aufgrund derer die Wassermenge in den Fliessgewässern zurückgeht. Mittel- bis langfristig führt die Entwicklung zu einem wärmeren und trockneren Klima dazu, dass mehr Gewässer, mindestens kurzzeitig, austrocknen und die Sumpfspitzmaus weitere Lebensräume verliert.

Die anhaltende Mechanisierung und Rationalisierung der Landwirtschaft, insbesondere in höheren Lagen, hat zur Folge, dass Kleinstrukturen (wie Steinmauern oder Asthaufen) sowie die Deckung in Gewässernähe abnehmen. Der lokale Einsatz von Pestiziden und der dokumentierte Rückgang der Insektenbiomasse reduzieren zudem die Nahrungsgrundlage für alle Spitzmaus-Arten.

Die starke Fragmentierung der Lebensräume und die vermuteten niedrigen Populations-Dichten führen dazu, dass das lokale Aussterberisiko hoch und die Wahrscheinlichkeit einer Wiederbesiedlung gering ist. Die Sumpfspitzmaus hat eine niedrige Lebenserwartung und ist deshalb darauf angewiesen, sich jedes Jahr erfolgreich zu reproduzieren. Bereits eine kurze negative Beeinträchtigung kann dazu führen, dass ein Vorkommen gefährdet wird und eine wiederholte oder permanente Verschlechterung des Lebensraumes kann das lokale Aussterben einer Population nach sich ziehen.

Zu weiteren denkbaren Gefährdungsfaktoren wie genetischer Verarmung durch Isolation, Zunahme der Konkurrenz durch andere Arten oder Krankheiten liegen keine Erkenntnisse vor.

2.4 Laufende Förderaktivitäten und relevante Forschungsprojekte zur Art

Aus der Literatur sind für die Sumpfspitzmaus (*N. milleri*) keine artspezifischen abgeschlossenen oder laufenden Förderprojekte bekannt. Fachpersonen, welche bei ihrer Arbeit Sumpfspitzmäuse nachweisen (z.B. Fangaktionen, Fotofallen) sowie Institutionen wie Museen und andere Bildungseinrichtungen melden ihre Beobachtungen an das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Fauna (info fauna). Sie helfen so mit, die Kenntnisse über die Verbreitung der Sumpfspitzmaus zu verbessern.

Für die häufigere Schwesterart, die Wasserspitzmaus (*N. fodiens*), sind einzelne Fördermassnahmen bekannt. Da die Verbreitungsgebiete und Lebensräume der beiden Arten sich teilweise überlappen kann die Sumpfspitzmaus auch von Massnahmen zugunsten der Wasserspitzmaus profitieren. Allerdings besteht das Risiko, dass die Sumpfspitzmaus lokal verdrängt wird, wenn die konkurrenzstärkere Wasserspitzmaus stärker von den Massnahmen profitiert.

3. Ziele des Nationalen Aktionsplans Sumpfspitzmaus

Um die Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*) in der Schweiz langfristig zu erhalten, sollen mit Hilfe dieses Aktionsplans die folgenden Ziele erreicht werden:

1. Die Lebensräume von bekannten Vorkommen bleiben langfristig in ihrer Qualität erhalten und sind in Ausbreitungsdistanz von Sumpfspitzmäusen untereinander vernetzt.
2. Effektive und spezifische Fördermassnahmen stärken die lokalen Vorkommen, und das dazu nötige Wissen zur Ökologie der Sumpfspitzmaus ist verfügbar.
3. Die Verbreitung der Sumpfspitzmaus in der Schweiz wird so überwacht, dass Veränderungen der besiedelten Flächen erkannt werden können.

4. Massnahmen

4.1 Übersicht Massnahmen

Massnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und Vernetzung der Vorkommen (Ziel 1):

- | | |
|----|---|
| M1 | Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen |
| M2 | Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen |
| M3 | Vernetzen lokaler Vorkommen |

Massnahmen zur Förderung (Ziel 2):

- | | |
|----|---|
| M4 | Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus |
| M5 | Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche |
| M6 | Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und Strukturen |
| M7 | Bestimmen der Lebensraumanforderungen durch Nahrungsanalysen |

Massnahmen zum Erkennen von Veränderungen der besiedelten Fläche (Ziel 3):

- | | |
|-----|--|
| M8 | Dokumentieren der Entwicklung der Sumpfspitzmausverbreitung |
| M9 | Bestimmungsangebot für Haar- und Gewebeproben von gefundenen oder gefangenen Spitzmäusen |
| M10 | Prüfen und Weiterentwickeln von Methoden zum Nachweis der Art |

Übergeordnete Massnahmen

- | | |
|-----|--|
| M11 | Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen |
|-----|--|

Die Empfehlungen für das Priorisieren der Massnahmen und mögliche Synergien sind im Kapitel 5 beschrieben.

4.2 Massnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und Vorkommen

M1. Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen

Ausgangslage

Die Sumpfspitzmaus bewohnt Übergangsbereiche zwischen Wasser und Land. Ihre Lebensräume befinden sich darum meistens in einem schmalen Bereich entlang von Gewässern. Die Sumpfspitzmaus kann nur beschränkt neue Gebiete besiedeln und muss daher gezielt an Orten mit bekannten Vorkommen gefördert werden. Da ihre Lebensraumansprüche nur in groben Zügen bekannt sind, gilt es, die genutzten Lebensräume vor grösseren Veränderungen zu bewahren und weiträumig zu erhalten.

Ziele

- Die Lebensräume der bekannten Vorkommen von Sumpfspitzmäusen werden erhalten.

Massnahmen/Leistungen

- Einbezug der Lebensraumansprüche der Sumpfspitzmaus in bereits bestehende Pflegepläne, Bewirtschaftungsverträge oder weitere lokale und regionale Instrumente zum Unterhalt und/oder zum Bewirtschaften der Gebiete mit Nachweisen.
- Erhaltung des Charakters von Gewässern mit Sumpfspitzmausnachweisen in Bezug auf Fliessgeschwindigkeit, Abflussmenge, Strukturen im Gewässer und Uferbeschaffenheit.
- Erhaltung und Ersatz von Kleinstrukturen wie Steinmauern, Stein- und Asthaufen sowie Totholz bis zu einer Distanz von 50 Metern vom Gewässer.
- Verzicht auf Massnahmen, welche die Wirbellosenfauna in diesen Gebieten gefährden und möglichst extensive Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen in der Umgebung der Gewässer.

Konkrete Angaben zur Pflege von Lebensräumen von Sumpfspitzmäusen sind in den «Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern in Feuchtgebieten und entlang von Gewässern» aufgeführt.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale und kommunale Naturschutzfachstellen gewährleisten den Einbezug der Bedürfnisse der Sumpfspitzmaus in Pflege- und Bewirtschaftungspläne und beim Erstellen von Aktionsplänen für die Umsetzung der Massnahmen im Gewässerraum sowie bei der Umsetzungs- und Wirkungskontrolle.
- Tiefbauämter und Gewässerunterhaltungspflichtige berücksichtigen die Ansprüche der Sumpfspitzmaus beim Gewässerunterhalt.
- Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter sowie Eigentümerinnen und Eigentümer realisieren den Unterhalt der weiteren Gewässer-Umgebung.

Schnittstellen/Synergien

- M3 Vernetzung lokaler Vorkommen
- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche

M2. Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen

Ausgangslage

Die Nachweise der Sumpfspitzmaus kommen in vielen Gebieten nur einzeln vor oder liegen teilweise weit zurück (vor der Jahrhundertwende). Oft handelt es sich um Zufallsfunde oder zufällige Fänge einzelner Tiere. Informationen über die Ausdehnung der lokalen Vorkommen fehlen deshalb oft. Es besteht das Risiko, dass in von Sumpfspitzmäusen genutzten Lebensräumen keine Erhaltungsmassnahmen ergriffen werden und die Anzahl der Individuen abnimmt, was langfristig zu einem lokalen Aussterben der Art führen kann.

Ziele

- Weitere Sumpfspitzmausvorkommen sind bekannt und können erhalten werden.
- Die Ausdehnung der lokalen Vorkommen ist bekannt und alle genutzten Lebensräume werden erhalten.

Massnahmen/Leistungen

- Bestimmen der ursprünglichen Ausdehnung der potenziell von Sumpfspitzmäusen besiedelten Lebensräume an Orten mit einzelnen aktuellen oder historischen Nachweisen mit Hilfe alter Karten und Luftbilder.
- Suche nach unbekannten Vorkommen in den potenziell geeigneten Lebensräumen mit Nachweismethoden, welche eine genetische Artbestimmung ermöglichen (Lebendfang, Kotröhren).

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale und kommunale Naturschutzfachstellen sowie lokale Gebietskennerinnen und -betreuer (z.B. Mitglieder von Naturschutzorganisationen) bezeichnen geeignete Gebiete in der Umgebung bekannter Nachweise, um dort nach Vorkommen zu suchen.
- Kleinsäugerexpertinnen und -experten suchen gezielt nach weiteren Vorkommen.

Schnittstellen/Synergien

- M3 Vernetzung lokaler Vorkommen
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche
- M9 Bestimmungsangebot für Haar- und Gewebeproben von gefundenen oder gefangenen Spitzmäusen

M3. Vernetzung lokaler Vorkommen

Ausgangslage

Für die langfristige Erhaltung müssen lokale Vorkommen eine minimale Anzahl Individuen aufweisen – dies insbesondere, weil die Sumpfspitzmausvorkommen in den verschiedenen Regionen voneinander isoliert sind und kein grossräumiger Austausch stattfindet. Die lokale Vernetzung von Vorkommen ist daher von besonderer Bedeutung.

Ziele

- Die lokalen Vorkommen sind so untereinander vernetzt, dass ein regelmässiger Austausch stattfindet.

Massnahmen/Leistungen

- Bestimmen möglicher Vernetzungskorridore zwischen den bekannten Vorkommen, vor allem entlang von Gewässern mit strukturreichen Ufern, Trockenrinnen oder Steinmauern.
- Identifizieren von Lücken in den Vernetzungskorridoren (z.B. längere strukturlose Abschnitte, verbaute Gewässerabschnitte).
- Schliessen der Lücken durch Renaturierung verbauter Gewässer und Erhöhen der Strukturvielfalt in der Umgebung der Gewässer durch Steinmauern oder Steinhäufen.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale und kommunale Fachstellen für Naturschutz bestimmen Vernetzungskorridore, wirken beim Erstellen von Unterhalts- und Pflegeplänen zugunsten dieser Gebiete mit und führen die Umsetzungs- und Wirkungskontrollen durch.
- Tiefbauämter und Gewässerunterhaltungspflichtige berücksichtigen die Anforderungen der Sumpfspitzmaus im Rahmen von Pflege- und Unterhaltsplänen für Gewässerbereiche.
- Lokale Naturschutzorganisationen setzen Projekte für Vernetzungskorridore um.
- Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer sowie Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter erstellen und unterhalten Kleinstrukturen und pflegen die Vernetzungskorridore.

Schnittstellen/Synergien

- M1 Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen
- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche

4.3 Massnahmen zur Förderung

M4. Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus

Ausgangslage

Die von der Sumpfspitzmaus genutzten Lebensräume sind grob bekannt und variieren je nach Höhenlage und Konkurrenz (siehe Beschreibung der Art im Anhang). Damit die Sumpfspitzmaus in der Schweiz langfristig erhalten bleibt, sind dringend spezifische Fördermassnahmen nötig. Zusätzliche Kenntnisse zur Ökologie helfen, die Lebensraumansprüche der Sumpfspitzmaus besser einschätzen zu können. Darauf basierend können Fördermassnahmen entwickelt und in Förderprojekten umgesetzt werden. Deren Wirkung soll durch mehrjährige Wirkungskontrollen geprüft werden.

Ziele

- Mit konkreten Massnahmen zur Förderung der Sumpfspitzmaus werden ihre bekannten Vorkommen gestärkt.

Massnahmen/Leistungen

- Konzipieren und Umsetzen lokaler Aktionspläne zur Förderung der Sumpfspitzmaus, basierend auf den Erkenntnissen der Massnahmen M5, M6 und M7.
- Durchführen eines mehrjährigen Monitorings, um zu prüfen, ob die erstellten Strukturen und Lebensräume von Sumpfspitzmäusen langfristig genutzt werden.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale und kommunale Naturschutzfachstellen formulieren Aktionspläne zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus und führen Umsetzungs- und Wirkungskontrollen durch.
- Gebietsbetreuerinnen und Gebietsbetreuer sowie lokale Naturschutzorganisationen wählen Gebiete aus, in denen Förderprojekte realisiert werden sollen.
- Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter, Verantwortliche für den Gewässerunterhalt sowie lokale Naturschutzorganisationen setzen Fördermassnahmen um oder begleiten sie.

Schnittstellen/Synergien

- M3 Vernetzung lokaler Vorkommen
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche
- M6 Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und Strukturen
- M7 Bestimmen der Lebensraumanforderungen durch Nahrungsanalysen

M5. Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der LebensraumansprücheAusgangslage

Die Lebensraumansprüche der Sumpfspitzmaus sind nur grob bekannt und können noch nicht klar von denjenigen der Wasserspitzmaus abgegrenzt werden. Um gezielter nach der Sumpfspitzmaus suchen und sie fördern zu können, ist es wichtig zu wissen, welche Strukturen und Lebensräume sie nutzt. Indem die Fundorte bekannter Vorkommen auf Gemeinsamkeiten hin analysiert werden, lassen sich die Bedürfnisse der Art besser erfassen und so Grundlagen erarbeiten für eine zielgerichtete Förderung.

Ziele

- Die Fundorte sind dokumentiert und auf Gemeinsamkeiten bezüglich Strukturen und Lebensräumen ausgewertet.

Massnahmen/Leistungen

- Definition von Parametern, welche im Umkreis von 150 m um den Fundort aufgenommen werden sollen (Gewässer, Umgebung, andere Spitzmausvorkommen etc.).
- Auswahl von Fundorten aus Gebieten mit mehreren Nachweisen in räumlicher und zeitlicher Nähe, um so Gebiete zu identifizieren, in welchen sich Sumpfspitzmäuse länger aufhalten und fortpflanzen.
- Aufsuchen der Fundorte und Dokumentation der definierten Parameter.
- Zusammenstellen und Analyse der Dokumentation (Aufnahmen).
- Einbezug der Erkenntnisse in zukünftige Fördermassnahmen und Instrumente (M1, M4).

Einzubeziehende Akteure

- Kleinsäugerexpertinnen und -experten konzipieren die Dokumentation und bestimmen die aufzunehmenden Parameter.
- Kantonale Naturschutzfachstellen erheben die Parameter im Rahmen der Wirkungskontrollen zu den Massnahmen M1, M3 und M4.
- Kleinsäugerexpertinnen und -experten oder Forschungseinrichtungen stellen die Daten zusammen und werten sie aus.

Schnittstellen/Synergien

- M1 Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen
- M2 Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen
- M3 Vernetzung lokaler Vorkommen
- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus

M6. Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und StrukturenAusgangslage

Die Lebensräume, in welchen Sumpfspitzmäuse nachgewiesen wurden, variieren sehr stark. Die Eignung hängt vermutlich von klimatischen Bedingungen, Saison und von der Konkurrenz durch andere Kleinsäugerarten ab. Die meisten Beschreibungen der Lebensräume basieren auf Nachweisen aus dem Sommerhalbjahr, weil dann ein Fang mit Fallen möglich ist. Mögliche jahreszeitliche Variationen der Lebensraumpräferenz bleiben so unbemerkt. Um die Sumpfspitzmaus langfristig zu erhalten, müssen alle Lebensphasen beachtet werden.

Ziele

- Die von Sumpfspitzmäusen im ganzen Jahresverlauf am häufigsten genutzten Lebensräume und Strukturen sind bekannt.

Massnahmen/Leistungen

- Entwickeln eines Aufnahmeprotokolls zur Dokumentation von Lebensräumen, in welchen die Sumpfspitzmaus nachgewiesen ist.
- Bestimmen der Lebensräume, welche repräsentativ für die Vorkommen in der Schweiz sind.
- Systematische, zu unterschiedlichen Zeiten wiederholte Aufnahme der Aufenthaltsorte von Sumpfspitzmäusen in den Referenzgebieten.
- Auswerten der Daten und Bestimmen der Aufenthaltshäufigkeit in Lebensräumen und Strukturen über den Jahresverlauf.
- Einbezug der Erkenntnisse in zukünftige Fördermassnahmen und Instrumente (M1, M4).

Einzubeziehende Akteure

- Forschungseinrichtungen oder Kleinsäugerexpertinnen und -experten konzipieren die Dokumentation zur Bestimmung der genutzten Lebensräume und führen die Aufnahmen durch.
- Fachpersonen passen die Fördermassnahmen an.

Schnittstellen/Synergien

- M1 Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen
- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche
- M10 Prüfen und Weiterentwickeln von Methoden zum Nachweis der Art

M7. Bestimmen der Lebensraumanforderungen über NahrungsanalysenAusgangslage

Im Unterschied zu den Sumpfspitzmäusen sind ihre Beutetiere, in der Mehrheit Wirbellose, wesentlich stärker an einen bestimmten Lebensraum gebunden. Die Analyse der Nahrung von Sumpfspitzmäusen erlaubt Rückschlüsse auf die Aufenthaltsorte und die Bedeutung einzelner Wirbellosengruppen als Nahrungsquelle der Sumpfspitzmäuse. So lässt sich herausfinden, welche Lebensräume besonders gefördert und erhalten werden müssen.

Ziele

- Die im Jahresverlauf relevanten Nahrungsgrundlagen sind besser verstanden.
- Die Lebensräume und Strukturen, in welchen die Sumpfspitzmäuse nach Nahrung suchen, sind bekannt.

Massnahmen/Leistungen

- Sammeln von Kotpillen von Kleinsäugern in potenziellen Lebensräumen der Sumpfspitzmäuse.
- Genetische Bestimmung (Metabarcoding) der Nahrungsreste aus dem Kot der Sumpfspitzmäuse.
- Zuordnen der Beutetiere der Sumpfspitzmäuse zu Lebensräumen und weiteren Faktoren (z.B. Biberaktivität, menschliche Einflüsse) sowie Bestimmen der Häufigkeit, mit welcher verschiedene Lebensräume zur Nahrungssuche genutzt werden.
- Einbezug der Erkenntnisse in zukünftige Fördermassnahmen und Instrumente (M1, M4).

Einzubeziehende Akteure

- Forschungseinrichtungen konzipieren die Untersuchungen und führen die Arbeiten durch.
- Fachpersonen ordnen die genutzten Beutetiere den Lebensräumen zu und passen die Fördermassnahmen an.

Schnittstellen/Synergien

- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus
- M6 Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und Strukturen

4.4 Massnahmen zum Erkennen von Veränderungen der besiedelten Fläche**M8. Dokumentieren der Entwicklung der Sumpfspitzmausverbreitung**Ausgangslage

Die Massnahme 20 des Konzepts Artenförderung Schweiz verlangt, dass die Aktionspläne zur Förderung bestimmter Arten «ein praktikables Set von Indikatoren und Zielgrössen» zur Wirkungskontrolle festlegen. Zudem äussern sowohl die globale Rote Liste der IUCN als auch die Einstufung der National Prioritären Arten den Bedarf nach einer Dokumentation zur Entwicklung der Sumpfspitzmausvorkommen.

Ziele:

- Die Verbreitung der Sumpfspitzmaus in der Schweiz ist dokumentiert, und grössere Veränderungen können erkannt werden.

Massnahmen

- Entwickeln eines Indikators, welcher Veränderungen des Verbreitungsgebiets der Sumpfspitzmaus erfasst.
- Prüfen der Machbarkeit der Datenaufnahme sowie und der Aussagekraft des Indikators.
- Erstellen eines Konzepts für die langfristige Aufnahme der Daten.
- Durchführung der Datenaufnahmen.

Einzubeziehende Akteure

- Das Bundesamt für Umwelt konzipiert das Vorgehen und koordiniert die Erhebung des Indikators.
- Kantonale Fachstellen erteilen Aufträge zur Erhebung des Indikators.
- Schutzgebietsverantwortliche erheben die benötigten Daten.

Schnittstellen/Synergien

- M1 Erhaltung der Lebensräume bekannter Sumpfspitzmausvorkommen
- M2 Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen
- M9 Bestimmungsangebot für Haar- und Gewebeproben von gefundenen oder gefangenen Spitzmäusen
- M10 Prüfen und Weiterentwickeln von Methoden zum Nachweis der Art

M9. Bestimmungsangebot für Haar- und Gewebeproben von gefundenen oder gefangenen SpitzmäusenAusgangslage

Das Sammeln von Zufallsfunden oder -fängen ist eine einfache und vergleichsweise günstige Methode, um Arten nachzuweisen, welche in niedrigen Dichten vorkommen. Dazu sollte ein Angebot bestehen, wo Proben für eine verlässliche genetische Bestimmung eingesandt werden können. Eine rein morphologische Bestimmung von Sumpf- und Wasserspitzmäusen ist anfällig für Verwechslungen zwischen den beiden Arten. Dass sich mit Zufallsfunden wertvolle Hinweise auf bisher unbekannte Vorkommen gewinnen lassen, zeigen die unerwarteten Nachweise der Art im Jahr 2016 im Kanton Thurgau oder 2019 im Kanton Uri. Zufallsfunde helfen bei der Dokumentation der Verbreitung der Sumpfspitzmaus.

Ziele

- Weitere Vorkommen der Sumpfspitzmaus in der Schweiz sind bekannt und können erhalten werden.
- Der langfristige Fortbestand bekannter Vorkommen wird dokumentiert.

Massnahmen/Leistungen

- Suche und Instruktion von (Natur-)Museen, Besucherzentren von Parks, zoologischen Gärten oder anderen Institutionen, welche Zufallsfunde von Spitzmäusen entgegennehmen und aufbewahren.

- Periodischer Aufruf zum Einsenden der gesammelten Proben für die Analyse (teilnehmende Institutionen, Kleinsäugerexpertinnen und -experten).
- Triage des eingegangenen Materials und Weitergabe der Proben an ein Labor zur genetischen Artbestimmung.
- Organisation der Bestimmung der Proben, Rückmeldung an die Finderinnen und Finder sowie Weiterleiten der Nachweise an info fauna.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen stellen sicher, dass mindestens eine Annahmestelle für Proben in ihrem Kanton besteht und das Zielpublikum über das Angebot informiert ist (Schutzgebietsbetreuerinnen und -betreuer, Wildhüterinnen und Wildhüter, Unterhaltsdienste). Diese Aufgabe kann auch an regionale Koordinationsstellen für (Klein-)Säugetiere delegiert werden.
- Naturmuseen wirken als Sammelstellen für Proben und machen das Angebot bekannt.
- Die AG Kleinsäuger der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW) organisiert und koordiniert die Umsetzung der Massnahme.

Schnittstellen/Synergien

- M2 Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen
- M8 Dokumentieren der Entwicklung der Sumpfspitzmausverbreitung

M10. Prüfen und Weiterentwickeln von Methoden zum Nachweis der Art

Ausgangslage

Die Mehrheit der Nachweise von Sumpfspitzmäusen stammt von Zufallsfunden. Bei einer systematischen Suche nach der Art mit (Lebend-)Fallen gelangen pro Region jeweils nur einzelne Nachweise. Für die Zwergmaus (*Micromys minutus*), die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) und andere Arten wurden in der Vergangenheit Anpassungen der Lebendfangmethode oder indirekte Nachweismethoden geprüft. Diese Erfahrungen sowie das verbesserte Verständnis der Lebensraumnutzung durch die Sumpfspitzmaus helfen beim Entwickeln effektiverer Nachweismethoden.

Ziele

- Verschiedene Nachweismethoden und Möglichkeiten, diese an die Biologie der Sumpfspitzmaus anzupassen, sind miteinander verglichen, insbesondere mit Blick auf die Wahrscheinlichkeit, ein Vorkommen zu entdecken und hinsichtlich des Aufwands.

Massnahmen/Leistungen

- Sammeln von Möglichkeiten zum Weiterentwickeln der Nachweismethoden und systematische Prüfung der vielversprechendsten Anpassungen.
- Konzeption eines Versuchsaufbaus, mit dem sich die Entdeckungswahrscheinlichkeit der Sumpfspitzmaus mit verschiedenen Methoden bestimmen lässt.
- Durchführen des Methodenvergleichs und Auswertung bezüglich Erfolg und Aufwand.
- Kommunikation der Erkenntnisse gegenüber den Kleinsäugerexpertinnen und -experten, welche Erhebungen im Feld durchführen.

Einzubeziehende Akteure

- Forschungseinrichtungen oder Kleinsäugerexpertinnen und -experten lancieren die Weiterentwicklung der Nachweismethoden sowie Konzeption, Durchführung und Auswertung der Methodenvergleiche.
- Kleinsäugerexpertinnen und -experten arbeiten beim Sammeln von Weiterentwicklungsmöglichkeiten mit und begleiten die Methodenvergleiche.

Schnittstellen/Synergien

- M2 Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche
- M6 Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und Strukturen
- M8 Dokumentieren der Entwicklung der Sumpfspitzmausvorkommen

4.5 Übergeordnete Massnahmen

M11. Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen

Ausgangslage

Damit die Ziele des Aktionsplans erreicht werden können, müssen Fachpersonen für Kleinsäuger aus unterschiedlichen Institutionen zusammenarbeiten. Ein regelmässiger Fachaustausch erhöht die Motivation. Gleichzeitig soll auch der Dialog mit ausländischen Expertinnen und Experten gesucht werden.

Ziele

- Der aktive Wissensaustausch erweitert und verbessert die Kenntnisse über Massnahmen zur Förderung der Sumpfspitzmaus.

Massnahmen/Leistungen

- Organisation einer Plattform für den Erfahrungsaustausch der Akteure aus Umsetzungsprojekten und Forschung sowie Durchführen eines regelmässigen Austauschs.
- Lancieren eines internationalen Sumpfspitzmaus-symposiums.

Einzubeziehende Akteure

- Personen, die sich aktiv mit der Förderung und Erforschung der Sumpfspitzmaus befassen.
- Universitäten und Fachhochschulen für die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft.

Schnittstellen/Synergien

- M2 Lokalisieren weiterer Vorkommen von Sumpfspitzmäusen
- M4 Projekte zur lokalen Förderung der Sumpfspitzmaus
- M5 Analyse der Fundorte zum besseren Verständnis der Lebensraumansprüche
- M6 Bestimmen der im Jahresverlauf genutzten Lebensräume und Strukturen
- M7 Bestimmen der Lebensraumanforderungen durch Nahrungsanalysen
- M10 Prüfen und Weiterentwickeln von Methoden zum Nachweis der Art

5. Umsetzungsempfehlungen

Aufgrund der starken Gefährdung der Sumpfspitzmaus müssen die bekannten Vorkommen und die von der Art genutzten Lebensräume in der aktuellen Qualität erhalten bleiben (M1). Diese Massnahme lässt sich rasch umsetzen und verhindert, dass lokale Vorkommen aussterben. In zweiter Priorität gilt es, weitere Vorkommen zu lokalisieren (M2), damit diese Standorte ebenfalls erhalten werden können. Diese Massnahmen lassen sich kombinieren mit der Massnahme M5 zum Erweitern der Kenntnisse über die Ökologie der Sumpfspitzmaus.

Die beiden Massnahmen zum Wissensstand über die Lebensraumansprüche (M6 und M7) sind konkrete Umsetzungen des Ziels «Forschung für die Praxis» des Konzepts Artenförderung Schweiz. Breitere Wissensgrundlagen sind wichtig, um lokale Projekte zur Förderung der Sumpfspitzmaus (M4) konzipieren und umsetzen zu können und Vorkommen miteinander zu vernetzen (M3). Die Erkenntnisse aus diesen Massnahmen helfen beim Ziel, die Sumpfspitzmaus langfristig zu erhalten. Das bessere Verständnis der Ökologie der Sumpfspitzmaus ermöglicht auch, die Monitoringmethoden anzupassen (M10) und die Suche nach neuen Vorkommen effizienter zu gestalten (M2).

Die Wirkung der Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Sumpfspitzmäuse sollte mit geeigneten Methoden dokumentiert werden. Diese Methoden gilt es weiterzuentwickeln (M8 und M9). Dadurch lassen sich Hinweise auf weitere, noch unbekannte Vorkommen gewinnen.

Die Umsetzung der Massnahme M9 liefert auch Nachweise von weiteren gefährdeten und national prioritären Spitzmausarten (*Neomys fodiens*, *Crocidura leucodon*, *C. suaveolens*) sowie weiteren Kleinsäugerarten (*Microtus multiplex*, *Muscardinus* sp.).

6. Akteure und Ihre Rollen

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU)...

- schlägt den Kantonen Ziele, Strategien und Massnahmen zum Schutz und zur Förderung der Sumpfspitzmaus vor, insbesondere im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA «Naturschutz»;
- unterstützt die Kantone im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA finanziell bei der Umsetzung der Massnahmen;
- begleitet die Umsetzung der Massnahmen durch die Kantone, führt eine Wirkungskontrolle im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA «Naturschutz» durch, evaluiert den Aktionsplan und aktualisiert ihn entsprechend;
- koordiniert die Umsetzung der Massnahmen in Zusammenarbeit mit anderen Bundesstellen und den Kantonen;
- ist zusammen mit den Kantonen, info fauna, Fachexperten für Kleinsäugern und weiteren relevanten Akteuren Teil der Begleitgruppe und bringt dabei Erfahrungen und Fragen ein;
- unterstützt, verteilt und kommuniziert gebietsübergreifende Massnahmen, Methoden und Produkte.

Die Kantonalen Fachstellen...

für Naturschutz...

- bieten Gewähr, dass die Bedürfnisse der Sumpfspitzmaus in Pflege- und Bewirtschaftungspläne einbezogen werden, ebenso in nationale und kantonale Inventare sowie Schutzgebiete;
- koordinieren die Umsetzung der Massnahmen mit den anderen kantonalen Fachstellen (insb. Wald und Landwirtschaft);
- erarbeiten und finanzieren kantonale Aktionspläne und Projekte für die Umsetzung der Massnahmen;
- stellen die nötigen Grundlagen für die Dokumentation bisher unentdeckter Vorkommen zur Verfügung, führen Aufnahmen selber durch oder finanzieren sie;
- dokumentieren und kommunizieren die Resultate aus den Projekten und aus der Massnahmenumsetzung gegenüber relevanten Akteuren;
- erarbeiten und finanzieren die Umsetzungs- und Wirkungskontrollen;
- sind zusammen mit dem BAFU, info fauna, Fachexpertinnen und -experten für Kleinsäugern sowie weiteren relevanten Akteuren Teil der Begleitgruppe und bringen Erfahrungen und Fragen ein.

für Tiefbau...

- integrieren die Bedürfnisse der Sumpfspitzmaus in die ökologischen Ziele für den Gewässerunterhalt und Revitalisierungsprojekte.

Die Gemeinden...

- bieten Gewähr, dass die Bedürfnisse der Sumpfspitzmaus in Pflege- und Bewirtschaftungspläne von lokalen Schutzgebieten berücksichtigt werden;
- finanzieren und ordnen die Umsetzung der Massnahmen in lokalen Schutzgebieten an;
- planen und realisieren den Unterhalt der Randbereiche von Gewässern und Feuchtgebieten unter Berücksichtigung der Ansprüche der Sumpfspitzmaus.

Fachpersonen und Institutionen:

- Kleinsäugerexpertinnen und -experten (inkl. Vereinigungen wie AG Kleinsäuger der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW oder Faune Concept) planen, unterstützen und führen Erhebungen der Vorkommen durch, begleiten die Umsetzung der Massnahmen und beraten Landbesitzerinnen und -besitzer, Kantone sowie weitere Umsetzungspartner und sind ein Teil der Begleitgruppe.
- info fauna stellt die Daten zu Vorkommen zur Verfügung, validiert die Fundmeldungen, kommuniziert und stellt die Produkte auf ihrer Website zur Verfügung.
- Universitäten und Fachhochschulen realisieren Studien und Forschungsprojekte, welche dazu beitragen, dass Fördermassnahmen und Erhebungen der Vorkommen zielführend umgesetzt werden können.
- Minimus – Verein zur Erforschung und Förderung kleiner Säugetiere koordiniert die Begleitgruppe aus BAFU, Kantonen, info fauna, Fachexpertinnen und -experten für Kleinsäuger sowie weiteren relevanten Akteuren und hat den Überblick über die laufenden und geplanten Projekte.

7. Finanzierung der Massnahmen

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt die Kantone finanziell im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA, in der Periode 2025-28 insbesondere in den folgenden Programmzielen der Programmvereinbarung «Naturschutz»:

- PZ 2: Schutz und Pflege der Biotope nach NHG (für Massnahmen M1 und M3 des AP Sumpfspitzmaus)
- PZ 3: Sanierung und Aufwertung von Biotopen (für Massnahme M3 des AP Sumpfspitzmaus)
- PZ 4: Bezeichnung neuer Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten sowie Sicherstellen der Vernetzung (für Massnahmen M1, M2 und M3 des AP Sumpfspitzmaus)
- PZ 5: Förderung national prioritärer Arten (für Massnahmen M1, M2, M3 und M4 des AP Sumpfspitzmaus)
- PZ 6: Wissen (für Massnahmen M5, M6, M7, M8, M9 und M10 des AP Sumpfspitzmaus)

Die Umsetzung der Massnahmen ausserhalb von Inventaren und Schutzgebieten wird über die Direktzahlungsverordnung (DZV) in der Landwirtschaft entschädigt. Insbesondere die Programme für Biodiversitätsförderflächen (BFF), Vernetzungsprojekte und Landschaftsqualitätsprojekte können bei Erfüllung deren Kriterien dazu dienen.

Die Kantone unterstützen finanziell die in den Programmvereinbarungen NFA definierten Aktivitäten und weitere kantonale Projekte.

8. Evaluation der Wirkung des Nationalen Aktionsplans Sumpfspitzmaus

Mit dem nationalen Aktionsplan für die Sumpfspitzmaus will das BAFU die langfristige Erhaltung dieser National Prioritären Art sicherstellen. Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch die Kantone sowie Forschungsorganisationen und Dritte. Um zu evaluieren, ob der nationale Aktionsplan umsetzbar ist und die Verbreitung der Sumpfspitzmaus sich in die gewünschte Richtung entwickelt, sind folgende Schritte empfohlen:

1. Bilden einer Begleitgruppe aus BAFU, Kantonen, Fachexpertinnen und -experten für Kleinsäuger sowie weiteren relevanten Akteuren für die Kleinsäugerförderung in der Schweiz.
2. Zusammenstellen der umgesetzten Massnahmen des Aktionsplans sowie weiterer Projekte und Massnahmen zur Förderung der Sumpfspitzmaus in der Schweiz.
3. Dokumentieren der Entwicklung der Sumpfspitzmausvorkommen in der Schweiz.
4. Jährliche Treffen der Begleitgruppe für den Austausch von Erfahrungen, Fragen und Erkenntnissen.
5. Durchführen eines Fachaustauschs zu Erfahrungen bei laufenden Projekten (nach Bedarf).
6. Evaluation der Umsetzung und Wirkung des Aktionsplans jeweils im letzten Jahr der NFA-Periode und Anpassen des Aktionsplans.
7. Synthese zur Wirksamkeit des Aktionsplans, zu Erfolgsfaktoren und Optimierungsbedarf sowie umfassende Revision des Aktionsplans spätestens 10 Jahre nach Beginn der Umsetzung des Aktionsplans.

9. Literatur

- Koordinationsstelle BDM (2014). Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM. Beschreibung der Methoden und Indikatoren. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1410.
- Bühler, P. (1964). Zur Gattungs- und Artbestimmung von *Neomys*-Schädeln. *Mammalian Biology*, 29, 65–93.
- 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.
- Capt, S. (2012). Memorandum für den Fang von Kleinsäugetern, CSCF, Neuchâtel.
- Churchfield, S. & Rychlik, L. (2006). Diets and coexistence in *Neomys* and *Sorex* shrews in Białowieża forest, eastern Poland. *Journal of Zoology*, 269(3), 381–390.
- Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024). Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern in Feuchtgebieten und entlang von Gewässern. UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).
- Ermakov, O. A., Mishta, A. V., Sheftel, B. I., Obolenskaya, E. V., Lada, G. A., Bystrakova, N. V., Ruchin, A. B., & Lissovsky, A. A. (2020). Does the Mediterranean water shrew *Neomys anomalus* (Soricidae, Eulipotyphla) expand the eastern part of the distribution range? *Russian Journal of Theriology*, 19(2), 112–130.
- Gazzard, A. & Meinig, H. (2023). *Neomys milleri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023: e.T221738646A221738688. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T221738646A221738688.en>. Abgerufen am 01. März 2024.
- Geiger, M., & Vinciguerra, L. (2023). Evaluation of a facial feature to distinguish two sympatric Water Shrew species. *Hystrix*, 1–15.
- Gillieron, J. (2018). La Crossope de Miller, *Neomys anomalus*. In : Gillieron, J. & Morel, J., Atlas des mammifères terrestres du bassin genevois. Edition Faune Genève, Genève, 58-61.
- Müller, J.P. & Märki, K. Sumpfspitzmaus, 196-197 in Graf, R.F & Fischer, C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern.
- Heinrich, D. (1989). Ein weiterer subfossiler Fund der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Norddeutschland. *Mammalian Biology*, 54, 261–264.
- Igea, J., Aymerich, P., Bannikova, A. A., Gosálbez, J., & Castresana, J. (2015). Multilocus species trees and species delimitation in a temporal context: Application to the water shrews of the genus *Neomys*. *BMC Evolutionary Biology*, 15(1).
- Keckel, M. R., Ansorge, H. & Stefen, C. (2014). Differences in the microhabitat preferences of *Neomys fodiens* (Pennant 1771) and *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 in Saxony, Germany. *Acta Theriologica*, 59(4), 485–494.
- Koordinationsstelle BDM (2014). Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM. Beschreibung der Methoden und Indikatoren. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1410.

- Krapp, F. (1973). Hohe Embryonenzahl auch bei *Neomys anomalus milleri*. *Mammalian Biology*, 39, 201–203.
- Krushinska, N. L., & Rychlik, L. (1993). Intra- and interspecific antagonistic behaviour in two sympatric species of water shrews: *Neomys fodiens* and *N. anomalus*. *Journal of Ethology*, 11(1), 11–21.
- Krystufek, B., & Quadraccl, A. (2008). Effects of latitude and allopatry on body size variation. *Oecologia*, 53(1), 39–46.
- Kuvikova, A. (1987). Zur Nahrung der Sumpfspitzmaus. *Lynx*, n.s. (Praha), 23, 55–62.
- Nathusius, H. (1838). Beiträge zur Kenntnis der europäischen Spitzmäuse. - Archiv für Naturgeschichte 4: 19-47 in Knorre, 2012.
- Niethammer, J. (1977). Ein syntopes Vorkommen der Wasserspitzmäuse *Neomys fodiens* und *N. anomalus*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 42, 1-6.
- Niethammer, J. (1978). Weitere Beobachtungen über syntope Wasserspitzmäuse der Arten *Neomys fodiens* und *N. anomalus*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 43, 313–321.
- Querejeta, M., & Castresana, J. (2018). Evolutionary history of the endemic water shrew *Neomys anomalus*: Recurrent phylogeographic patterns in semi-aquatic mammals of the Iberian Peninsula. *Ecology and Evolution*, 8(20), 10138–10146.
- Rychlik, L. (1997). Differences in foraging behaviour between water shrews: *Neomys anomalus* and *Neomys fodiens*. *Acta Theriologica*, 42(4), 351–386.
- Rychlik, L. (2000). Habitat preferences of four sympatric species of shrews. *Acta Theriologica*, 45, 173–190.
- Rychlik, L., & Zwolak, R. (2006). Interspecific aggression and behavioural dominance among four sympatric species of shrews. *Canadian Journal of Zoology*, 84(3), 434–448.
- Spitzenberger, F. (1980). Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera 1907 und *Neomys fodiens* Pennant 1771) in Österreich. *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum*, 9(1), 1–39.
- SWILD (2020). Prüfung neuer Methoden zum Nachweis gefährdeter Kleinsäugerarten in der Schweiz. Aufbau genetische Referenzdatenbank Kleinsäuger 2020. Schlussbericht V1-2, SWILD Zürich im Auftrag vom BAFU, Bern.
- Tapisso, J. T., Ramalhinho, M. G., Mathias, M. L., & Rychlik, L. (2013). Ecological release: Swimming and diving behaviour of an allopatric population of the Mediterranean water shrew. *Journal of Mammalogy*, 94(1), 29–39.
- von Knorre, D. (2012). Die Wiederentdeckung der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Renthendorf/Ostthüringen mit Anmerkungen zur Synonymie der Art. *Vernate*, 31/2012, 131–137.
- von Knorre, D. (2014). Daten zur Taxonomie, Verbreitung und Ökologie der Sumpfspitzmaus, *Neomys anomalus* (Cabrera, 1907), in Thüringen (Mammalia: Insectivora). *Vernate*, 111–124.

Anhang 1: Kleinsäugerarten der Schweiz

Ordnung	Art	Schutz	Rote Liste CH
Eulipotyphla	<i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	NHV Anhang 3 (national)	VU
Eulipotyphla	<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	NHV Anhang 3 (national)	VU
Eulipotyphla	<i>Neomys anomalus</i> (Cabrera, 1907) ¹	NHV Anhang 3 (national)	EN
Eulipotyphla	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	NHV Anhang 3 (national)	VU
Eulipotyphla	<i>Sorex alpinus</i> (Schinz, 1837)	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Sorex antinorii</i> (Bonaparte, 1840)	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Eulipotyphla	<i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	NHV Anhang 4 (kantonal)	CR
Eulipotyphla	<i>Talpa caeca</i> (Savi, 1822)	nicht geschützt	NT
Eulipotyphla	<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Apodemus alpicola</i> (Heinrich, 1952)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Arvicola amphibius</i> (Linnaeus, 1758)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Arvicola italicus</i> (Savi, 1839)	nicht geschützt	NE
Rodentia	<i>Chionomys nivalis</i> (Martins, 1842)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Dryomys nitedula</i> (Pallas, 1778)	NHV Anhang 3 (national)	VU
Rodentia	<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Rodentia	<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1766)	NHV Anhang 4 (kantonal)	LC
Rodentia	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	NHV Anhang 3 (national)	EN
Rodentia	<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761) ²	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Microtus lavernedii</i> (Crespond, 1844) ²	nicht geschützt	NE

Rodentia	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Microtus multiplex</i> (Fatio, 1905)	nicht geschützt	EN
Rodentia	<i>Microtus savii</i> (de Selys-Longchamps, 1838)	nicht geschützt	EN
Rodentia	<i>Microtus subterraneus</i> (de Selys-Longchamps, 1836)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Mus domesticus</i> Schwartz & Schwartz, 1943	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758) ³	NHV Anhang 3 (national)	VU
Rodentia	<i>Muscardinus speciosus</i> (Dehne, 1855) ³	NHV Anhang 4 (kantonal)	NE
Rodentia	<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	nicht geschützt	LC
Rodentia	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	nicht geschützt	NA
Rodentia	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	nicht geschützt	EN
Rodentia	<i>Tamias sibiricus</i> (Laxmann, 1769)	nicht geschützt	NA

¹ ab 2015: *Neomys milleri* (Mottaz, 1907) [Igea et al., 2015]

² ab 2019: Aufteilung von *Microtus agrestis* in zwei Arten [Igea et al., 2015]

³ ab 2023: Aufteilung von *Muscardinus avellanarius* in zwei Arten [Igea et al., 2015]

Anhang 2: Beschreibung der Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*)

In der Schweiz kommen zwei Arten der Gattung Wasserspitzmäuse (*Neomys* sp.) vor, die Wasserspitzmaus *Neomys fodiens* (Pennant 1771) und die Sumpfspitzmaus *Neomys milleri* (Mottaz, 1907). Lange wurden die in der Schweiz vorkommenden Sumpfspitzmäuse der Unterart *N. anomalus milleri* zugeordnet, welche heute aufgrund der Multilokusanalysen von Igea et al. (2015) als eigene Art angesehen wird.

Für den Aktionsplan wurden sowohl die alte Literatur zu *N. anomalus milleri* als auch die neuen Publikationen zu *N. milleri* berücksichtigt.

Aussehen und Bestimmung

Alle in der Schweiz vorkommenden Arten der Gattung Wasserspitzmäuse (*Neomys* sp.) besitzen eine dunkel gefärbte Oberseite, welche einen starken Kontrast aufweist zur in den meisten Fällen hellen Bauchseite. Zusammen mit den Haaren am Hinterfuss und Schwanz sowie den roten Zahnsitzen lässt sich die Gattung der Wasserspitzmäuse gut von den anderen in der Schweiz vorkommenden Spitzmausarten unterscheiden.



Abbildung 5: Anpassungen der *Neomys*-Gattung für das Schwimmen sind Haarsäume am Schwanz und Hinterfuss, hier am Beispiel einer Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*).

Das Fell der Sumpfspitzmaus ist tendenziell matter und wirkt grau meliert, im Vergleich zum schwarz glänzenden Fell der Wasserspitzmaus (*N. fodiens*). Die Anpassungen an das Wasserleben in Form von Borstensäumen am Schwanz und an den Hinterfüssen, sind weniger stark ausgeprägt. Aufgrund der natürlichen Variation der Färbung bei beiden Arten sowie der Abnutzung der Haare und Borsten durch den Gebrauch, können diese Merkmale jedoch nicht zur eindeutigen Unterscheidung der beiden Arten verwendet werden.

Als ein mögliches Unterscheidungsmerkmal hat Giovanni Amori den Verlauf des Überganges von der dunklen Oberseite zur hellen Körperunterseite unterhalb des Auges vorgeschlagen. Die Validität dieses Merkmals wurde von Vinciguerra und Geiger (2023) geprüft. Die Ergebnisse zeigten eine hohe Übereinstimmung zwischen dem Verlauf der Trennlinie und der genetischen Artbestimmung, aber auch Differenzen zwischen der Bestimmungsformel für Schädel (Bühler, 1964) und der genetischen Bestimmung.

Eine sichere Artbestimmung bei lebenden Tieren ist aktuell nur mit Hilfe genetischer Analysen möglich.

Fortpflanzung

Die Sumpfspitzmaus hat, wie alle Rotzahnspitzmäuse, eine niedrige Lebenserwartung von im Mittel 1.5 Jahren. In der Regel überlebt sie nur einen Winter. Die Weibchen bringen 2-3 Würfe zur Welt mit je 4-6 Jungtieren. Als Extremwert ist die Zahl von 13 geburtsfähigen Embryonen anzusehen (Krapp, 1973). Die hohe potenzielle Reproduktionsrate kontrastiert mit den wenigen Nachweisen und den daraus geschlossenen tiefen Dichten (Krapp, 1973, Ermakov et. al, 2020).

Krapp (1973) mutmasst, dass die normale Reproduktionsrate an der unteren Grenze der Variabilität liegt und hohe Nachkommenzahlen nur unter idealen Bedingungen erreicht werden, wenn konstant viel proteinreiche Nahrung verfügbar ist und stabile Wetterbedingungen herrschen.

Lebensraum

In den tieferen Lagen stammen die Nachweise der Sumpfspitzmaus mehrheitlich aus Verlandungsbiotopen, staunassen Grünland und von Rändern stehender Gewässer (Spitzenberger, 1980; von Knorre, 2014; Rychlik, 2000). Als bevorzugte Ufervegetation gelten dichte und gut strukturierte Bestände feuchtigkeitsliebender Pflanzen, speziell von Seggen (*Carex spp.*) und die Nähe von Bäumen (Rychlik, 2000; Keckel et al., 2014). Mit zunehmender Höhenlage steigt die Bedeutung der Fliessgewässer, und in der subalpinen Stufe wird die Sumpfspitzmaus fast nur entlang von Fliessgewässern nachgewiesen (Spitzenberger, 1980).

Die Konkurrenz durch andere Arten beeinflusst vermutlich, welche Lebensräume die Sumpfspitzmaus nutzt. Aufgrund ihrer körperlichen Dominanz verdrängt die Wasserspitzmaus die Sumpfspitzmaus mindestens teilweise (Niethammer, 1976). So konnten Sumpfspitzmäuse auch in tiefen Lagen entlang von Fliessgewässern nachgewiesen werden, wenn dort die Wasserspitzmaus fehlt. In den trockenen Landbereichen gerät die Sumpfspitzmaus in Konflikt mit den Waldspitzmäusen (*Sorex araneus agr.*) (Rychlik, 1997).

Einzelne Beobachtungen von Sumpfspitzmäusen in Häusern (Brehm, 1826 in von Knorre, 2014; J.P. Müller mündlich) und entlang von Steinmauern weisen darauf hin, dass die Art, allenfalls temporär, auch abseits von Gewässern lebt. Brehm (1826) postuliert, dass dies vor allem in den Herbst- und Wintermonaten der Fall ist.



Abbildung 6: Lebensräume, in welchen die Sumpfspitzmaus in der Schweiz nachgewiesen wurde. Links: Kleiner See mit Verlandungsbereichen im Mittelland. Das Gewässer liegt in einem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. (Bild: Adrian Michael). Rechts: Entwässerungsgraben im Landwirtschaftsgebiet im Berner Oberland. (Bild: Adrian Dietrich).

Es ist jedoch auch möglich, dass es sich bei diesen Beobachtungen um Jungtiere handelt, welche auf der Suche nach einem eigenen Territorium Landlebensräume durchstreifen. Insgesamt dürften sich die Sumpfspitzmäuse hauptsächlich in einem schmalen Übergangsbereich zwischen Wasser und Land aufhalten.

Nahrung

Für die Nahrungssuche nutzen Sumpfspitzmäuse in tiefen Lagen seichte, langsam fließende Gewässer zwischen 1 und 10 cm Tiefe (Rychlik, 2000; Keckel et al., 2014; Niethammer, 1977).

Nach den wenigen vorhandenen Studien zu schliessen, ernährt sich die Sumpfspitzmaus von Larven und Imagines verschiedener Wirbellosengruppen. Bei der Bestimmung von Nahrungsfragmenten in den Mägen wurden Reste von Insekten, Springschwänzen, Asseln, Tausendfüsslern, Spinnen, Weberknechten, Regenwürmern, Schnecken und Krebsen gefunden. Der Anteil der aquatischen Wirbellosen in der Nahrung variiert von 0 bis 90 %, wobei die ermittelten Werte auf wenigen untersuchten Proben basieren (siehe Tabelle 2). Der Vergleich der Studien lässt vermuten, dass die Sumpfspitzmaus auf terrestrische Beutetiere ausweichen kann, wenn sich ökologische Faktoren wie Konkurrenz oder Wasserverfügbarkeit ändern. Die Studien stützen auch die Beobachtung, wonach die Sumpfspitzmaus in höheren Lagen stärker ans Wasser gebunden ist als im Tiefland.

*Tabelle 2: Vergleich verschiedener Studien zur Nahrung der Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*).*

Untersuchungsort	Stichprobe	Anteil aquatische Beutetiere	Bemerkungen	Quelle
Erlenwald, Slowakei	14 Tiere	0%		Kuvikova, 1987
Narewa Fluss, Białowieża [145 – 200m ü.M.]	13 Kotproben	11%		Churchfield & Rychlik, 2006
Ramsau, Österreich [1000m ü. M.]	9 Tiere	90%	1975	Niethammer, 1997 & 1978
	13 Tiere	24%	1976, trockenes Jahr	
	5 Tiere	70%	1977, mit Hochwasser	