UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG

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

Nationaler Aktionsplan Zwergmaus

Erhaltungs- und Fördermassnahmen für die stark gefährdete Zwergmaus (*Micromys minutus* Pallas, 1771)

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	Annina Zollinger Fischer, UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG Adrian Dietrich, UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG
Begleitung BAFU	Danielle Hofmann, Abteilung Biodiversität und Landschaft Claudine Winter, Abteilung Biodiversität und Landschaft
Beteiligte Experten	Michel Blant, Faunistique Zoologie Paysage Sarl Antoine Gander, Association de la Grande Cariçaie Sophie Marti, Association de la Grande Cariçaie Derek Crawley, Mammal Society, England Tom Reader, Faculté de médecine et des sciences de la santé à l'Université de Nottingham, England Linas Balčiauskas, Laima Balčiauskienė Nature Research Centre, Vilnius, Litauen Jacques Gilliéron, Bureau d'études et d'ingénierie en environnement Tiziano Maddalena, Maddalena & associate sagl
Redaktionelle Überarbeitung	Oliver Graf, dialog:umwelt GmbH
Kartengrundlagen	© info fauna 2024, swisstopo

Zitiervorschlag

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, Bern im Auftrag von BAFU, Bern: 40 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 9
   - 2.4 Laufende Förderaktivitäten und relevante Forschungsprojekte zur Art 10

3. Ziele des Nationalen Aktionsplan Zwergmaus 13

4. Massnahmen 14
   - 4.1 Übersicht 14
   - 4.2 Massnahmen zum Stärken und Vernetzen der aktuellen Vorkommen (Ziel 1) 15
   - 4.3 Massnahmen zum Vergrössern des Verbreitungsgebiets (Ziel 2) 20
   - 4.4 Massnahmen zum Erkennen der Entwicklung (Ziel 3) 22
   - 4.5 Übergeordnete Massnahmen 24

5. Umsetzungsempfehlungen 25
   - 5.1 Umsetzungsempfehlungen über die ganze Schweiz 25
   - 5.2 Umsetzungsempfehlungen pro Teilgebiet 26

6. Akteure und Ihre Rollen 28

7. Finanzierung der Massnahmen 30

8. Evaluation der Wirkung des Nationalen Aktionsplans Zwergmaus 31

9. Literatur 32

Anhang 1: Kleinsäugerarten der Schweiz 34

Anhang 2: Beschreibung der Art 36

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

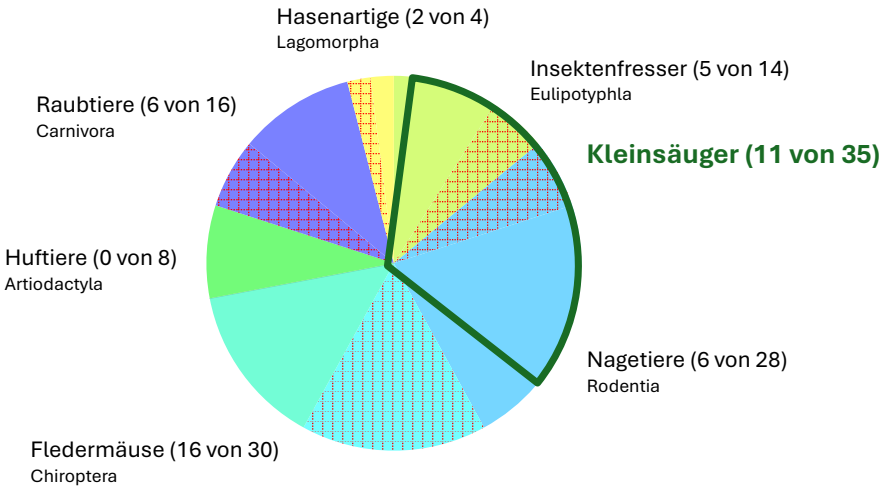

Abbildung 1: Säugetierordnungen der Schweiz mit Anzahl der gefährdeten Arten (CR, EN, VU gemäss Roter Liste der Säugeitere, 2022) und den insgesamt in der Schweiz nachgewiesenen Arten.

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 (*Micromys minutus*)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Savi-Wühlmaus (*Microtus savii)*	potenziell gefährdet (4)	stark gefährdet (EN)
Fatio-Kleinwühlmaus (*Microtus multiplex*)	gefährdet (3)	stark gefährdet (EN)
Baumschläfer (*Dryomys nitedula*)	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 Kleinsäugern 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 von 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}).

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 Zwergmaus gehört zu den geschützten Tieren (Anhang 3; Art. 20 Abs 2). Die Liste der schützenswerten Lebensraumtypen führt ausserdem viele für die Zwergmaus relevanten Riedgebiete sowie 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 Zwergmaus.

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 Finanzausglichs (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 Verbreitungsgebiet der Zwergmaus erstreckt sich von Mitteleuropa (inkl. England) entlang des gesamten Laubwaldgürtels bis zum Pazifik (Spitzenberger, 1986). Innerhalb Europas fehlt die Art in Schweden und Norwegen, auf der Iberischen Halbinsel sowie in den südlichen Teilen Italiens und Griechenlands (Abbildung 2).

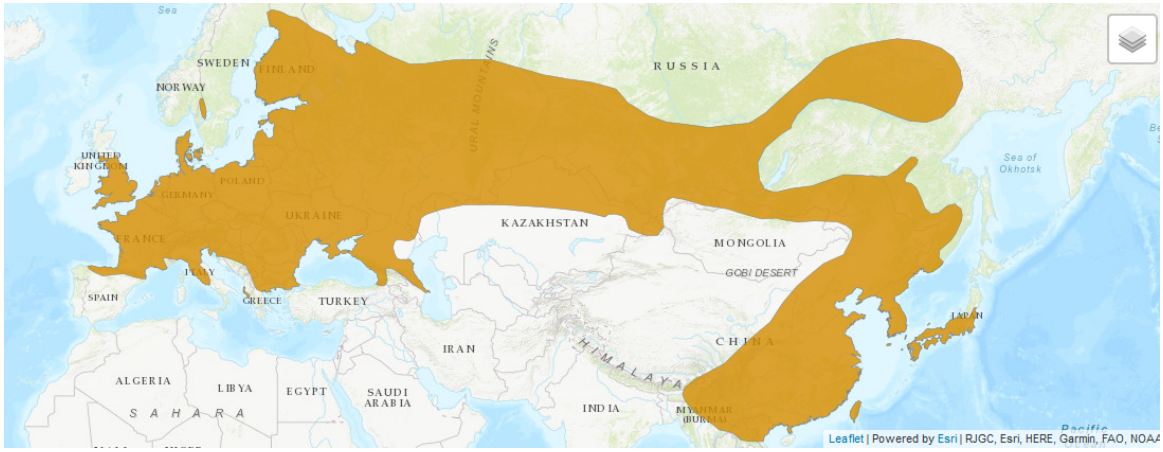

Abbildung 2: Verbreitung der Zwergmaus (Micromys minutus), Quelle: Kryštufek et al., 2019.

Verbreitung in der Schweiz

Die bekannten Nachweise aus der Schweiz beschränken sich auf die Feuchtgebiete tiefer Lagen (< 600 m ü. M.) im Mittelland, Jura und Südtessin. Die Vorkommen gliedern sich in fünf, über die ganze Schweiz verteilte Teilgebiete (Abbildung 3):

Das schweizweit grösste Vorkommen von Zwergmäusen liegt im **3-Seenland**, und zwar am Südufer des Neuenburgersees in der Grande Cariçaie (Gander & Marti, 2023). Weitere kleinere Vorkommen sind am Nordostufer des Neuenburgersees, sowie am benachbarten Murtensee. Aus der Region zwischen dem Neuenburger- und dem Bielersee existieren bisher nur historische Nachweise.

Die Vorkommen im **Jura** sind zerstreut und mehrheitlich klein. Die grössten innerhalb der Region befinden sich in der Ajoie und im Marais de Damphreux. Das Vorkommen bei Allschwil im Kanton Basel-Landschaft

geht auf eine Aussetzung zurück, während die Population im Kanton Solothurn vermutlich autochton ist (Blant et al., 2012).

Aus dem **Genfer Becken** ist eine grössere Population an der Grenze zu Frankreich bekannt. Eine zweite Population wurde im Rahmen eines kantonalen Aktionsplans wiederangesiedelt (Gilliérons. 2018 / 2022).

In der **Ostschweiz** sind nur wenige und weit verstreute Vorkommen bekannt. Erst vor wenigen Jahren wurden neue Vorkommen in der Nähe des Bodensees entdeckt (Blant et al. 2023).

Im **Tessin** fehlen aktuelle Nachweise der Art komplett, obwohl vereinzelt möglicherweise noch geeignete Lebensräume vorhanden sind (Interview J. Gilliéron, 2023).

Es ist nicht auszuschliessen, dass in den tieferen Lagen der Schweiz noch weitere Vorkommen entdeckt werden.

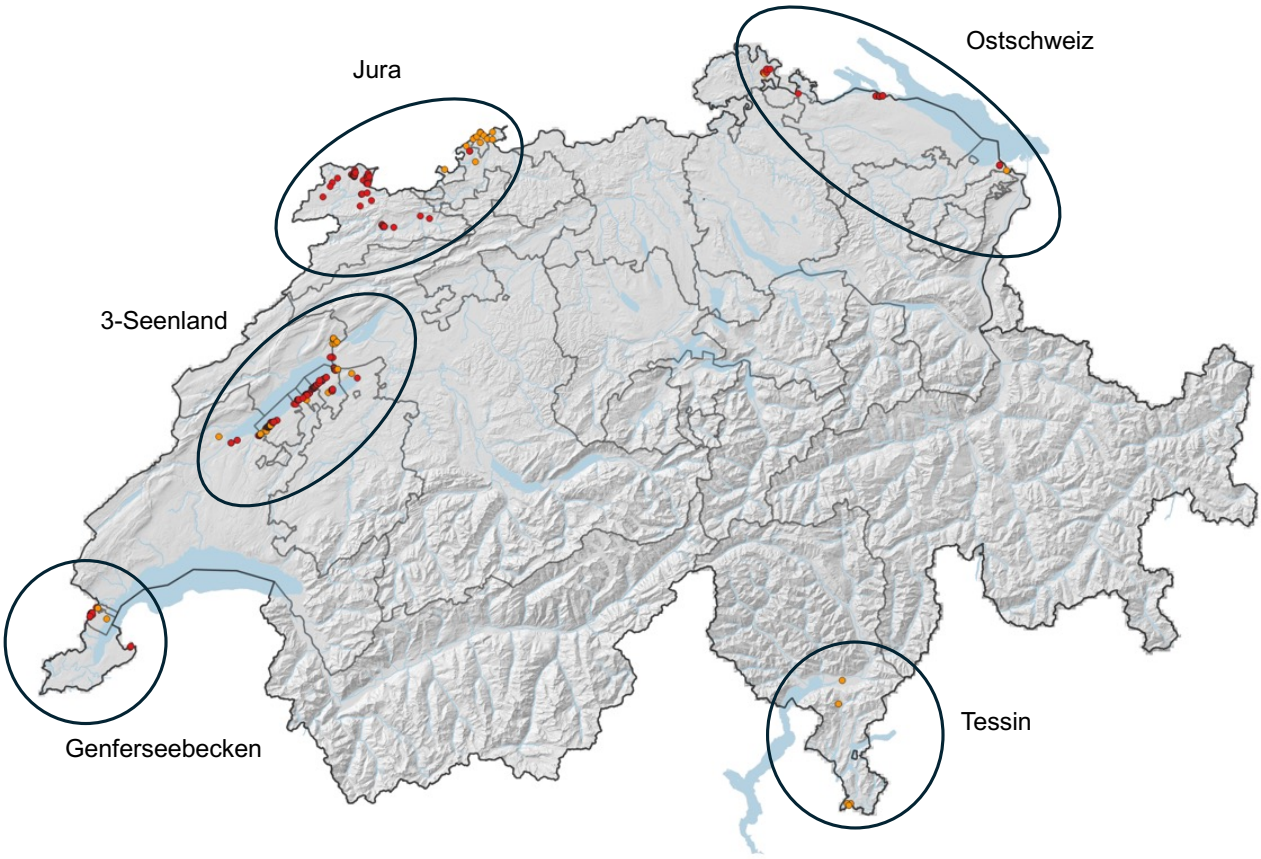

Abbildung 3: Zwergmausnachweise in der Schweiz (Stand Okt. 2023), Rote Punkte: aktuelle Nachweise, orange Punkte: ältere Nachweise (vor 2000). Datenquelle: info fauna.

Entwicklung in der Schweiz

In der Schweiz fehlt eine langjährige systematische und koordinierte Überwachung der Zwergmaus-Populationen. Es ist daher keine Aussage zur Entwicklung der Populationsgrössen möglich. Am häufigsten kommt als Nachweismethode die Suche nach Reproduktionsnestern zum Einsatz. Diese erlaubt jedoch keine Rückschlüsse auf die Grösse der Population, da jedes Weibchen mehrere dieser Nester baut.

Die Bestände im grössten Vorkommen der Schweiz, in der Grande Cariçaie, dürften stabil sein, weil der Lebensraum relativ gross ist und die Unterhaltsarbeiten ihn in einem gleichbleibenden Zustand halten. Allerdings gibt es auch Flächen mit ehemaligen Nachweisen der Zwergmaus, welche in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden konnten (Gander, A., persönliche Mitteilung). Im Jura zeichnet sich ein negativer Trend ab, da an einigen Standorten mit älteren bekannten Vorkommen kein Nachweis mehr möglich war (Blant, M., 2022).

2.3 Gefährdung

Die Rote Liste der Säugetiere der Schweiz (Capt, 2022) stuft die Zwergmaus als «stark gefährdet» ein (EN). Demgegenüber führen die globale Rote Liste der IUCN (2017) die Zwergmaus als nicht gefährdet (LC). Es wird jedoch empfohlen, die Populationsentwicklung zu beobachten. Die revidierte Liste der National Prioritären Arten der Schweiz (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung) sieht einen dringenden Bedarf für spezifische Fördermassnahmen (Handlungsebene = Artenförderung (AF), Dringlichkeit = 1) vor.

Hauptgrund für die Gefährdung der Zwergmaus in der Schweiz ist der Verlust geeigneter Lebensräume (Capt, 2022). Solche Verluste stellen sich ein, wenn Feuchtgebieten das Wasser entzogen wird, wenn die Pflege der Lebensräume zu wenig auf die Bedürfnisse der Zwergmaus ausgerichtet ist oder wenn Flächen überbaut werden. Die Klimaerwärmung könnte das Verschwinden feuchter Lebensräume noch beschleunigen. Ausserhalb der Feuchtgebiete, die in Schutzgebieten oder Inventar-Objekten liegen, findet die Zwergmaus bei der aktuellen Landnutzung kaum Lebensraum. Die im gesamten Lebenszyklus der Zwergmaus genutzten Lebensräume sind nur ungenügend bekannt. Diese drohen daher unwissentlich zerstört oder zerstückelt zu werden, und Fördermassnahmen greifen zu wenig.

Weitere Gefährdungsfaktoren sind die Kleinheit und Isolation der Vorkommen. Die meisten bekannten Vorkommen von Zwergmäusen liegen in kleinen und isolierten Feuchtgebieten und es ist anzunehmen, dass es sich um kleine Populationen handelt. Teilweise besiedeln die Populationen Flächen von nur einem Hektar oder noch weniger, z.B. in der Pays de Gex im Genfer Becken und im Kanton Jura (Blant, 2023). Dadurch sind die Vorkommen stark von lokalem Aussterben bedroht und Individuen können geeignete Flächen natürlicherweise nur sehr eingeschränkt wiederbesiedeln. In der Grande Cariçaie, welche im Teilgebiet 3-Seenland liegt, dürfte dies dagegen teilweise möglich sein. In den anderen Teilgebieten besteht für einzelne Vorkommen die Möglichkeit eines Austauschs mit im Ausland lebenden Populationen (Abbildung 4). Zwischen den in der Schweiz gelegenen Teilgebieten des Vorkommens ist ein natürlicher Austausch von Individuen praktisch ausgeschlossen.

2.4 Laufende Förderaktivitäten und relevante Forschungsprojekte zur Art

Die Zwergmaus wurde bisher nur in wenigen Projekten erforscht und gefördert. Zu den Ausnahmen zählen einerseits Arbeiten von Hochschulen und Universitäten, anderseits Projekte von Kantonen, Naturschutzorganisationen und Ökobüros. Zudem melden ehrenamtliche Personen zufällige Beobachtungen von Zwergmäusen an das Nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Fauna (info fauna). Sie helfen so mit, die Kenntnisse über die Verbreitung der Zwergmaus zu verbessern.

Das vorliegende Kapitel präsentiert eine Auswahl dieser Projekte.

Systematische Suchen nach Vorkommen

Von 1996 bis 2002 führte die Association de la Grande Cariçaie (ehemals Groupe d'étude et de gestion GEG) jeweils im Frühling Zählungen von Amphibien durch und wies bei dieser Gelegenheit in der Grande Cariçaie auch Zwergmäuse nach. Einzelne Tiere wurden in den Fangkesseln gefunden, welche für das Sammeln von Amphibien entlang von Amphibienzäunen installiert worden waren (Vogel & Gander, 2015). Vor diesen Erhebungen gabt es fast keine aktuellen Nachweise von Zwergmäusen in der Schweiz. Später gelang es Peter Vogel und Antoine Gander (2015) am Südufer des Neuenburgersees mit einer angepassten Methodik viele Zwergmäuse zu fangen. Sie verwendeten Longworth Kleinsäugerlebendfallen (Penlon Ltd, Abingdon, UK) mit teilweise verkleinerten Eingangslöchern, die sie paarweise am Boden und in der Höhe platzierten (Vogel & Gander 2015).

Während den Feldaufnahmen zur Überarbeitung der Roten Liste der Säugetiere der Schweiz (Capt, 2022) haben Michel Blant und Kollegen (2005) die Methode der Nestersuche für den Nachweis der Zwergmaus geprüft. Basierend auf diesen Erfahrungen fanden in der Schweiz einige systematische Suchen nach Zwergmausvorkommen statt (Blant et al., 2012; Blant, 2018; Blant et al., 2023). Dies hat zu einer deutlichen Verbesserung der Kenntnisse über die Verbreitung geführt.

Zwischen 2007 und 2010 wurde in den Westschweizer Kantonen Genf, Jura, Waadt, Freiburg und Neuenburg an vielen Standorten Nestersuchen durchgeführt. Diese ergaben insbesondere im Jura viele Nachweise kleiner Vorkommen der Zwergmaus (Blant et al., 2012). Bei einer Überprüfung dieser Vorkommen zwischen 2020 und 2022 liessen sich nur vier von neun Vorkommen bestätigen (Blant & Joye, 2022).

In der Region Basel wurden zwei Standorte abgesucht und die Vorkommen bestätigt. Im Kanton Bern konnte nur am Nordufer des Neuenburgersees ein Vorkommen entdeckt werden, obwohl an verschiedenen Orten gesucht wurde (Blant, 2018). In der Ostschweiz, in den Kantonen St. Gallen und Thurgau, ergab die Suche an verschiedenen Orten in den Jahren 2019 und 2020 zwei neue Vorkommen (Blant et al., 2023).

Im Herbst 2008 wurde in drei Gebieten im Tessin an verschiedenen Stellen erfolglos nach Zwergmäusen gesucht (Maddalena & Zanini, 2008).

Länderübergreifender Aktionsplan für die Förderung der Zwergmaus im Genfer Becken

Im Kanton Genf und im grenznahen Ausland gelang es bei der intensiven Suche für den *Atlas des Mammifères terrestres du Bassin Genevois* zwei neue Vorkommen der Zwergmaus in der Schweiz zu entdecken sowie einige weitere in Frankreich. Für die Erhaltung und Förderung dieser Vorkommen wurde

ein grenzüberschreitender Aktionsplan formuliert (Gilliéron, 2020). Dieser schlägt für die in Frankreich gelegenen Vorkommen verschiedene Massnahmen vor und zeigt Vernetzungsmöglichkeiten auf. Weil eine natürliche Besiedlung geeigneter Gebiete im Kanton Genf nicht möglich ist und die Errichtung durchgängiger Vernetzungskorridore sehr teuer und kaum realisierbar wäre, schlägt der Aktionsplan vor, Tiere aus Frankreich umzusiedeln. Dies wurde in den Jahren 2021 bis 2023 realisiert, ein Monitoring ist im Gang.

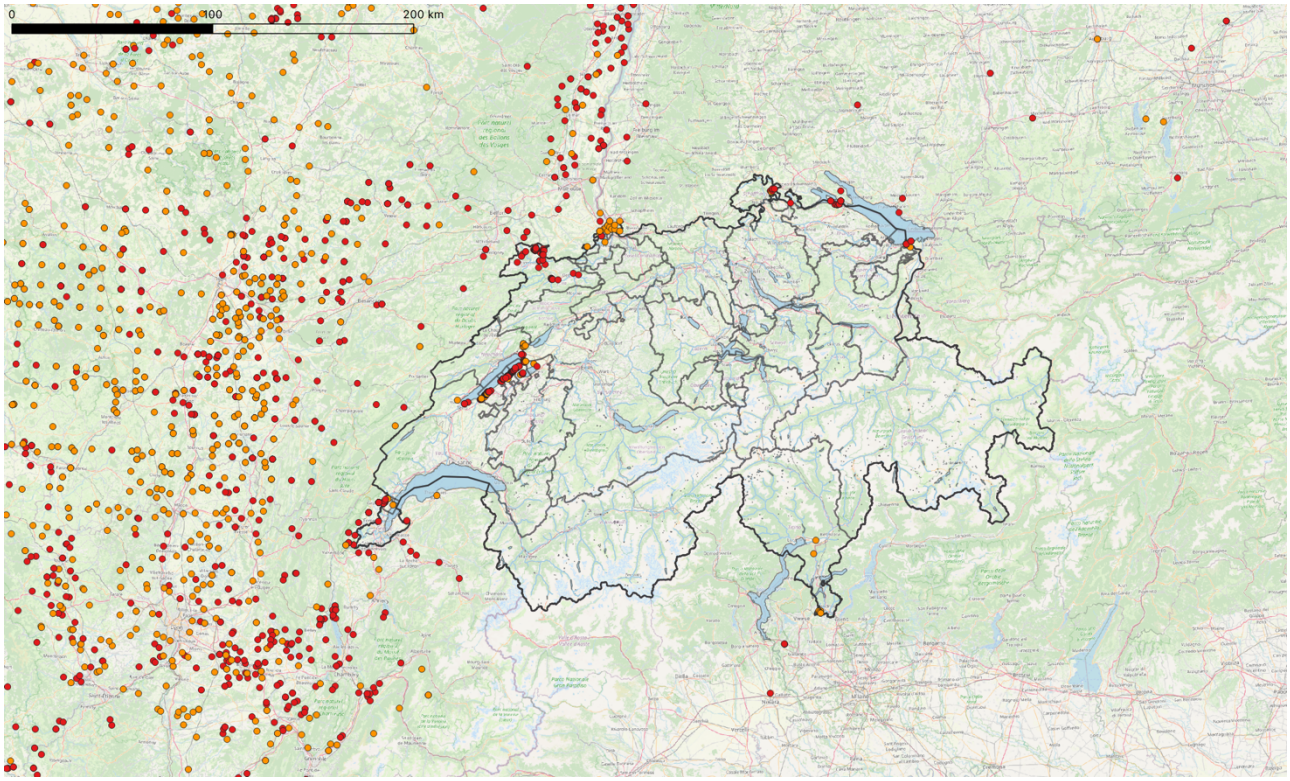

Abbildung 4: Verteilung der bekannten Nachweise der Zwergmäuse (Micromys minutus) in der Schweiz und in den umgebenden Ländern. Rote Punkte: aktuelle Nachweise (ab 2000), gelbe Punkte: ältere Nachweise (vor 2000). Datenquellen: GBIF.org, 09.05.2024 (Europa), info fauna (Schweiz). Die Absenz von Nachweisen kann darauf hindeuten, dass im Gebiet in den letzten 50 Jahren keine geeigneten Lebensräume vorhanden waren und die Zwergmaus effektiv nicht vorkommt. Es ist aber auch möglich, dass in diesen Gebieten nicht nach der Zwergmaus gesucht wurde.

Aktionsplan zur Förderung der Lebensräume der Zwergmaus im Kanton Jura

Der von Michel Blant (2023) formulierte Aktionsplan für den Kanton Jura hat zum Ziel, durch einen angepassten Unterhalt der Lebensräume bestehende Zwergmausvorkommen zu erhalten. Die Populationen sollen so sehr erstarken, dass daraus Tiere abwandern und neue Gebiete besiedeln. Vorgeschlagene Massnahmen sind das Verhindern der Verbuschung von Feuchtgebieten durch angepasste Mahd (später Schnitt, nur alle drei Jahre), extensive Beweidung durch Schottische Hochlandrinder (an Stelle von Pferden) oder Entbuschungsaktionen. Grossseggenriede sollen von einer Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit profitieren.

Aktivitäten der Association de la Grande Cariçaie

Die Zwergmaus ist in der Waadt eine kantonal prioritäre Art und hat auch für die Association de la Grande Cariçaie eine hohe Priorität. Die Pflegepläne der Schutzgebiete, die die Association de la Grande Cariçaie betreut, beschreiben Massnahmen, um die vorhandenen Feuchtlebensräume in ihrem jetzigen Zustand zu erhalten. Das schliesst die Lebensräume der Zwergmaus mit ein.

In den acht Schutzgebieten der Grande Cariçaie fanden von 2007 bis 2014 Nestersuchen statt, die alle Vorkommen der Zwergmaus nachweisen konnten. Die Nester bildeten Ansammlungen, die sich zwischen den Jahren von Ort zu Ort verschoben. Weitere Erhebungen zwischen 2015 und 2023 bestätigten mit verschiedenen Methoden die Vorkommen in den meisten Schutzgebieten, ausser in Grèves de Cheseaux, wo aktuelle Nachweise fehlen.

In ihrer Masterarbeit in der Grande Cariçaie untersuchte Laura Menoud (2021) mit Nestersuche und Lebendfang, ob die Zwergmäuse Präferenzen für bestimmte Lebensraumtypen hat und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, Nester zu entdecken.

In den Jahren 2023 und 2024 fand ein Pilotprojekt für ein standardisiertes Monitoring mit Nestersuche statt, das zum Ziel hatte, die Verbreitung der Zwergmäuse in der Grande Cariçaie und die Entwicklung der Population besser zu dokumentieren.

Monitoring der Waadtländer Populationen ausserhalb der Grande Cariçaie

Die Zwergmauspopulationen des Grand Bataillard (Marais de la Versoix) und des Petit Lac (Broye-Mündung in den Murtensee) werden seit 2008 beziehungsweise 2011 mit der Methode der Nestersuche überwacht (Faune concept). Im November 2023 fanden ergänzende Erhebungen im Mündungsbereich der Broye in den Murtensee statt.

3. Ziele des Nationalen Aktionsplan Zwergmaus

Um die Zwergmaus (*Micromys minutus*) in der Schweiz langfristig zu erhalten, sollen mit Hilfe dieses Aktionsplans die folgenden Ziele erreicht werden:

1. Die Vorkommen der Zwergmaus sind durch effektive Fördermassnahmen gestärkt sowie vernetzt, und das dazu nötige Wissen über die Ökologie der Zwergmaus ist verfügbar.
2. Das Verbreitungsgebiet der Zwergmaus in der Schweiz ist durch gezielte Aufwertung und Vernetzung potenzieller Lebensräume vergrössert und die Vorkommen sind resilienter gegenüber klimatischen Veränderungen.
3. Die Entwicklung der Zwergmauspopulationen in der Schweiz wird überwacht und Trends können erkannt werden.

4. Massnahmen

4.1 Übersicht

Massnahmen zum Stärken und Vernetzen der aktuellen Vorkommen (Ziel 1)

M 1	Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen
M 2	Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander
M 3	Lokalisieren weiterer Vorkommen
M 4	Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus

Massnahmen zum Vergrössern des Verbreitungsgebiets (Ziel 2):

M 5	Schaffen zusätzlicher Lebensräume
M 6	Evaluation der Wiederansiedlung im Genfer Becken für ein Vorgehen

Massnahmen zum Erkennen der Entwicklung (Ziel 3)

M 7	Dokumentieren der Zwergmausvorkommen nach einheitlichem Monitoringkonzept
M 8	Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

Übergeordnete Massnahmen

M 9	Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen

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

4.2 Massnahmen zum Stärken und Vernetzen der aktuellen Vorkommen (Ziel 1)

M 1. Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen

Ausgangslage

Mit einem gezielten Unterhalt von Feuchtgebieten können die Lebensräume der Zwergmäuse einfach erhalten und verbessert werden. Die Zwergmäuse benötigen insbesondere dichte und hohe Vegetation, welche ganzjährig ausreichend Nahrung in Form von Samen und Insekten bieten. Die entsprechenden Unterhaltsmassnahmen lassen sich gut mit Massnahmen zur Erhaltung von weiteren Arten und deren Lebensräume in Feuchtgebieten kombinieren.

Unterhalt und Pflege müssen den gesamten Lebenszyklus der Zwergmäuse berücksichtigen (Sommerlebensräume und Reproduktionsgebiete, aber auch potenzielle Nahrungs- und Überwinterungsgebiete).

Ziele

- Feuchtgebiete und anderen Lebensräume mit bekannten Zwergmausvorkommen werden so unterhalten, dass die Zwergmäuse langfristig gute Bedingungen vorfinden.
- Die Lebensräume bekannter Vorkommen sind so aufgewertet, dass sie den Ansprüchen der Zwergmäuse entsprechen und die Vorkommen sich langfristig im Gebiet halten können.

Massnahmen/Leistungen

- Einbeziehen der Lebensraumansprüche der Zwergmaus in bereits bestehende Pflegepläne, Bewirtschaftungsverträge oder weitere lokale und regionale Instrumente zum Unterhalt oder zur Bewirtschaftung von Feuchtgebieten mit Nachweisen.
- Wo nötig und sinnvoll: Aufwerten der Lebensräume unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus' (Sommerlebensräume und Reproduktionsgebiete, aber auch weitere potenzielle Nahrungs- und Überwinterungsgebiete). Die Schaffung von feuchten Vertiefungen und kleinen Tümpeln in eher monotonen Seggenflächen führen zu einer Diversifizierung der Lebensräume und damit der Nahrung. Ebenfalls wichtig ist die schonende Pflege der angrenzenden Gebüsche und Waldränder, welche im Winter als Zufluchtsorte aufgesucht werden können. Kleine Strukturen wie Asthaufen bieten Unterschlupf in jeder Jahreszeit.

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

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen gewährleisten, dass die Bedürfnisse der Zwergmaus berücksichtigt werden, insbesondere in den Pflege- und Bewirtschaftungsplänen für nationale und kantonale Inventare und Schutzgebiete, beim Erarbeiten und Finanzieren kantonaler Aktionspläne und Projekte, bei der Umsetzung der Massnahmen zugunsten der Zwergmaus sowie bei deren Umsetzungs- und Wirkungskontrolle.
- Gemeinden gewährleisten, dass die Bedürfnisse der Zwergmaus in den Pflege- und Bewirtschaftungsplänen für lokale Schutzgebiete und bei der Umsetzung der Massnahmen berücksichtigt werden.
- Schutzgebietsverantwortliche setzen die Massnahmen in den Schutzgebieten um.

- Landwirtschaftliche Beratungsstellen sowie Landwirtinnen und Landwirte setzen Massnahmen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche um (speziell in Korn- und Reiskulturen).
- Das Forstpersonal setzt die Massnahmen auf der Waldfläche um (Waldränder, Waldinnenräume).
- info fauna verarbeitet Fundmeldungen und stellt Datengrundlagen zu Vorkommen bereit.

Schnittstellen/Synergien

- M 2 Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander
- M 3 Lokalisieren weiterer Vorkommen
- M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus
- M 5 Schaffen zusätzlicher Lebensräume

M 2. Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander

Ausgangslage

Viele Vorkommen leben auf kleinen, voneinander isolierten Flächen. Dadurch sind sie anfälliger für lokale Ereignisse und es besteht die Gefahr einer genetischen Verarmung.

Strukturarme landwirtschaftlich genutzten Gebiete, Strassen, Siedlungen und Wälder sind für Zwergmäuse schwer zu durchqueren und verhindern, dass Tiere zwischen den Vorkommen hin- und herwandern und zu geeigneten Lebensräumen vordringen können. Berichte aus Grossbritannien, aber auch aus der Schweiz (z.B. aus dem Jura und dem Genfer Becken) zeigen, dass sich Zwergmäuse durchaus entlang von Verkehrswegen, Hecken, oder Fliessgewässern und Gräben bewegen, sofern sie ausreichend hohe und dichte Vegetation vorfinden. Vernetzungskorridore durch das Offenland und durch Wälder mit ganzjährig mindestens 80 cm hohe Gras- oder Krautvegetation sowie Brachstreifen entlang von bestehenden Fliessgewässern, Gräben und anderen Längsstrukturen sollten vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen definiert und realisiert werden.

Ziele

- Nahe beieinanderliegende Vorkommen sind so miteinander vernetzt, dass ein periodischer Austausch von Individuen stattfindet.
- Zwischen bekannten Vorkommen und geeigneten Lebensräumen in der näheren Umgebung existieren Vernetzungskorridore.

Massnahmen

- Analyse des Potenzials für eine effektive Vernetzung von (insbesondere kleinen) Vorkommen sowie Priorisieren der Standorte aufgrund von Kosten/Nutzen-Rechnungen und Definition des weiteren Vorgehens.
- Vorkommen in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren besser vernetzen (Anpassung der Bewirtschaftung; Sicherung mit Verträgen; zusätzliche Ausdolung von Bächen und Drainagen.
- Evaluation des Erfolgs der Vernetzungssituation sowie Optimierungen vorschlagen.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen lokalisieren die Standorte zur Umsetzung der Massnahme, koordinieren die Umsetzungspartner, erarbeiten Pflege- und Naturschutzverträge und kontrollieren sowohl die Umsetzung als auch die Wirkung der Massnahmen.
- Gemeinden planen und realisieren den Unterhalt der Randbereiche von Verkehrswegen und Gewässern.
- Verkehrswegbetreiber (SBB, BLS, kantonale Fachstellen…) planen und führen den Unterhalt der Randbereiche von Verkehrswegen aus.
- Kantonale Landwirtschaftsämter und Landwirtschaftliche Beratungsstellen beraten die Landwirtinnen und Landwirte bei der geänderten Bewirtschaftung ausgewählter Flächen, letztere setzen die Massnahmen um.
- Forstpersonal setzt die Massnahmen auf der Waldfläche um (Waldränder, Waldinnenräume).

Schnittstellen/Synergien

- M 1 Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen
- M 5 Schaffen zusätzlicher Lebensräume

M 3. Lokalisieren weiterer Vorkommen

Ausgangslage

Uferzonen, Flachmoore und Feuchtwiesen mit hoher Grasvegetation können unentdeckte Populationen von Zwergmäusen beherbergen, da die Tiere aufgrund ihrer versteckten Lebensweise in den schwer zugänglichen Lebensräumen nur selten zufällig entdeckt werden. Systematische Suchen nach Vorkommen in einzelnen Regionen führten dagegen schon zu neuen Nachweisen von Zwergmausvorkommen.

Bisher konzentrierten sich die systematischen Suchen vor allem auf grössere Feuchtgebiete mit alten Nachweisen. Allerdings sind noch nicht alle Gebiete mit älteren Fundmeldungen untersucht. Zwergmäuse scheinen sich teilweise in kleinen Feuchtgebietsrelikten halten zu können, die heute kaum mehr Verbindung untereinander aufweisen. In der Umgebung bekannter Nachweise können darum Vorkommen existieren, nach denen bisher noch gar nicht gesucht wurde. Diese kleineren Vorkommen sind jedoch für die Erhaltung der Populationen sehr wichtig. Sie erhöhen die Anzahl der Tiere des lokalen Vorkommens und geben Hinweise auf weitere geeignete Lebensräume.

Die intensive Suche nach Zwergmäusen in Grossbritannien hat gezeigt, dass sich gerade kleinere Vorkommen mit einmaligem Suchen nur schwer erfassen lassen. Die British Mammal Society empfiehlt deshalb, für die Zwergmaus geeignete Gebiete mindestens 2 bis 4 Jahre nacheinander abzusuchen.

Ziele

- Das Vorkommen von Zwergmäusen ist in den grösseren Feuchtgebieten und Flachmooren abgeklärt.
- Kleinere Vorkommen in der Nähe bestehender Vorkommen sind bekannt und können mit diesen vernetzt werden.

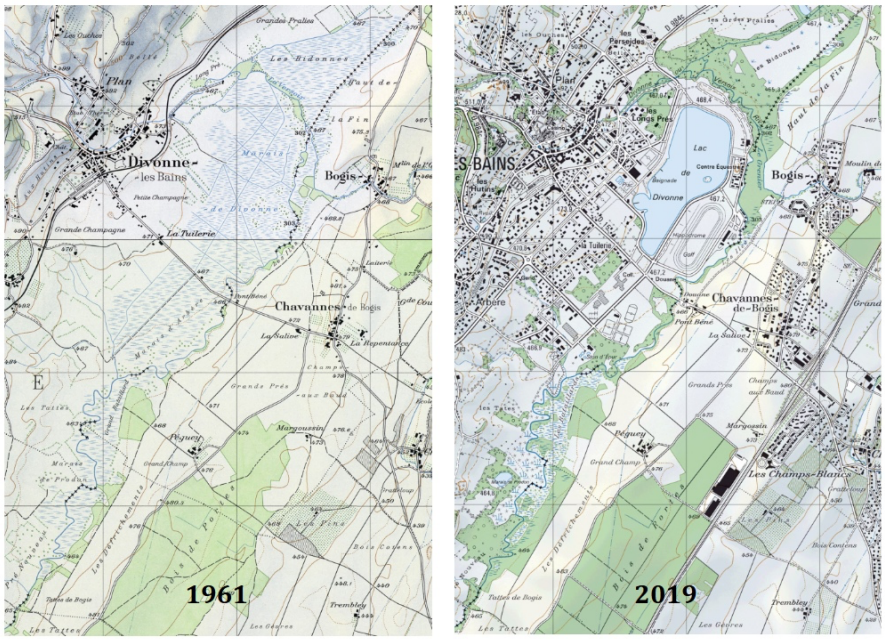

Abbildung 5. Beispiel einer Veränderung der Flachmoorausdehnung im Marais du Bataillard (VD, CH) zwischen 1961 und 2019. Das ursprünglich 250 ha grosse Gebiet mit Feuchtwiesen und Riedflächen ist auf 50 ha zusammengeschrumpft. Dabei entstanden Reliktflächen, welche trotz ihrer geringen Grösse lange unerkannte Vorkommen der Zwergmaus beherbergen. Quelle: Gilliéron, 2020.

Massnahmen/Leistungen

- Fortsetzen oder Wiederholen der Suche nach Zwergmäusen in grösseren Feuchtgebieten, wo alte Nachweise bekannt sind.
- Weitere Untersuchung der erhaltenen Feuchtgebiete ohne Nachweise sowie der Umgebung bekannter Vorkommen bezüglich des Potenzials als Zwergmauslebensraum mit Hilfe aktueller und historischer Karten, Luftbilder, hydrogeographischer Grundlagen oder allenfalls vorhandener Vegetationskartierungen (ursprüngliche Ausdehnung der Feuchtgebiete bestimmen und prüfen, ob innerhalb dieser Perimeter noch geeignete Lebensräume erhalten sind).
- Weitere Suche nach potenziellen Lebensräumen, die über längere Linearstrukturen wie Gewässer oder Verkehrsinfrastrukturen mit dem Vorkommen verbunden sind.
- Anwenden geeigneter Methoden zur Suche von Zwergmaus-Populationen.
- Dokumentieren der potenziellen Lebensräume und der Suchergebnisse.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen analysieren die potenziellen Lebensräume, führen Erhebungen durch oder unterstützen solche und dokumentieren die Resultate.
- Schutzgebietsverantwortliche unterstützen die Durchführung der Erhebungen.
- Naturschutzvereine unterstützen die Durchführung der Erhebungen nach standardisiertem Vorgehen.
- Fachpersonen für Kleinsäuger planen und unterstützen die Durchführung der Erhebungen.

Schnittstellen/Synergien

- M 1 Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen
- M 2 Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander
- M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus
- M 8 Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

M 4. Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus

Ausgangslage

Für Zwergmäuse ändert sich im Jahresverlauf die Verfügbarkeit der verschiedenen Nahrungstypen (Insekten, Samen) und es gibt Hinweise, dass nicht immer die gleichen Nahrungsquellen genutzt werden. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die Zwergmäuse je nach Jahreszeit auch verschiedene Lebensräume nutzen. Winterlebensräume und Winteransprüche sind in der Literatur kaum bekannt. Diese Wissenslücke ist insbesondere im Zusammenhang mit Vorkommen relevant, die nur kleine geschützte oder für die Zwergmaus gepflegte Flächen zur Verfügung haben. Kenntnisse zur Nutzung von Flächen und Lebensräumen im Jahresverlauf sind deshalb von grosser Bedeutung.

Ziele:

- Die von den Zwergmäusen im gesamten Jahresverlauf benötigten Lebensräume sind bekannt und werden bei der Ausscheidung von Flächen für den Schutz sowie die Aufwertungs- und Pflegemassnahmen berücksichtigt.
- Verbessern des Verständnisses der Lebensraumnutzung der Zwergmaus im Jahresverlauf.

Massnahmen

- Abklären der Nutzung verschiedener Lebensräume im Jahresverlauf mit geeigneten Methoden
- Zusammenstellen der Ergebnisse und Schlussfolgerungen für die Erhaltung und Förderung der Zwergmaus.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen definieren zu untersuchende Populationen und Erhebungsperimeter, führen die Erhebungen durch oder unterstützen sie, dokumentieren die Resultate und integrieren die Erkenntnisse in die Pflege- und Fördermassnahmen.
- Universitäten, Fachhochschulen sowie Fachexpertinnen und -experten für Kleinsäuger unterstützen die Erhebungen oder führen sie durch und analysieren die Resultate.
- Schutzgebietsverantwortliche und Naturschutzvereine helfen bei den Erhebungen mit.

Schnittstellen/Synergien

- M 1 Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen
- M 2 Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander
- M 3 Lokalisieren weiterer Vorkommen
- M 8 Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

4.3 Massnahmen zum Vergrössern des Verbreitungsgebiets (Ziel 2)

M 5. Schaffen zusätzlicher Lebensräume

Ausgangslage

In der Schweiz sind nur wenige Vorkommen von Zwergmäusen bekannt. Viele von ihnen befinden sich in Feuchtgebieten und sind über die Schweiz verteilt. Oft sind die Vorkommen klein und durch intensiv genutzte Gebiete voneinander isoliert. Zusätzlich geschaffene Lebensräume in der Nähe bekannter Vorkommen vergrössern das Verbreitungsgebiet. Zudem reduzieren sie das Risiko für ein lokales Aussterben wegen besonderen Ereignissen (z.B. Überschwemmungen oder ungeeignete Unterhaltsarbeiten).

Kurzfristig können Buntbrachen oder mehrjährige Grasstreifen entlang von linearen Strukturen wie Wassergräben, Verkehrsinfrastrukturen oder Ackerrändern neue Lebensräume bilden und bestehende Lebensräume miteinander verbinden. Das mehrjährige Stehenlassen von Grasvegetation muss als Ausnahme der DZV mit Pflege- oder Naturschutzverträgen ermöglicht werden. Eine langfristige Stärkung bewirken (wieder-)vernässte Flächen, auf denen Seggen oder Röhrichte aufkommen sowie das Zulassen landwirtschaftlicher Praktiken, bei denen Grasflächen mehrere Jahre stehen gelassen werden.

Ziele

- Neu geschaffenen Lebensräume bieten zusätzliche Fläche für Zwergmausvorkommen, reduzieren das Risiko für lokales Aussterben und ermöglichen ein Wachstum der Vorkommen.
- Begleitende Untersuchungen vertiefen die Kenntnisse, mit denen sich Lebensräume für Zwergmäuse stabilisieren und vergrössern lassen, insbesondere dort, wo die momentan genutzten Feuchtgebiete und Flachmoore nur kleinflächig sind.

Massnahmen/Leistungen

- Lokalisieren von Vorkommen, welche aufgrund der beschränkten Fläche ihres angestammten Lebensraums von einer Erweiterung durch zusätzliche Lebensräume besonders profitieren.
- Prüfen, ob Lebensräume (Pufferzonen) erweitert oder eine Vernetzung mit weiteren geeigneten Lebensräumen möglich ist, insbesondere durch bestehende Gewässer, Randbereiche von Kulturlandflächen und Verkehrswege sowie aufgewertete Waldränder und -innensäume oder durch die Wiedervernässung ehemaliger Feuchtgebiete, die Ausdolung von Gewässern und das Offenlegen von Drainagen (wichtig ist für alle Flächen die Förderung einer hohen Kraut- und Grasvegetation).
- Definition der Pflege und Sichern der neuen Lebensräume für die Zwergmäuse.
- Prüfen, ob Flächen und deren Pflege in bestehende Instrumente integriert werden können (insbesondere landwirtschaftliches Beitragssystem nach Direktzahlungsverordnung) und gegebenenfalls Schaffen regionsspezifischer Biodiversitätsförderflächen.
- Begleiten und Evaluieren der Bewirtschaftung neu geschaffener Lebensräume für die Zwergmaus während zehn Jahren.
- Verfassen eines Best-Practice-Leitfadens für das Schaffen und die Pflege zusätzlicher Lebensräume für die Zwergmaus.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen lokalisieren die Standorte, an denen Massnahme umgesetzt werden, koordinieren sich mit der kantonalen Landwirtschaftsfachstelle, erarbeiten Pflege- und Naturschutzverträge und führen die Umsetzungs- und Wirkungskontrollen durch.
- Kantonale Landwirtschaftsfachstellen integrieren die Massnahmen in bestehende Instrumente und kommunizieren die vorgeschlagenen Bewirtschaftungsanpassungen gegenüber den Landwirtschaftsberaterinnen und -berater bzw. den Landwirtinnen und Landwirten.
- Landwirtschaftliche Beratungsstellen beraten die Landwirtinnen und Landwirte bei der geänderten Bewirtschaftung der ausgewählten Flächen.
- Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) nehmen die Bewirtschaftungsform «Mehrjähriges Grasland» in die DZV auf.
- Kantonale Landwirtschaftsfachstellen integrieren das Bedürfnis der Zwergmaus nach mehrjähriger Grasvegetation sowie Krautsäumen in die landwirtschaftliche Praxis.
- Kantonale Waldfachstellen vergrössern die offenen Flächen im Wald und am Waldrand in Gegenden, wo für Zwergmäuse eine Vergrösserung der Lebensräume notwendig ist.
- Forstpersonal setzt die Massnahmen auf der Waldfläche um (Waldränder, Waldinnenräume).

Schnittstellen/Synergien

- M 1 Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen
- M 2 Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander
- M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus

M 6. Evaluation der Wiederansiedlung im Genfer Becken für ein Vorgehen zur Um- und Wiederansiedlungen

Ausgangslage

Damit Populationen langfristig überleben, müssen sie entweder eine gewisse Grösse aufweisen oder es müssen gelegentlich Individuen einwandern. Viele Zwergmausvorkommen in der Schweiz sind klein und eine natürliche Einwanderung von Individuen ist sehr unwahrscheinlich. Am wirksamsten ist eine Vernetzung der Populationen in den verschiedenen Regionen (auch mit dem benachbarten Ausland). Bis dies der Fall ist oder wo dies nicht realisierbar ist, könnten mit Umsiedlungen die Populationen gestärkt werden.

Mit Renaturierungen können zudem neue Lebensräume entstehen, die für Zwergmäuse zwar geeignet sind, sich aber nur mit sehr grossem Aufwand mit bisherigen Zwergmausvorkommen verbinden lassen. Auch in dieser Situation kann eine Ansiedlung in Frage kommen.

Sorgfältig evaluierte und durchdachte Freilassungen von Zwergmäusen können helfen, das Verbreitungsgebiet zu vergrössern oder einen Austausch zwischen den einzelnen Vorkommen ermöglichen. Unkoordinierte Ansiedlungen von Zwergmäusen (aus Haltungen) können dagegen verbleibende autochthonen Vorkommen gefährden, indem sie zum Beispiel Krankheiten oder Parasiten einschleppen. Ansiedlungen müssen daher gut geplant und wissenschaftlich begleitet werden. Der Kanton Genf hat 2019 einen Aktionsplan erstellt, um die Zwergmaus ab 2021 in einem geeigneten Gebiet wiederanzusiedeln. Die Evaluation dieser Ansiedlung kann hilfreich sein, um Zwergmäuse erfolgreich um- oder wiederanzusiedeln und um weitere mögliche Gebiete für eine Wiederaniedlung auszuscheiden.

Ziele

- Ein Best-Practice-Leitfaden mit Kriterien liegt vor, um entscheiden zu können, wann eine Um- oder Wiederansiedlung durchgeführt werden soll und wie dabei vorzugehen ist.

Massnahmen/Leistungen

- Zusammenstellen der Erfahrungen, welche bei den Ansiedlungen im Kanton Genf gemacht wurden.
- Austausch mit internationalen Fachorganisationen, welche selber Erfahrungen mit Wiederansiedlungen gemacht oder solche begleitet haben (z.B. Mammal society).
- Formulieren eines Best-Praxis-Leitfadens mit den gewonnenen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der IUCN Reintroduction Guideline sowie der gesetzlichen Grundlagen.

Akteure

- Die Fachstelle für Natur und Landschaft des Kantons Genf evaluiert die Wiederansiedlung gemeinsam mit den ausführenden Fachpersonen und weiteren Akteuren von Wiederansiedlungsprojekten in Europa (z.B. Grossbritannien), stellt zuhanden des BAFU und des Artenförderungskonzepts Zwergmaus die Erfolgsfaktoren zusammen und erarbeitet oder unterstützt die Erarbeitung eines Best-Practice-Leitfadens.
- Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erteilt den Auftrag für das Erstellen des Best-Practice-Leitfadens und verteilt den Leitfaden.

Schnittstellen/Synergien

- M 9 Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen

4.4 Massnahmen zum Erkennen der Entwicklung (Ziel 3)

M 7. Dokumentieren der Zwergmausvorkommen nach einheitlichem Monitoringkonzept

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. Die Liste der National Prioritären Arten weist für die Zwergmaus einen Bedarf für das Überwachen der Entwicklung der Vorkommen aus.

Ziele:

- Die Entwicklung der Zwergmausvorkommen in der Schweiz ist dokumentiert und grössere Veränderungen können erkannt werden.

Massnahmen

- Entwickeln von Indikatoren, welche erfassen, wie sich die Lebensräume sowie deren Nutzung durch die Zwergmäuse verändern, und zwar auf der Grundlage der Erkenntnisse aus Massnahme M8.
- Prüfen der Machbarkeit der Datenaufnahme und der Aussagekraft der erhobenen Indikatoren.
- Erstellen eines Konzepts für die langfristige Aufnahme der Daten.
- Durchführung der Datenaufnahmen.

Einzubeziehende Akteure

- Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) entwickelt das Monitoring und koordiniert die Erhebung der Indikatoren.
- Kantonale Fachstellen erteilen Aufträge zur Erhebung der Indikatoren.
- Schutzgebietsverantwortliche erheben die benötigten Daten.
- info fauna integriert die Daten in die nationale Datenbank.

Schnittstellen/Synergien

- M 8 Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

M 8. Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

Ausgangslage

Die Nestersuche ist eine Methode, welche erlaubt, die Präsenz der Zwergmäuse in einem Gebiet mit einfachen Mitteln nachzuweisen. Sie funktioniert in Gebieten mit hoher Grasvegetation, hoher Individuendichte und zur Bestimmung der Reproduktionsorte der Zwergmäuse. Alternative Erhebungsmethoden wie Fang, akustische Detektion oder Kotsammler kamen bisher in der Schweiz noch wenig zum Einsatz, könnten aber Informationen liefern, die unabhängig sind vom Lebensraumtyp, von der Jahreszeit und von der Reproduktion. Auch auf zusätzliche Fragestellungen können die alternativen Methoden möglicherweise eine Antwort geben. Eine Evaluation und Weiterentwicklung der Methode der Nestersuche (Standardisierung, Erhöhen der Entdeckungswahrscheinlichkeit durch Replikationen, jährliche Schwankungen, Beobachtereinfluss) kann ebenfalls weitere Erkenntnisse bringen.

Ziele:

- Die zielführendsten Methoden zur Abklärung der Präsenz von Zwergmäusen in einem Gebiet sind bekannt.

Massnahmen

- Definieren der Erhebungsmethoden und des systematischen Vorgehens in Gebieten mit bekannten Zwergmauspopulationen.
- Parallele Erhebungen mit unterschiedlichen Methoden.
- Aufnahme zusätzlicher Parameter, die Aufschluss geben über den Anwendungsbereich der Methoden.
- Analyse der Resultate und Synthese des Nutzens der Erhebungen für die Zwergmaus sowie Kommunikation der Resultate gegenüber relevanten Akteuren.

Einzubeziehende Akteure

- Kantonale Naturschutzfachstellen bewilligen die Aufnahmen und kommunizieren die Resultate gegenüber den relevanten Akteuren.
- Universitäten oder Fachhochschulen konzipieren die Methodenvergleiche und führen sie durch.
- Schutzgebietsverantwortliche und Naturschutzvereine unterstützen die Erhebungen.

Schnittstellen/Synergien

- M 3 Lokalisieren weiterer Vorkommen
- M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus
- M 7 Dokumentieren der Zwergmausvorkommen nach einheitlichem Monitoringkonzept

4.5 Übergeordnete Massnahmen

M 9. Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen

Ausgangslage

Die Zwergmaus ist Gegenstand von Forschungs- und Förderprojekten in verschieden Regionen der Schweiz und in mehreren europäischen Ländern. Das 2023 erstmals durchgeführte Zwergmaussymposium in Genf hat gezeigt, dass ein Interesse zum vertieften Austausch und zur Zusammenarbeit besteht. Die Erfahrungen aus anderen Ländern können für die Förderung relevante Aspekte aufzeigen, die in der Schweiz bisher zu wenig berücksichtigt wurden. Zudem liegen viele Zwergmausvorkommen der Schweiz in Grenznähe und viele Populationen dürften auf mehr als einem Staatsgebiet leben.

Ziele

- Ein aktiver Wissensaustausch erweitert und verbessert die Kenntnisse über Massnahmen zur Förderung der Zwergmaus.

Massnahmen/Leistungen

- Initiieren einer Plattform und Organisation eines regelmässigen Erfahrungsaustauschs zwischen Akteuren aus Umsetzungsprojekten und Forschung in den verschiedenen Regionen der Schweiz und in den Nachbarländern.
- Lancierung und Mithilfe bei der Durchführung von weiteren internationalen Zwergmaussymposien.

Einzubeziehende Akteure

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

Schnittstellen/Synergien

- M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus
- M 8 Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden

5. Umsetzungsempfehlungen

Die Umsetzungsempfehlungen zielen auf die Erhaltung der Art in der Schweiz (und nicht auf einzelne Vorkommen) und können dadurch priorisiert werden. Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage in den verschiedenen Regionen empfiehlt sich ein räumlich differenziertes Vorgehen (5.2).

5.1 Umsetzungsempfehlungen über die ganze Schweiz

Höchste Priorität hat die Erhaltung der bestehenden Populationen. Dazu ist als erster Schritt eine Anpassung der Pflege in Gebieten mit Zwergmausvorkommen nötig. Die dazu erforderlichen Massnahmen müssen in Planungsgrundlagen und Umsetzungsinstrumente integriert werden. Parallel dazu sollten mögliche Aufwertungsmassnahmen von Lebensräumen geplant und umgesetzt werden (M 1). Gerade kleine Populationen laufen Gefahr, bei einer Störung oder Beeinträchtigung ihres Lebensraums zu verschwinden. Die Vernetzung der Vorkommen untereinander oder mit neuen geeigneten Lebensräumen vergrössert die Rückzugsmöglichkeiten und damit die Überlebenschancen (M 3). Da eine natürliche Wiederbesiedlung von Lebensräumen durch intensive Landnutzung in der Umgebung praktisch unmöglich ist, muss das lokale Aussterben von Populationen möglichst verhindert werden. Die Suche nach bisher unentdeckten Vorkommen ist rasch anzugehen (M 2), da Massnahmen zur Erhaltung sonst der Grundlage entbehren. Auch kleine Vorkommen leisten einen Beitrag zur Stärkung und Vernetzung bekannter Populationen in der näheren Umgebung.

Um das Verbreitungsgebiet der Zwergmaus in der Schweiz auszuweiten, sollten in einem zweiten Schritt zusätzliche Lebensräume geschaffen werden (M 5). Möglichkeiten zeigen sich oft im Rahmen der Erhaltung bekannter Vorkommen und sollten dann so früh wie möglich genutzt werden. Eine bessere Kenntnis der Ansprüche von Zwergmäusen im gesamten Jahreszyklus (M 4) ist ein wichtiger Puzzlestein beim Konzipieren wirksamer Erhaltungsmassnahmen. Entsprechende Untersuchungen sollten daher bald in die Wege geleitet werden. Idealerweise sorgt die fachliche Begleitung von Aufwertungsmassnahmen (M 1, M 3, M 4) für einen stetigen Wissenszuwachs über mehrere Jahre. Sobald belastbare Resultate vorliegen, können diese flächendeckend in der Praxis umgesetzt werden. Um die Nutzung des Lebensraums ausserhalb der Reproduktionszeit zu evaluieren, sollten Erfahrungen mit alternativen Methoden zur Nestersuche gesammelt werden (M 8).

Die Entwicklung der Populationen lässt sich nur mit einem regionsübergreifend einheitlichen Vorgehen zuverlässig erheben (M 7). Die Wirksamkeit der Massnahmen des Aktionsplans sollte zwar innerhalb der Regionen erfasst werden, schweizweite Trends lassen sich aber nur durch Anwendung einheitlicher Erhebungsmethoden evaluieren (M 8).

Für die Um- und Wiederansiedlung von Populationen ist es in einer ersten Phase wichtig, Erfahrungen aus dem laufenden Projekt im Kanton Genf zu sammeln, aufzubereiten und zu teilen (M 6). Die gleichzeitige Suche nach Vorkommen der Zwergmaus in geeigneten Gebieten (M 2) bietet die Grundlage für mögliche zukünftige Wiederansiedlungen. Langfristig sollte eine Vernetzung der Vorkommen auch zwischen den Regionen und mit dem benachbarten Ausland angestrebt werden.

Das in Genf durchgeführte erste Zwergmaussymposium hat den Wert eines nationalen und internationalen Austauschs aufgezeigt. Ein nächster Austausch könnte 2026 stattfinden (Vorstellen des Nationalen Aktionsplans sowie geplanter Arbeiten, Austausch von Erfahrungen und Grundlagen, Kontaktpflege) (M 9). Sinnvollerweise findet ein solches Symposium alle zwei Jahre statt, eventuell unter einem wechselnden Thema.

5.2 Umsetzungsempfehlungen pro Teilgebiet

Je nach Verbreitung und Vorkommen der Zwergmaus gemäss aktuellem Kenntnisstand (siehe Kapitel 2.2 und insbesondere Abbildung 3) sind in den fünf Teilgebieten unterschiedliche Massnahmen prioritär umzusetzen (Tabelle 2). Neben der Priorisierung nach Teilgebiet gibt es Massnahmen, die gebietsübergreifend angegangen werden sollten (erste Kolonne in Tabelle 2). Die Umsetzungsempfehlungen beziehen sich auf die nächste NFA-Periode von 2025 bis 2028. Danach werden voraussichtlich neue Kenntnisse bezüglich Vorkommen, geeigneter Lebensräume und zielführender Massnahmen vorliegen, sodass die Umsetzungsempfehlungen für die Teilgebiete evaluiert und angepasst werden müssen.

Tabelle 2. Umsetzungsempfehlungen pro Teilgebiete (für 2025 – 28)

Massnahme	**CH**	**3-Seen-land**	**Jura**	**Ost-schweiz**	**Genfer Becken**	**Tessin**
M 1 Pflege und Aufwerten von Lebensräumen mit Zwergmausvorkommen		1 [a]	1 [b]	1	1 [c]	
M 2 Vernetzen bekannter Vorkommen untereinander		1	1 [b]	1	1	
M 3 Lokalisieren weiterer Vorkommen		2	2	1	2	1
M 4 Verbessern der Kenntnisse über die Lebensraumnutzung im gesamten Lebenszyklus	1					
M 5 Schaffen zusätzlicher Lebensräume		2	1	1	1	
M 6 Evaluation der Wiederansiedlung im Genfer Becken für ein Vorgehen zur Um- und Wiederansiedlungen	1				1	
M 7 Dokumentieren der Zwergmausvorkommen nach einheitlichem Monitoringkonzept		1	1	1	1	
M 8 Anwenden und Sammeln von Erfahrungen zu verschiedenen Erhebungsmethoden	1	1	2	2	2	
M 9 Fördern des Austauschs zwischen Fachpersonen	**1**					

1, 2 : Priorität der Umsetzung der Massnahmen

Bestehende Projekte und Aktionspläne weiterführen:

[a]= Aktivitäten der Association de la Grande Cariçaie

[b]= Plan d'action pour la conservation de la Souris des moissons (*Micromys minutus*) dans le canton du Jura

[c]= Plan d'action transfrontalier pour la conservation du Rat des moissons (*Micromys minutus*) dans le bassin genevois

6. Akteure und Ihre Rollen

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU)…

- schlägt den Kantonen Ziele, Strategien und Massnahmen zum Schutz und zur Förderung der Zwergmaus 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;
- bringt die Bedürfnisse der Zwergmaus an mehrjährigem Grasland zur Integration in die landwirtschaftlichen Instrumente ein
- 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 Zwergmaus 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 Landwirtschaft…

- integrieren die Bedürfnisse der Zwergmaus in die landwirtschaftliche Praxis.

für Wald…

- unterstützen die Vergrösserung offener Flächen im Wald und am Waldrand, wo für Zwergmäuse eine Vergrösserung der Lebensräume notwendig ist.

Die Gemeinden (und Institutionen mit Landbesitz)...

- bieten Gewähr, dass die Bedürfnisse der Zwergmaus 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 Zwergmaus.

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 Programmzielen:

- PZ 2: Schutz und Pflege der Biotope nach NHG (für Massnahmen M 1, M 2 und M 5 des AP Zwergmaus)
- PZ 3: Sanierung und Aufwertung von Biotopen (für Massnahmen M 2 und M 5 des AP Zwergmaus)
- PZ 4: Bezeichnung neuer Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten sowie Sicherstellung der Vernetzung (für Massnahmen M 1, M 2, M 3, M 5 und M 9 des AP Zwergmaus)
- PZ 5: Förderung national prioritärer Arten (für Massnahmen M 1, M 2, M 3, M 5 und M 9 des AP Zwergmaus)
- PZ 6: Wissen (für Massnahmen M 4, M 6, M 8 und M 9 des AP Zwergmaus)

Für die Umsetzung der Massnahmen im Wald kann eine finanzielle Unterstützung über die Programmvereinbarungen «Wald» geprüft werden.

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 Aktivtäten und weitere kantonale Projekte.

8. Evaluation der Wirkung des Nationalen Aktionsplans Zwergmaus

Mit dem Nationalen Aktionsplan für die Zwergmaus will das BAFU den langfristigen Erhalt dieser National Prioritären Art sicherstellen. Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch die Kantone sowie Forschungsorganisationen und Dritte. Die Wirkung wird über die Entwicklung der Zwergmausvorkommen gemessen. Um die Wirkung des Nationalen Aktionsplans bezüglich Umsetzbarkeit und Entwicklung der Populationen evaluieren zu können, sind folgende Schritte empfohlen:

1. Bildung einer Begleitgruppe aus BAFU, Kantonen, info fauna, Fachexperten für Kleinsäuger und weiteren relevanten Akteuren für die Kleinsäugerförderung in der Schweiz.
2. Zusammenstellung der Umsetzung der Massnahmen des Aktionsplans sowie weiteren Projekten und Massnahmen zur Förderung der Zwergmaus in der Schweiz.
3. Dokumentieren der Entwicklung der Zwergmausvorkommen in der Schweiz.
4. Jährliche Treffen der Begleitgruppe für den Austausch von Erfahrungen, Fragen und Erkenntnissen.
5. Durchführung eines Fachaustausch von Erfahrungen bei laufenden Projekten (nach Bedarf).
6. Evaluation der Umsetzung und Wirkung des Aktionsplans jeweils im letzten Jahr der NFA-Periode und Anpassung des Aktionsplans.
7. Synthese über die Wirksamkeit des Aktionsplans, Festhalten von Erfolgsfaktoren und Optimierungsbedarf sowie umfassende Revision des Aktionsplans spätestens 10 Jahre nach Beginn der Umsetzung des Aktionsplans.

9. Literatur

Abramov, A. V., Meschersky, I. G., & Rozhnov, V. V. (2009). On the taxonomic status of the harvest mouse micromys minutus (Rodentia: Muridae) from Vietnam. Zootaxa, 2199, 58–68. https://doi.org/10.11646/zootaxa.2199.1.2

Ancillotto, L., Viviano, A., Baratti, M., Sogliani, D., Ladurner, E., & Mori, E. (2023). Every branch in its niche: intraspecific variation in habitat suitability of a widely distributed small mammal, the harvest mouse Micromys minutus. Mammal Research, 68(4), 575–585. https://doi.org/10.1007/s13364-023-00693-3

Balčiauskas, L., Balčiauskienė, L., Janonytė, A. (2012). The influence of spring floods on small mammal communities in the Nemunas River Delta, Lithuania. Biologia. 67(6): 1220–1229

Balčiauskas, L. & Balčiauskienė, L. (2023). Population changes in the harvest mouse in Lithuania between 1975 and 2022. Präsentation im Rahmen des Symposium Internationale sur la souris des laîches (12-13 septembre 2023)

Blant, M., Maddalena Tiziano, & Marchesi, P. (2005). Mise en évidence de la souris des moissons (Micromys minutus) par la recherche des nids (Liste Rouge mammifères). Résultats du test méthodologique effectué en 2005.

Blant, M., Marchesi, P., Descombes, M., & Capt, S. (2012). New data on the distribution of the Harvest mouse (Micromys minutus) in western Switzerland and conclusions for the management of its habitat. Revue Suisse de Zoologie, 119(4), 485–500.

Blant, M. (2018). Untersuchung zu Präsenz/Absenz der Zwergmaus (Micromys minutus) am Bielerseeufer und im Fanel: 8 S.

Blant, M. & Joye, S. (2022). Plan d'action pour la conservation de la Souris des moissons (Micromys minutus) dans le canton du Jura – Contrôle des sites colonises en 2022: 4 S.

Blant, M. (2023). Plan d'action pour la conservation de la Souris des moissons (Micromys minutus) dans le canton du Jura: 12 S.

Blant, M., (2023). Relevés de Micromys minutus 2023 à l'embouchure de la Broye. 9 Seiten

Blant, M., Dietrich, A., Märki, M., Müller, J.P. (2023). Neu entdeckte Vorkommen der Zwergmaus (Micromys minutus) in der Ostschweiz. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, 2023, 72-85

Böhme, W. (1978). Beitrag zur Kenntnis der Zwergmaus, Micromys minutus, PALLAS, 1778 (Rodentia, Muridae). Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, 3, 247–255.

Capt S. (2022). Rote Liste der Säugetiere (ohne Fledermäuse). Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU); info fauna (CSCF). Umwelt-Vollzug 2202: 43 S.

Csanady, A. (2013). Nest dimensions and nest sites of the harvest mouse (Micromys minutus Pallas, 1771) from Slovakia: a case study from field margins. Zoology and Ecology 23.

Coomber, F.G., Clifton, R, Gilford, E., Alizan, A., Crawley, D., Kirk, S., Lloyd, A.J. & Gurnell, J. (2023). The Mammal Society's National Harvest Mouse Survey: Results from the Second Survey, 2022-2023. The Mammal Society.

Darinot, F. (2018). Le Rat des moissons en France – Histoire --- Écologie --- Bilan de l'enquête 2013---2017. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Bourges.

Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024). Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugern in Feuchtgebieten und entlang von Gewässern. UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

Gander, A. & Marti, S. (2023). La Souris des laîches au sein des réserves de la Grande Cariçaie. Enjeux et problématiques d'un monitoring à grande échelle. Symposium international sur la Souris des laîches – Faune Genève.

Gilliéron, J. (2018). La Souris des Laîches, Micromys minutus. In : Gilléron, J. & Morel, J., Atlas des mammifères terrestres du bassin genevois. Edition Faune Genève, Genève, pp. 114-119.

Gilliéron, J. (2020). Plan d'action transfrontalier pour la conservation de la Souris des laîches (*Micromys minutus*) dans le bassin genevois. Faune Genève im Auftrag von Office cantonal de l'agriculture et de la Nature (OCAN), Service de la biodiversité: 61 S.

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

Kryštufek, B., Lunde, D.P., Meinig, H., Aplin, K., Batsaikhan, N. & Henttonen, H. (2019). Micromys minutus. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T13373A119151882. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T13373A119151882.en. Accessed on 10 December 2024.

Maddalena, T. & Zanini, M. (2008) Résultats de la recherche de traces de la souris des moissons Micromys minutus au Tessin en 2008 dans le cadre du projet BDM-CH: 7 S.

Menoud, L. (2021). Master Thesis Habitat preference of the harvest mouse (Micromys minutus) in the Grande Cariçaie reserves: 66 S.

Michaux, J., Chevret, P., & Renaud, S. (2007). Morphological diversity of Old World rats and mice (Rodentia, Muridae) mandible in relation with phylogeny and adaptation. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 45(3), 263–279

Müller, J.P. & Blant, M. Zwergmaus, 408-411 in Graf, R.F & Fischer, C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern.

Occhiuto, F., Mohallal, E., Gilfillan. G. D., Lowe, A., Reader, T. (2021). Seasonal patterns in habitat use by the harvest mouse (Micromys minutus) and other small mammals. Mammalia, 85, 325-335.

Vecsernyés, F. (2019). Autumn habitat selection of the harvest mouse (Micromys minutus Pallas, 1771) in a rural and fragmented landscape. Revue suisse de Zoologie (March 2019) 126(1): 111-125.

Vogel, P., & Gander, A. (2015). Live trapping design for the harvest mouse (Micromys minutus) in its summer habitat. Revue Suisse de Zoologie, 122(1), 143–148. https://doi.org/10.5281/zenodo.14574

Yamao, K., Ishiwaka, R., Murakami, M., & Takatsuki, S. (2016). Seasonal Variation in the Food Habits of the Eurasian Harvest Mouse (Micromys minutus) from Western Tokyo, Japan. *Zoological Science*, *33*(6), 611–615. https://doi.org/10.2108/zs160087

Anhang 1: Kleinsäugerarten der Schweiz

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

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

Systematik

Die Gattung *Micromys* gehört zur Familie der Langschwanzmäuse (Muridae) und ist innerhalb der Gruppe am nächsten mit den Ratten verwandt (Michaux, 2007). Im gesamten Verbreitungsgebiet sind lediglich zwei rezente Arten bekannt, wobei in Europa und in den grössten Teilen Asiens nur die Eurasische Zwergmaus (*Micromys minutus*) vorkommt. Historisch wurden verschiedene Unterarten beschrieben, welche Variationen in der Färbung berücksichtigten und lokalen ökologischen Faktoren Rechnung trugen (Spitzenberger, 1986). Aufgrund molekularbiologischer Analysen unterteilen Ancillotto und Kollegen (2023) die europäischen Vorkommen der Zwergmaus in drei Linien. Die Vorkommen in der Schweiz dürften aufgrund der geographischen Lage zur Zentraleuropäischen Klade gehörten. Sofern im Tessin noch Zwergmäuse vorkommen, würden diese wahrscheinlich zur italienischen Klade gehören.

Beschreibung

Die Zwergspitzmaus ist mit bis zu 12g Körpergewicht und 48-75 mm Körperlänge das kleinste in der Schweiz vorkommende Nagetier und besitzt alle äusseren Eigenschaften einer typischen Maus. Die Ohren ragen deutlich sichtbar aus dem Fell heraus. Dieses ist im Sommer gelbbraun gefärbt, im Winter graubraun. Der Bauch ist ganzjährig hell und an den orange scheinenden Flanken gehen die beiden Fellfarben sowohl der Sommer- als auch der Winterhaare ineinander über (Böhme, 1978). Der unbehaarte Schwanz ist dünn, körperlang und dient als Greifschwanz. Er wird beim Klettern um die Halme und Äste gelegt und hilft beim Festhalten an Stängeln. Eine weitere Anpassung an das Klettern entlang von dünnen Strukturen sind die Greifhände.

Biologie

In der dichten Vegetation bauen Zwergmäuse im Mittel 5 cm breite und 6.5 cm hohe, rundliche Nester (Kminiak 1968a, 1968b in Csanády, 2013). Dazu zerfasern die Tiere frische Blätter von Gräsern und verflechten diese miteinander. In feuchten Gebieten nutzen sie dazu hauptsächlich dicht wachsende Süssgräser (Gramineen) oder Seggen (Carex) sowie Röhricht oder Rohrglanzgras (Csanády, 2013). Die Blätter werden dabei nicht von den Pflanzen abgetrennt und die Nester hängen an den Pflanzen, aus deren Blätter sie gewoben sind. Dies unterscheidet die Nester der Zwergmaus von denen der Haselmaus. Allerdings ist dieses Merkmal insbesondere bei älteren Nestern nicht immer so klar erkennbar. An Wegrändern und in Hecken befestigen die Zwergmäuse ihre Nester bevorzugt an Ästen von Brombeeren, Weissdorn und Schlehdorn und verwenden zum Flechten dünnstänglige Gräser (Bence et al., 2003).

Zu Beginn der Fortpflanzungszeit von April bis Mai baut jedes Weibchen ein Nest für die Jungenaufzucht, welches sie gegenüber anderen Tieren verteidigt. Die Nester haben untereinander einen Abstand von bis zu 10 Metern (Trout, 1978). Nach einer Tragzeit von 17 – 19 Tagen gebären die Weibchen im Mittel 5.3 Junge (Trout, 1978). Diese werden rund zwei Wochen lang gesäugt und erlangen mit 15 oder 16 Tagen ihre Selbständigkeit. Nach eineinhalb Monaten beteiligen sie sich an der Fortpflanzung. Für jeden Wurf baut das Weibchen ein neues Nest. Daneben werden auch Schlafnester gebaut, welche kleiner sind (Bence et al., 2003). Pro Fortpflanzungssaison hat ein Weibchen in der Regel vier Würfe, bei idealen Bedingungen bis zu sieben (Blant & Müller, 2021). Nicht mehr benutzte Nester sind nach einem Monat meist beschädigt (Csanády, 2013). Kleinere Winternester werden meistens in Bodennähe am Fuss von Gräsern gebaut.

Die Streifgebiete der Individuen überlappen sich (Corbet & Harris in Vecsernyès, 2019), und die Tageswanderungen können eine Länge von bis zu 500 m betragen (Darinot, 2023).

Neben der Konkurrenz durch andere Langschwanzmäuse werden die Zwergmäuse von einer Vielzahl von Raubtieren gejagt. Dazu zählen Wiesel, Waschbären, Füchse sowie Mäuse fressende Vögeln wie Tag- und Nachtgreife, Krähenvögel und Würger (Trout, 1978).

Nahrung

Die Nahrung der Zwergmäuse besteht hauptsächlich aus Samen, Früchten, Blättern krautiger Pflanzen sowie Wirbellosen. Die Anteile der verschiedenen Nahrungskategorien variieren im Jahresverlauf. Im Sommer und im Herbst macht die tierische Nahrung den grössten Anteil aus. Im Winter, wenn die Wirbellosen weniger zahlreich sind, haben Samen und Blätter den höchsten Nahrungsanteil. Im Frühling nimmt der Anteil der Samen an der Nahrung stark zu. Die jungen Samen sind dann noch weich und die Zwergmäuse können sie gut öffnen (Yamao et al., 2016).

Lebensraum

Grundsätzlich besiedelt die Zwergmaus weltweit eine breite Vielfalt von Lebensräumen und zeigt teilweise Toleranz gegenüber menschlicher Störung (Kryštufek et al., 2019). Für die Zwergmaus günstige Lebensräume bietet eine dichte und (halb-)hohe Vegetation von Seggen (Magnocaricion), Röhricht (Phalaridion) oder Gräsern (Molinion) (Rahm, 1995; Haberl & Kryštufek, 2003; Surmacki et al., 2005; Blant et al., 2012). Die Hauptlebensräume befinden sich überwiegend in Feuchtgebieten und in den Verlandungszonen um Seen und langsam fliessende Wasserläufe, zwischen alluvialem Wald und Röhricht des Uferbereichs (Phragmition). Die Zwergmaus besiedelt auch Streifen mit hohem Gras entlang von Feldrändern, Hecken, Gräben und Waldsäumen (Grossbritannien, Coomber et al., 2023) sowie Wiesen mit hohem Grasbestand (Litauen, Balčiauskas, 2023; Polen, Csanády, 2013, zitiert aus Bence et al., 2003). Sie kann aber auch in weniger natürlichen Lebensräumen beobachtet werden, etwa in Streifen mit hoher Vegetation entlang von Verkehrswegen, wie zum Beispiel im Val de Gex in Frankreich, unmittelbar westlich der schweizerischen Grenze (Gilliérons, 2023). Ob die Zwergmaus diese Streifen vor allem zur Wanderung nutzen oder auch zur Aufzucht der Jungen, ist noch unklar. Weitere, wenig natürliche Lebensräume sind kultivierte Flächen in Form von Getreidefeldern wie in Deutschland (Böhme, 1978), Österreich (Spitzenberger, 1986) und Grossbritannien (Occhiuto et al., 2021) oder Reisfeldern wie in Italien.

Abbildung 6: Zwergmauslebensraum in der Ostschweiz mit einem Mosaik von Magnocaricion und Phalaridion.

Kaum nachgewiesen wurde die Art bisher in bewaldeten Gebieten (Vecsernyès, 2019 aus Canova, 1992; Wijnhoven et al., 2005; Paziewska et al., 2010).

In der Schweiz wird die Zwergmaus – wie in weiten Teilen Zentraleuropas auch – fast ausschliesslich in Feuchtgebieten und Übergangsbereichen von Seen und grösseren Flüssen nachgewiesen. Dies liegt möglicherweise daran, dass kultivierte Flächen heute oft intensiv bewirtschaftet sind. Damit Wiesen und Weiden nicht verbrachen und aus der landwirtschaftlichen Nutzung fallen, werden sie regelmässig, mindestens jedoch einmal jährlich gemäht. Ebenfalls besteht bei nicht-landwirtschaftlichen Streifen insbesondere entlang der Verkehrswege die Praxis, diese niedrig zu halten.

Die Zwergmausvorkommen anderer Länder zeigen, dass Zwergmäuse nicht zwingend auf grosse Feuchtgebiete beschränkt sein müssen. Auch mehrjährige Wiesen werden besiedelt sowie Grasstreifen entlang von Bächen und Entwässerungsgräben, sofern diese sehr extensiv bewirtschaftet oder nur alle paar Jahre gemäht werden.

Abbildung 7: Flächen mit Zwergmausnachweisen: Drainage-Graben im Kanton Jura (links, Bild: Sabrina Jpye); Übergang von Wiese zu Wald in Litauen (rechts oben, Bild: Linus Balčiauskas) sowie Grasstreifen entlang der Strasse in der Nähe von Feuchtflächen im Kanton Genf (rechts unten, Bild: Jacques Gilliérons).

Welche Umweltfaktoren genau für die Verbreitung der Zwergmäuse verantwortlich sind, ist wissenschaftlich noch nicht ausreichend erforscht. Erste Hinweise aus umfangreichen Studien ergaben für Litauen, dass die Vegetationshöhe eine massgebliche Rolle spielt, aber auch die Vegetationsvielfalt, die Präsenz von Schilf und die Distanz zum Wasser (Balčiauskas, persönliche Kommunikation 2023).

Zudem erfahren die Zwergmäuse möglicherweise in den feuchten oder auch immer wieder von Überschwemmungen betroffenen Lebensräumen weniger Konkurrenz durch andere Kleinsäugerarten wie die Waldmaus (Balčiauskas, 2012).

Ob sich die Zwergmäuse im gesamten Lebenszyklus in demselben Lebensraum aufhalten oder in einem weiteren Gebiet umherstreifen, ist noch kaum erforscht. Viele Untersuchungen zum Vorkommen oder zur Lebensraumnutzung der Zwergmaus nutzen die Technik der Nestersuche (Trout, 1978a; Harris, 1979; Dickman, 1986). Dadurch können die für die Reproduktion zentralen Lebensräume der Zwergmaus nachgewiesen werden. Die Methode erlaubt jedoch keine Rückschlüsse über den Aufenthalt der Art im restlichen Jahr. Eine Studie in Genf und im nahen Frankreich hat nachgewiesen, dass sich die Aufenthaltsgebiete übers Jahr nicht unbedingt überlagern müssen und eine Wanderung dazwischen stattfinden kann (Vecsernyès, 2019). Telemetrie-Studien aus Frankreich zeigen, dass sich die Tiere innerhalb von wenigen Tagen von den Fortpflanzungslebensräumen über Bereiche mit kürzerer Vegetation bis in den Wald bewegen. Dies lässt vermuten, dass verschiedene Vegetationseinheiten in enger Verzahnung ein Vorteil sind, da dadurch die Nahrungsverfügbarkeit über das ganze Jahr eher gewährleistet ist (Vecsernyès, 2019).

Welche Lebensraumtypen im Winter genau aufgesucht werden, ist noch wenig bekannt und scheint stark vom Gebiet abzuhängen. In einem Studiengebiet im Osten Frankreichs war der von Zwergmäusen aufgesuchte Winterlebensraum hauptsächlich von Brennnesseln (*Urtica doica*) und der Amerikanischen Goldrute (*Solidago gigantea*) geprägt (Vecsernyès, 2019). Auch ein hoher, ungemähter Grasstreifen entlang einer Pflanzendeponie wurde als Winterlebensraum beschrieben. Es lässt sich vermuten, dass diese Lebensräume im Herbst mehr Nahrung bieten (Samen, Insekten), als Seggenbestände, welche zu dieser Zeit weder Blüten noch Samen tragen. Nehmen Brennnesseln oder Goldruten jedoch überhand und verdrängen andere Pflanzen, kann dies einen negativen Einfluss auf die Präsenz der Zwergmäuse haben (Jacques Gilliérons, 2023). Unter den Brennnesseln könnten die Nester der Zwergmäuse während der letzten Reproduktionsphase auch besser geschützt sein vor terrestrischen Fressfeinden, aber auch vor Feinden aus der Luft.

Das stärker am oder gar unter dem Boden stattfindende Leben im Winter lässt sich möglicherweise auch schlechter mit feuchten Lebensräumen vereinbaren (Müller & Blant, 2021).

Als Verstecke baut die Zwergmaus kleinere, dicht über dem Boden liegende Nester oder sucht in Baumstümpfen, Laubstreu oder Holzstapeln Unterschlupf (Vecsernyès, 2019, zitiert aus Corbet & Harris, 1991; Müller & Blant, 2021). Die Nachweise in Heuschober und Getreidelager zu früheren Zeiten lassen sich möglicherweise ebenfalls mit den Faktoren Nahrung und Leben am Boden erklären.

Wichtig scheint insbesondere, dass ein Gebiet im Sommer für die Reproduktion geeignete Lebensräume aufweist und im Winter Lebensräume mit einer Vielfalt an Nahrungsgrundlagen bietet (Vecsernyès, 2019). Überdies sollten die unterschiedlichen Lebensräume gut miteinander vernetzt sein.