

Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern im strukturreichen Offenland



Erarbeitet 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 Annina Zollinger Fischer
Begleitung BAFU	Danielle Hofmann, Abteilung Biodiversität und Landschaft Claudine Winter, Abteilung Biodiversität und Landschaft
Beteiligte Experten	Jürg-Paul Müller, Micromammalia GR und Science & Communication GmbH Marta Wastavino, Micromammalia GR und Trifolium SA Sarah Hummel, info fauna
Titelfoto	Adrian Dietrich, Zwerver Saxifraga-Rudmer (Gartenspitzmaus [oben], Feldspitzmaus [Mitte]), Rollin Verlinde (Fatio-Wühlmaus [unten])
Redaktionelle Überarbeitung	Oliver Graf, dialog:umwelt GmbH
Kartengrundlagen	© info fauna 2024, swisstopo

Zitiervorschlag

Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024) Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugern im strukturreichen Offenland. UNA – Atelier für Natur und Umwelt, Bern im Auftrag von BAFU, Bern: 25 S.

Hinweis

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

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1. Gesetzliche Grundlagen	4
1.2. Zielarten der Handlungsempfehlungen	5
2. Aufbau der Handlungsempfehlungen	6
3. Massnahmen	7
3.1. Lebensraumspezifische Massnahmen	7
3.1.1. Landwirtschaft	7
3.1.2. Verkehr	14
3.1.3. Siedlungsraum.....	17
3.2. Übergeordnete Massnahmen	19
3.2.1. Berücksichtigung der Arten bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP).....	19
3.2.2. Berücksichtigung der Arten bei Projekten zur Vernetzung von Lebensräumen..	19
4. Wirkungskontrolle	20
4.1. Kotröhren (Feld- und Gartenspitzmaus)	20
4.2. Lebendfang (alle Arten)	21
5. Literatur.....	22
6. Anhang: Beschreibung der Zielarten	23
6.1. Feldspitzmaus (<i>Crocidura leucodon</i>).....	23
6.2. Gartenspitzmaus (<i>Crocidura suaveolens</i>)	24
6.3. Fatio-Kleinwühlmaus (<i>Microtus multiplex</i>)	25

1. Einleitung

Ziel dieser Handlungsempfehlung ist es, national prioritäre Kleinsäugerarten langfristig zu erhalten, die im strukturreichen Offenland vorkommen (extensive Wiesen und Weiden, Hecken, Obstgärten, Gärten, Pärke, Rebberge oder Kastanienselven). Für Wälder sowie Gewässer und Feuchtgebiete existieren separate Handlungsempfehlungen.

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

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

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

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

1.1. Gesetzliche Grundlagen

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

Zur Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen erhalten die Bewirtschaftenden landwirtschaftlicher Betriebe gemäss Bundesgesetz über die Landwirtschaft (LwG, SR 910.1) Direktzahlungen. Diese entschädigen unter anderem Leistungen zur Förderung und Erhaltung der Biodiversität (Art. 73) sowie vielfältiger Kulturlandschaften (Art. 74). Zusätzlich zu den Anforderungen an Biodiversitätsförderflächen (BFF) gemäss Direktzahlungsverordnung (DZV Art. 58 Abs. 1-8) können auch Beiträge gewährt werden für Flächen in Projekten zur Förderung der regionalen Biodiversität und der Landschaftsqualität (DZV Art. 78). Auf diesen Flächen

können zudem die Anforderungen an die Bewirtschaftung an die Bedürfnisse der Zielarten angepasst werden (DZV Art. 79).

1.2. Zielarten der Handlungsempfehlungen

Im strukturreichen Offenland leben viele verschiedene Kleinsäugerarten. Drei Arten sind in der revidierten Liste der National Prioritären Arten aufgeführt (BAFU/InfoSpecies, in Erarbeitung). Diese Liste weist für die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und die Fatio-Kleinwühlmaus (*Microtus multiplex*) einen dringenden Bedarf nach artspezifischen Fördermassnahmen aus. In der Rote Liste der Säugetiere der Schweiz (Capt, 2022) ist die Fatio-Kleinwühlmaus als stark gefährdet (EN) und die Feldspitzmaus als verletzlich (VU) aufgeführt. Die Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) muss gemäss Liste der National Prioritären Arten mit der Vernetzung ökologisch wertvoller Flächen und Strukturen gefördert werden und die Rote Liste führt sie als verletzlich (VU) auf.

Die Verbreitungsgebiete aller drei Zielarten (Feldspitzmaus, Fatio-Kleinwühlmaus und Gartenspitzmaus) sind in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Die Ursachen sind der Verlust des Lebensraums durch die Verbuschung und das Verganden sowie das Ausräumen der Landschaft und ein damit einhergehender Verlust von Kleinstrukturen. Auch die Reduktion des Nahrungsangebots zählt zu den Gründen des Rückgangs. Alle Zielarten werden zusätzlich durch konkurrenzstärkere Arten verdrängt.

Die verbleibenden Vorkommen der Zielarten müssen unbedingt mit einem angepassten Unterhalt geeigneter Flächen und mit spezifischen Massnahmen gefördert werden. Die Massnahmen der vorliegenden Handlungsempfehlung ergänzen den üblichen Unterhalt von Offenflächen und verbessern für die Zielarten das Angebot an geeigneten Lebensräumen.

Die Arten selbst und ihre Ansprüche an den Lebensraum sind im Anhang detailliert beschrieben.

2. Aufbau der Handlungsempfehlungen

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

Innerhalb der lebensraumspezifischen Massnahmen bilden diejenigen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen eine erste Gruppe. Weitere Gruppen enthalten an Verkehrsinfrastrukturen gebundene sowie im Siedlungsraum anwendbare Massnahmen. Bei allen Gruppen sind Massnahmen vom Typ «E» darauf ausgerichtet, die Lebensräume der Zielarten zu erhalten, während Massnahmen vom Typ «V» darauf ausgerichtet sind, die Lebensräume für die Arten zu verbessern. Aufgrund der unterschiedlichen Lebensweisen und Verbreitung der Zielarten sind nicht alle Massnahmen für alle Arten und Regionen von gleicher Bedeutung. Für jede Massnahme ist deshalb sowohl in der Übersicht als auch im Detailbeschrieb angegeben, welche der Zielarten sie fördert und in welchen Gebieten ihre Umsetzung wichtig ist.



Feldspitzmaus
(*Crocicidura leucodon*)



Gartenspitzmaus
(*Crocicidura suaveolens*)



Fatio-Kleinwühlmaus
(*Microtus multiplex*)

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

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

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

3. Massnahmen

3.1. Lebensraumspezifische Massnahmen

3.1.1. Landwirtschaft

Die Landwirtschaft leistet mit der Bewirtschaftung der Offenflächen einen wichtigen Betrag zur Erhaltung des Lebensraums von Feldspitzmaus, Fatio-Kleinwühlmaus und Gartenspitzmaus.

Die Massnahmen der vorliegenden Handlungsempfehlungen bieten den **kantonalen Fachstellen für Landwirtschaft** eine Grundlage, um die Bedürfnisse der Zielarten in der Planung und bei Umsetzungsvorgaben zu berücksichtigen. Die Behörden können zu Gunsten gefährdeter Kleinsäugerarten regionsspezifische Typen von Biodiversitätsförderflächen (BFF) definieren.

Die **Öko- und Planungsbüros** können diese spezifischen BFF-Typen berücksichtigen, wenn sie Projekte zur Förderung der regionalen Biodiversität und Landschaftsqualität konzipieren. Um dies tun zu können, müssen sie die Handlungsempfehlungen kennen und über Vorkommen der Zielarten informiert sein. Dasselbe gilt für **Beraterinnen und Berater** von Landwirtschaftsbetrieben, die Bewirtschaftende sowie Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer zur Förderung der Zielarten motivieren und mit ihnen die vor Ort geeignetsten und wirksamsten Massnahmen bestimmen.

Bewirtschaftende können die Massnahmen im Rahmen der Bewirtschaftung von Offenflächen umsetzen und werden über die DZV entschädigt.

Die **Fachstellen für Naturschutz** können die Fachstellen für Landwirtschaft mit weiteren Grundlagen und Fachwissen zu den Arten unterstützen sowie mit NHG-Verträgen punktuelle Fördermassnahmen langfristig sichern.

Tabelle 1: Übersicht Massnahmen Landwirtschaft.

Lebensraum	Typ		Massnahmen	Zielarten		
	E	V		Fs	Gs	Fk
Wiesen und Weiden	X		Erhaltung und Fördern artenreicher Wiesen und Weiden (M 1)	X	X	X
		X	Erhöhen des Nahrungs- und Strukturangebots (M 2)	X	X	
		X	Fördern von Zwiebelgewächsen (M 3)			X
Sömmerungsflächen	X		Erhaltung und Fördern strukturreicher Weiden (M 4)	X	X	X
		X	Fördern von Zwiebelgewächsen (M 3)			X
Obstgärten		X	Erhöhen des Nahrungs- und Strukturangebots (M 2)	X	X	
Rebberge	X		Erhaltung und Fördern von Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt (M 5)	X	X	
		X	Extensive Bewirtschaftung angrenzender Dauerspinnen und Erhöhung des Strukturangebots (M 1, M 2)	X	X	
Kastanien-selven	X		Erhaltung und Wiederherstellen von Kastanien-selven (M 6)		X	
		X	Erhöhen des Nahrungs- und Strukturangebots (M 2)		X	

E: Erhaltung der Lebensräume, V: Verbesserung der Lebensräume

Fs: Feldspitzmaus, Gs: Gartenspitzmaus, Fk: Fatio-Kleinwühlmaus

M 1. Erhaltung und Förderung artenreicher Wiesen und Weiden



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus, Fatio-Kleinwühlmaus

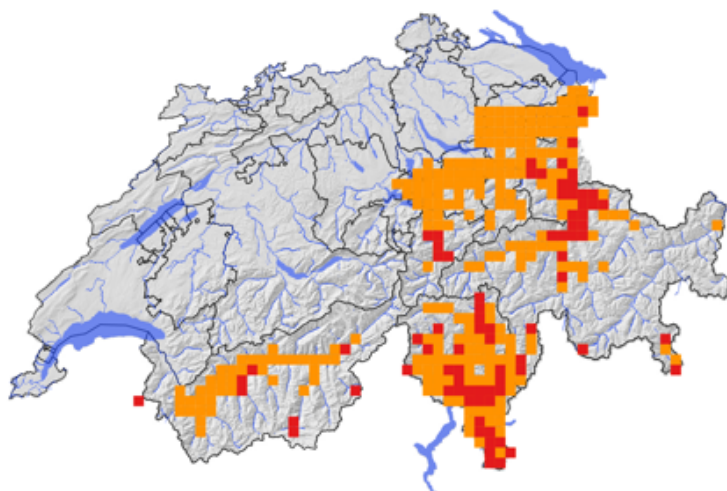
Beschreibung:

Alle drei Arten sind auf offene, artenreiche Wiesen und Weiden angewiesen, welche ein reiches Angebot an Wirbellosen aufweisen.

Damit die Flächen als Lebensraum der Zielarten erhalten bleiben und nicht verbuschen, ist eine regelmässige Bewirtschaftung nötig. Um das Nahrungsangebot in Form von Wirbellosen zu steigern, sollte die Nutzung möglichst extensiv sein und Rückzugstreifen stehen gelassen werden. Ein Verzicht auf den Einsatz von Mähaufbereitern verbessert die Nahrungsgrundlage für die Zielarten weiter.

Kleinstrukturen wie Steinmauern oder -haufen bieten wertvolle Deckungs- und Rückzugsmöglichkeiten. Sie sollten deshalb toleriert und gepflegt werden.

Umsetzungsgebiete:



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

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

M 2. Erhöhen des Nahrungs- und Strukturangebots



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus

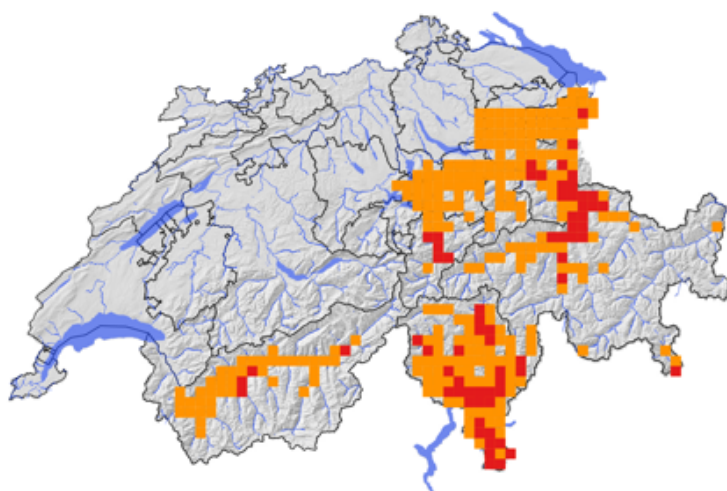
Beschreibung:

Die Feld- und die Gartenspitzmäuse benötigen genügend Oberflächenstrukturen als Verstecke für die Ruhephasen und als Schutz vor Feinden wie Greifvögeln und Raubtieren. Gebiete mit einer erhöhten Strukturvielfalt bieten grösseren Populationen einen Lebensraum. Die Strukturen werden auch von Wirbellosen genutzt und erhöhen dadurch das Nahrungsangebot für die Zielarten.

Bei der Mahd **extensiver Wiesen** Rückzugsstreifen stehen lassen (bis zu einem Anteil von 20%), idealerweise entlang von Steinmauern, Hecken, Feld- und Ufergehölzen oder über die ganze Parzelle verteilt. Beim zweiten Schnitt im Sommer/Herbst kann die Hälfte der Rückzugsstreifen geschnitten werden. Das verbleibende Altgras als Winterbrache stehen lassen und bei einer Herbstweide ausäunern. In diesen Abschnitten überwintern viele Wirbellose, die den Spitzmäusen im Winter und Frühling eine wichtige Nahrungsquelle bieten. Im darauffolgenden Jahr die Winterbrachen spätestens beim ersten Schnitt mähen. Mit zunehmendem Alter des Grases nimmt die Attraktivität für Insekten ab. Der Schnitt verhindert überdies ein unerwünschtes Ausbreiten von Sträuchern. Frühestens nach vier Jahren an gleicher Stelle wieder einen Rückzugsstreifen stehen lassen.

Das Deckungsangebot lässt sich auf **Wiesen und Weiden**, in **Obstgärten** und entlang von **Hecken** erhöhen durch neue Strukturen wie Steinmauern, Ast- oder Steinhaufen, Wurzelstöcke oder tote Baumstämme. Damit Steinmauern und -haufen genügend Hohlräume aufweisen, müssen die Steine mindestens teilweise so gross wie Ziegelsteine sein. Auf Weiden müssen Strukturen ausgezäunt werden, um eine Zerstörung durch Weidetiere zu verhindern. Massnahmen zugunsten von Kleinsäugern lassen sich gut mit solchen zur Förderung von Reptilien verbinden. Im Unterschied zu Reptilien und Heuschrecken, spielt für Kleinsäuger die Exposition der Hänge keine Rolle. Es eignen sich darum auch schattigere und unproduktive Flächen.

Umsetzungsgebiete:



- *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*
- *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

M 3. Fördern von Zwiebelgewächsen



Zielarten: Fatio-Kleinwühlmaus

Beschreibung:

Fatio-Kleinwühlmäuse legen in ihren Gängen unterirdische Nahrungsdepots an. In diesen Depots finden sich grössere Mengen Zwiebeln der Gattungen Krokus, Gelbstern und Traubenhyazinthe.

Um die Nahrungsgrundlage der Fatio-Kleinwühlmaus zu verbessern, sollten diese Pflanzen gezielt gefördert werden. Dazu müssen Flächen mit Vorkommen von Zwiebelgewächsen ausgeschieden und nur ausserhalb der Vegetationsperiode dieser Pflanzenarten gemäht und beweidet werden (Juni-September). Die krautigen Teile vieler Zwiebelgewächse sind empfindlich gegenüber Beschädigung. Um auf den ausgeschiedenen Flächen einen dominierenden Grasbewuchs zurückzudrängen, sollte der Oberboden periodisch (alle 2-4 Jahre) grob gehackt werden (5-10 cm tief).

Umsetzungsgebiete:



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

M 4. Erhalt und Förderung von strukturreichen Weiden im Sömmerungsgebiet



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus, Fatio-Kleinwühlmaus

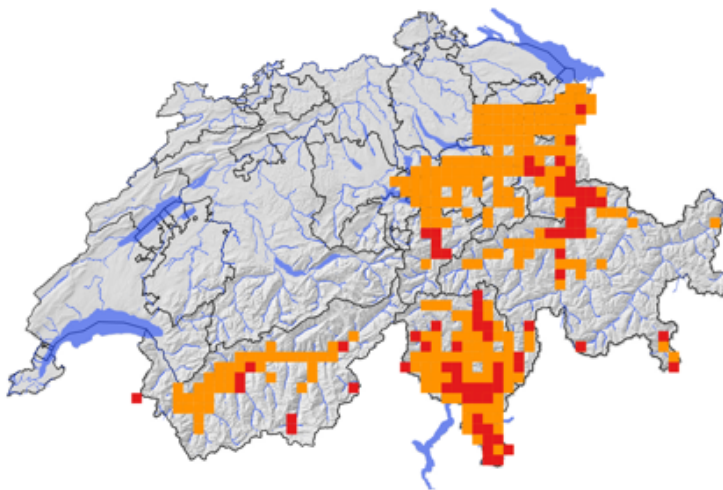
Beschreibung:

Alle drei Arten sind auf offene Wiesen und Weiden angewiesen und kommen in den unteren Bereichen der Sömmerungsgebiete vor.

Eine regelmässige Bewirtschaftung der Flächen verhindert, dass diese verbuschen und der Lebensraum der Zielarten bleibt erhalten.

Kleinstrukturen wie Steinmauern oder -haufen bieten wertvolle Deckungs- und Rückzugsmöglichkeiten. Sie sollten deshalb toleriert, gepflegt und neu angelegt werden.

Umsetzungsgebiete:



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

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

M 5. Erhalt und Fördern von Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus

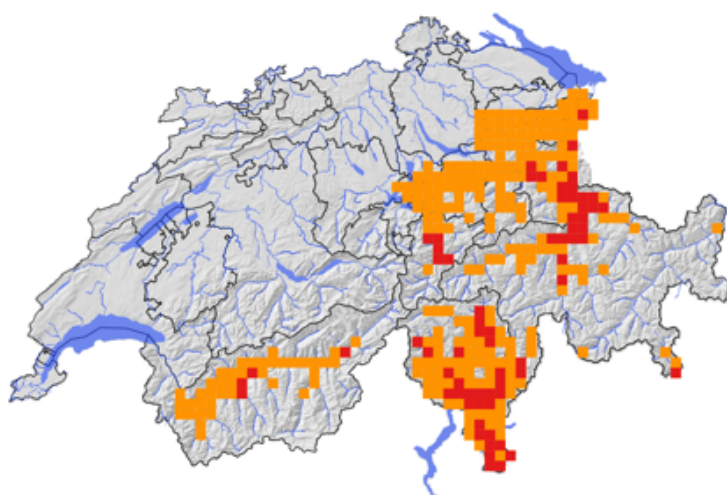
Beschreibung:

Beide Arten leben in offenen Landschaften, zu denen auch Rebflächen gehören – vorausgesetzt es ist ein reiches Nahrungsangebot an Wirbellosen vorhanden. Die Erhaltung und Förderung von Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt schafft Lebensräume für beide Zielarten.

Um die Nahrungsgrundlage zu verbessern, sollte in den Fahrgassen gemäht und nicht gemulcht werden. Böschungen und angrenzende Flächen ohne Rebstöcke möglichst spät mähen und auf einem Anteil von maximal 20% Rückzugsstreifen stehen lassen, auch über den Winter hinweg. Diese bereichern nicht nur das Nahrungsangebot, sie bilden auch Rückzugs- und Überwinterungsgebiete für die Spitzmäuse. Winterbrachen müssen im darauffolgenden Jahr geschnitten werden, damit die Qualität der Vegetation für die Wirbellosen hoch bleibt.

Auf den Rebflächen vorhandene Kleinstrukturen wie Trockensteinmauern, Stein- oder Asthaufen, Wurzelstöcke oder tote Baumstämme als Verstecke für Spitzmäuse erhalten oder neu anlegen. Damit Steinmauern und -haufen genügend Hohlräume aufweisen, müssen die Steine mindestens teilweise so gross wie Ziegelsteine sein. Diese Massnahmen lassen sich auch gut mit Massnahmen zur Förderung von Reptilien verbinden.

Umsetzungsgebiete:



- *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*
- *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

M 6. Erhaltung und Wiederherstellen von Kastanienselven



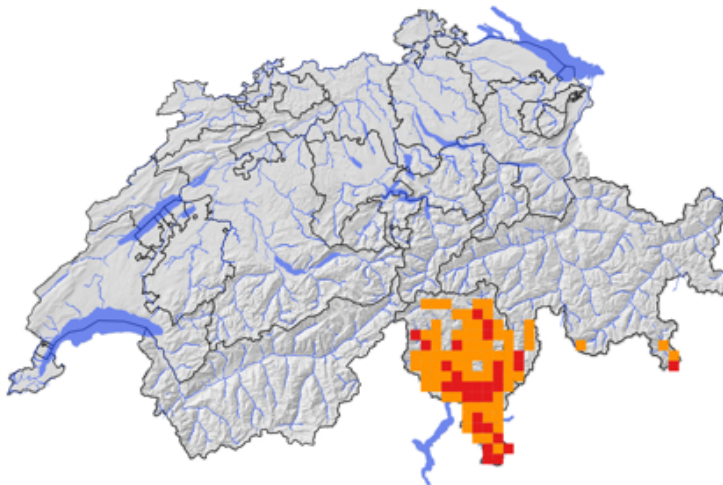
Zielarten: Gartenspitzmaus

Beschreibung:

Kastanienselven sind wertvolle Lebensräume für die Gartenspitzmaus. Vorhandene Steinmauern, Steingebäude oder Ruinen sollten erhalten werden, da diese für die Gartenspitzmaus wichtige Verstecke bereithalten. Um das Nahrungsangebot zu erhöhen, dürfen die Flächen unter den Kastanienbäumen nur extensiv bewirtschaftet werden und Rückzugstreifen sollten stehen bleiben.

Bei der Pflege der Kastanien anfallendes Schnittgut als Asthaufen auf der Fläche deponieren.

Umsetzungsgebiete:



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

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

3.1.2. Verkehr

Die Zielarten lassen sich entlang von Verkehrswegen fördern, indem der Unterhalt angepasst und die spezifischen Bedürfnisse bei der Planung von neuen oder zu sanierenden Strassen und Bahnlinien berücksichtigt werden.

In den Regionen, in denen die Zielarten vorkommen, sollten die **kantonalen und kommunalen Tiefbauämter** sowie die **Bahngesellschaften** die Massnahmen zum Fördern der Feldspitzmaus, der Fatio-Kleinwühlmaus und der Gartenspitzmaus in ihren Planungen berücksichtigen, ebenso beim Ausarbeiten von Pflegekonzepten und Unterhaltsplänen. Personen, die für die Unterhaltsarbeiten verantwortlich sind, müssen über Kurse, Workshops, Merkblätter oder andere Kanäle auf die zu erreichenden Ziele und die zugehörigen Massnahmen aufmerksam gemacht werden.

Die **Fachstellen für Naturschutz** können die Tiefbauämter und Bahngesellschaften unterstützen mit Beratung, Fachwissen oder Daten zu den Arten und Lebensräumen (z.B. Kartierungen von Artvorkommen, Böschungen oder Grünstreifen etc.).

Tabelle 2: Übersicht Massnahmen Verkehr.

Lebensraum	Typ		Massnahmen	Zielarten		
	E	V		Fs	Gs	Fk
Strassen- und Bahndämme	X	X	Angepasster Unterhalt von Grünstreifen (M7)	X	X	
		X	Erleichtern der Querung (M8)	X	X	

E: Erhaltung der Lebensräume, V: Verbesserung der Lebensräume

Fs: Feldspitzmaus, Gs: Gartenspitzmaus, Fk: Fatio-Kleinwühlmaus

M 7. Angepasster Unterhalt von Grünstreifen



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus

Beschreibung:

Die Grünstreifen entlang von Strassen und Eisenbahnen sind langgezogene, zusammenhängende Strukturen, die vielen wirbellosen Tieren einen Lebensraum bieten. Die Spitzmäuse finden hier mit Spinnen, Käfern, Regenwürmern und Schnecken eine potenziell reichhaltige Nahrungsquelle.

Ein angepasster Unterhalt kann die Vielfalt und die Biomasse der Wirbellosen auf diesen Flächen erhöhen und damit die Nahrungsgrundlage für die Zielarten verbessern.

Die Grünflächen sollten frühestens nach dem Verblühen der Pflanzen geschnitten werden, besser sogar erst nach dem Absamen. Um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten, ist eine graduelle Pflege möglich: Unmittelbar an die Strasse oder Schiene anstossenden Bereiche häufiger schneiden, weiter entfernte Bereiche seltener.

Pro Abschnitt von 200 m Länge beim ersten Schnitt 10% Altgras als Rückzugsstreifen für Kleintiere aussparen. Diese Flächen im Herbst weder schneiden noch mulchen, sondern über den Winter stehenlassen. In diesen Flächen können Wirbellose überwintern, sodass Spitzmäuse hier Nahrung finden und gleichzeitig von der Deckung profitieren. Die Winterbrachen müssen im Frühling geschnitten und andere Flächen des Abschnitts als Altgrasbestände ausgeschieden werden. Eine mehr als einjährige Brache senkt die Attraktivität der Vegetation für viele Insekten.

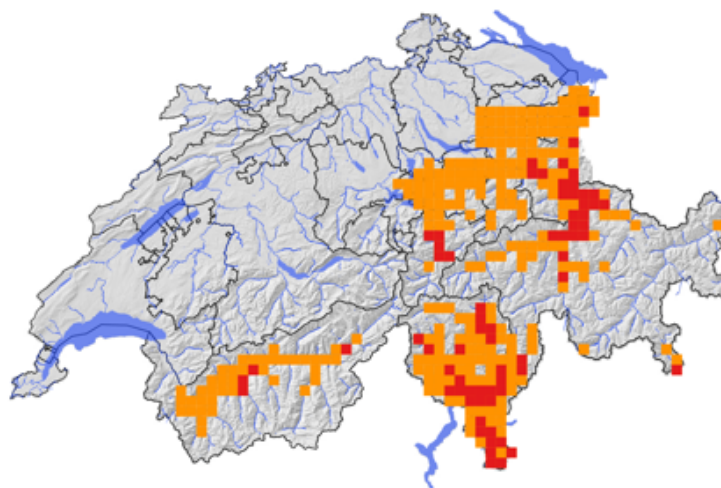
Das beim Unterhalt anfallende Schnittgut in möglichst grosser Distanz zur Strasse zu Haufen aufschichten und dort verrotten lassen.

Um sowohl die Zielarten als auch die Insekten bei der Mahd zu schonen, sollte die Schnitthöhe von mindestens 15 cm nicht unterschritten und während der Vegetationszeit (bis Ende September) auf Mulchen verzichtet werden. Pestizide sind nur als letztes Mittel und zurückhaltend einzusetzen. Neophyten mechanisch bekämpfen.

Neu angelegte Ast- oder Steinhaufen, Wurzelstöcke, tote Baumstämme oder andere Strukturen bieten den Zielarten wertvolle Unterschlüpf. Damit Steinhaufen genügend Hohlräume aufweisen, müssen die Steine mindestens teilweise so gross wie Ziegelsteine sein. Diese Massnahmen lassen sich auch gut mit Massnahmen zur Förderung von Reptilien verbinden.

Umsetzungsgebiete:

- *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*
- *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*



M 8. Erleichtern der Querung



Zielarten: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus

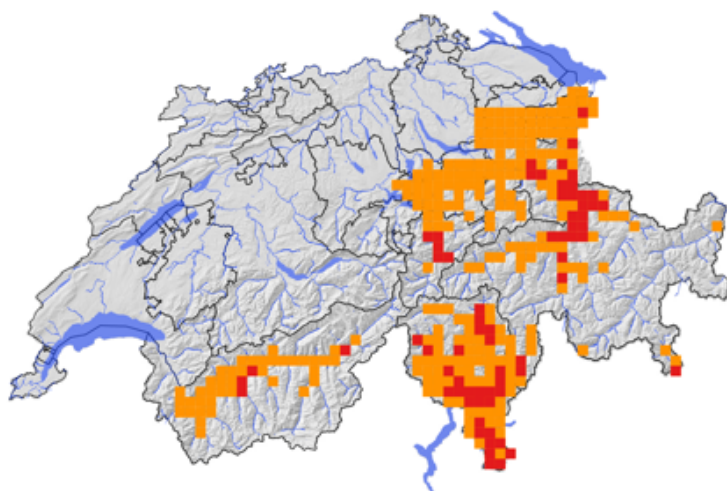
Beschreibung:

Während die Randbereiche von Strassen und Bahnlinien von den Zielarten für Wanderungen entlang der Verkehrsträger genutzt werden, ist die Querung dieser Strukturen wesentlich schwieriger. Spitzmäuse meiden grössere Offenflächen wie mehrspurige Strassen.

Um Feld- und Gartenspitzmäusen beim Überqueren von Strassen und Eisenbahnlinien zu helfen, können einfache Kleintierpassagen eingebaut werden. Diese liegen idealerweise an natürlichen Passagesituationen – zum Beispiel dort, wo Strassen den Verlauf von Hecken oder Waldrändern unterbrechen. Spitzmäuse nutzen die Passagen lieber, wenn in längeren Durchlässen oder solchen mit grossem Durchmesser Strukturen wie Äste oder Steine liegen.

Wo Gewässer unter Verkehrsinfrastrukturen durchfliessen, sollten diese auf mindestens einer Seite mit einem Bankett ausgestattet sein, sodass Säugetiere diese als Brücke nutzen und ohne Kontakt mit dem Wasser die Seite wechseln können.

Umsetzungsgebiete:



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

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

3.1.3. Siedlungsraum

Im Siedlungsraum lassen sich die Feldspitzmaus und die Gartenspitzmaus mit einer angepassten Pflege von Grünflächen und mit zusätzlichen Strukturen fördern.

Kommunale Kommissionen für Natur und Landschaft in Regionen mit einem Vorkommen der Zielarten können die vorliegenden Handlungsempfehlungen berücksichtigen, wenn sie Konzepte für den Unterhalt von Grünflächen erstellen. In Zusammenarbeit mit lokalen Naturschutzvereinen können sie Projekte zum Fördern der Zielarten initiieren und durchführen. Weiter können sie die **privaten Landeigentümer** darauf aufmerksam machen, wie sie das Struktur- und Nahrungsangebotes zugunsten der Spitzmäuse verbessern können und die **Verantwortlichen für den Unterhalt** mit Kursen, Workshops, Merkblättern oder über andere Kanäle informieren.

Tabelle 3: Übersicht Massnahme Siedlungsraum.

Lebensraum	Typ		Massnahme	Zielarten		
	E	V		Fs	Gs	Fk
Grünflächen, Parks und Friedhöfe	X	X	Erhöhen des Struktur- und Nahrungsangebots (M 9)	X	X	

E: Erhaltung der Lebensräume, V: Verbesserung der Lebensräume

Fs: Feldspitzmaus, Gs: Gartenspitzmaus, Fk: Fatio-Kleinwühlmaus

M 9. Erhöhen des Struktur- und Nahrungsangebots



Zielart: Feldspitzmaus, Gartenspitzmaus

Beschreibung:

Durchgrünte Siedlungsränder und Parks haben ein grosses Potenzial als Lebensräume für Wirbellose und damit als Nahrungsgrundlage für Spitzmäuse – vorausgesetzt, sowohl Anlage als auch Pflege nehmen Rücksicht auf die Ansprüche der Zielarten.

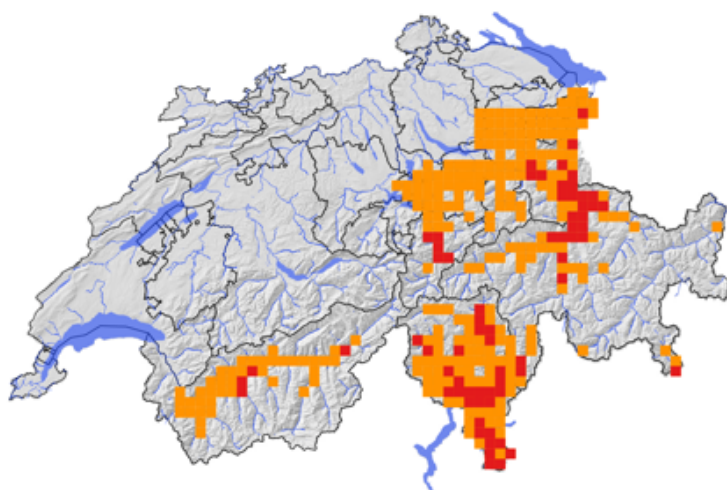
Dazu sollten einheimische Sträucher und Gehölze gepflanzt sowie lokale Ökotypen von Blumen angesät werden. Auf Grünflächen Bereiche ausscheiden, in denen die Vegetation weniger häufig geschnitten wird. Auch im Winter hohe Grasvegetation stehen lassen, in der Wirbellose überwintern können und Spitzmäuse Nahrung finden. Solche Flächen befinden sich idealerweise in der Nähe von Strukturelementen oder entlang von Mauern.

Schnittgut und Blätter möglichst in Haufen dort deponieren, wo sie anfallen oder am Rand aufschichten und dort verrotten lassen. Diese Haufen sind wertvolle Rückzugs- und Überwinterungsmöglichkeiten für Wirbellose.

Auf den Einsatz von Pestiziden verzichten, da diese die Nahrung für Spitzmäuse reduzieren und sich ihren Körpern anreichern.

An wenig genutzten oder schwerer zugänglichen Stellen können in Gärten und Parks Kleinstrukturen wie Ast- und Steinhaufen oder Depots von inerten Materialien wie Blumentöpfen oder nicht mehr benötigten Gartengeräten das Strukturangebot steigern. Auch Komposthaufen sind wertvolle Deckungsstrukturen.

Umsetzungsgebiete:



- *Aktueller Nachweis (Stand Mai 24): Hier sollte die Massnahme prioritär umgesetzt werden.*
- *Potenzielle Verbreitung, aber Zielarten bisher nicht nachgewiesen: Hier ist es sinnvoll, die Massnahme wo möglich umzusetzen, insbesondere in der Nähe roter Flächen.*

3.2. Übergeordnete Massnahmen

3.2.1. Berücksichtigung der Arten bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)

Alle drei Zielarten sind auf spezifische Lebensräume angewiesen, wandern ausschliesslich kurze Distanzen und können nur kleine Flächen eines ungeeigneten Lebensraums queren. Die Erhaltung der Flächen und die Qualität der bestehenden Lebensräume sind für den Fortbestand der Arten bedeutend. Aus diesem Grund sollten in Regionen mit einem Vorkommen der Feldspitzmaus, der Fatio-Kleinwühlmaus oder der Gartenspitzmaus Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) von Vorhaben in strukturreichem Offenland die Auswirkungen auf die Zielarten sorgfältig abklären.

3.2.2. Berücksichtigung der Arten bei Projekten zur Vernetzung von Lebensräumen

Verkehrsinfrastrukturen zerschneiden die Lebensräume der Zielarten und können von diesen nur schwer überwunden werden. Querungshilfen in Form von Unter- und Überführungen (Wildtierbrücken, Amphibiendurchlässe oder Gewässer-Durchlässen unter Strassen und Bahnlinien), können wichtige Vernetzungsachsen bilden. Bei Planung, Bau oder Sanierung solcher Elemente sollten die Bedürfnisse der Zielarten berücksichtigt werden. Es ist darauf zu achten, dass sie für die Zielarten erreichbar sind.

4. Wirkungskontrolle

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

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

4.1. Kotröhren (Feld- und Gartenspitzmaus)

Wann: Frühestens im übernächsten Kalenderjahr nach Beginn der Umsetzung von Massnahmen

Vorgehen:

Eine 20 cm lange Plastikröhre mit 5 cm Durchmesser wird auf einer Seite mit Vorhangstoff verschlossen. Als Köder dienen Fischfutterflocken (Tierfutterbedarf). Die Röhren werden im Abstand von 1-2 m an geeigneten Stellen am Rand von Strukturen platziert. Pro Gebiet sollten mindestens 10 Kotröhren zum Einsatz kommen.

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

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

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

Zeitpunkt: Sommer bis Herbst

Ergebnis: Nutzung des Gebiets durch die nachgewiesenen Arten

4.2. Lebendfang (alle Arten)

Wann: Frühestens im übernächsten Kalenderjahr nach Beginn der Umsetzung von Massnahmen

Vorgehen:

Die Kleinsäuger werden mit Lebendfallen gemäss Vollzugshilfe zur Überwachung der Bestände und bei Erfolgskontrollen (Gerner, 2018) gefangen, und zwar während drei aufeinander folgenden Tagen. Pro Gebiet sollten 10 Lebendfallen im Abstand von 2-5 m eingesetzt werden.

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

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

Zeitpunkt: Sommer bis Herbst

Ergebnis:

Nutzung des Gebiets durch die nachgewiesenen Arten. Wenn säugende Weibchen gefangen werden, ist dies ein Beleg für die Fortpflanzung der Art im Gebiet. Annäherungsweise Bestimmung der Populationsgrösse über die Berechnung der Wiederfangrate.

5. Literatur

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

Capt S. & Sartori L. (2021). Datengrundlage der Karten und Diagramme S. 30-35 in Graf R.F., & Fischer C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern: 478 S.

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

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

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

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

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

6. Anhang: Beschreibung der Zielarten

6.1. Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*)

Die Feldspitzmaus ist eine mittelgrosse Spitzmaus mit gut sichtbaren Ohren und einem verhältnismässig kurzen Schwanz, welcher mit langen, abstehenden Wimpernhaaren versehen ist. Das Rückenfell ist graubraun bis dunkelgrau gefärbt, die helle Bauchseite bildet dazu einen deutlichen Kontrast. Der Übergang von der dunklen Rückenfärbung zur hellen Unterseite verläuft auf den Flanken, deutlich höher als bei den anderen in der Schweiz vorkommenden *Crocidura*-Arten.



Abbildung 1: Die Feldspitzmaus (Crocidura leucodon) kann anhand ihrer kontrastreichen Färbung gut von anderen Spitzmausarten unterschieden werden. Bild: Zwerwer Saxifraga-Rudmer.

Als Lebensraum bevorzugt die Feldspitzmaus halb-offene, warme und trockene Gebiete. In der Schweiz wird die Art oft in der Nähe steiniger Linearstrukturen angetroffen (Steinmauern, Autobahn- oder Bahndämme, Flussufer). Daneben besiedelt sie auch Wiesen, Hecken oder Rebberge und ist am Siedlungsrand zu finden.

Die Feldspitzmaus ernährt sich mehrheitlich von Wirbellosen wie Spinnen, Weberknechten, Schnecken, Regenwürmern und Insekten. Dank ihres robusten Körperbaus kann sie auch grössere Käfer erbeuten. Die Feldspitzmaus frisst gelegentlich auch Aas und kleine Wirbeltiere.

Aktuelle Vorkommen der Feldspitzmaus sind bekannt aus dem Wallis, Tessin und Graubünden sowie den östlichen Voralpen. Alte Nachweise sind jedoch ebenfalls aus mehreren Kantonen der Nordwestschweiz bekannt.

6.2. Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*)

Das Rückenfell der Gartenspitzmaus ist graubraun und geht ohne scharfe Trennung zum helleren Bauchfell über. Die Ohren sind ausgeprägt und der Schwanz trägt deutlich abstehende Wimperhaare. Als kleinste Art der Gattung *Crocidura* ist sie auf Bildern nicht sicher von jungen Hausspitzmäusen (*C. russula*) zu unterscheiden.



Abbildung 2: Die Färbung der Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) geht ohne scharfe Trennlinie vom graubraunen Rückenfell zum hellen Bauchfell über. Bild: Zwerwer Saxifraga-Rudmer

Die Gartenspitzmaus nutzt bevorzugt offene Dauergrünflächen mit Strukturen wie Hecken, Gebüsch oder Trockenmauern sowie Ruderalflächen, Weinberge und Gärten. Teilweise lebt sie auch in Kastanienselven und Wäldern, sofern diese genügend Deckung bieten.

Die Gartenspitzmaus ernährt sich mehrheitlich von kleinen Wirbellosen (Insekten und ihre Larven, Spinnen, Schnecken, Regenwürmer), teilweise auch von Pflanzen.

Die bekannten Vorkommen der Gartenspitzmaus sind momentan auf das Tessin und Graubünden beschränkt.

6.3. Fatio-Kleinwühlmaus (*Microtus multiplex*)

Das Fell der Fatio-Kleinwühlmaus ist grau mit einer rotbraunen Tönung auf dem Rücken. Die kleinen, runden Ohren sind fast vollständig im Fell verborgen und der Schwanz ist kurz.



*Abbildung 3: Das Fell der Fatio-Kleinwühlmaus (*Microtus multiplex*) ist grau mit einem rotbraunen Schimmer. Als Wühlmaus hat sie einen kompakten Körperbau mit kurzem Schwanz, kleinen Augen und einer runden Schnauze. Bild: Rollin Verlinde*

Wo sie nicht das Gangsystem von Maulwürfen besetzt, baut sie ein eigenes und legt in unterirdischen Kammern Nahrungsdepots an. In diesen sind Zwiebeln der Gattungen Krokus, Gelbstern und Traubenhyazinthe zu finden, ebenso Wurzeln von Hahnenfussgewächsen. Die Fatio-Kleinwühlmaus frisst weitere Pflanzen wie Pest- und Nieswurz oder auch Kastanien.

Die Art kommt nur südlich des Alpenkamms vor, aktuelle Nachweise sind aus dem Wallis, Tessin und aus Süd-Graubünden bekannt.