



Abteilung Naturförderung

Haselmaus (Muscardinus spp.)

Aktionsplan

Bearbeitungsdatum	11. April 2025
Autor/-in	Annina Zollinger Fischer / UNA Adrian Dietrich / UNA Irene Weinberger / Quadrapoda
Titelbild	Isabelle Zumsteg

Herausgabe Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Naturförderung, Münsingen, info.anf@be.ch

11/2024



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Artensteckbrief.....	4
2.2	Verbreitung, Zustand und Trends	6
2.3	Gefährdungsursachen	8
2.4	Bekannte Förderprojekte (Auswahl)	8
2.5	Fehlendes Wissen	8
2.6	Handlungsbedarf	9
3.	Situation im Kanton Bern	10
3.1	Aktuelle Vorkommen	10
3.2	Unsichere Vorkommen.....	10
3.3	Verschollene, erloschene und angesiedelte Vorkommen	10
4.	Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)	11
4.1	Ziele	11
4.1.1	Wirkungsziele	11
4.1.2	Umsetzungsziele	11
4.2	Erhaltungs- und Fördermassnahmen	12
4.2.1	Aktionsperimeter.....	12
4.2.2	Massnahmenkatalog	13
4.2.3	Umsetzungsplan	20
5.	Erfolgskontrolle	20
5.1	Wirkungs- und Umsetzungskontrolle	20
6.	Quellen / Literatur	21
7.	Anhänge.....	22
7.1	Anhang 1: Verbreitungskarte Kt. Bern	22

Erarbeitet mit der Unterstützung von

Stotzer-Kästli-Stiftung
Ernst Göhner Stiftung
Berner Tierschutz
Stierli-Stiftung
BEKB Förderfonds
UNA – Atelier für Natur und Umwelt (Eigenleistungen)
Quadrapoda (Eigenleistungen)

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist (Art. 18 NHG). Gemäss Art. 31 Abs. 1 des kantonalen Naturschutzgesetzes (NSchG) und Art. 29a Abs. 1 der dazugehörigen Naturschutzverordnung (NSchV) hat der Kanton Massnahmen zur Erhaltung und Förderung seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten zu treffen. Dabei hat er gemäss Art. 29a Abs. 2 den Erkenntnissen Rechnung zu tragen, die der Liste der National Prioritären Arten zugrunde liegen.

Zahlreiche Arten sind im Kanton Bern und / oder gesamtschweizerisch stark gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Die Abteilung Naturförderung des Amts für Landwirtschaft und Natur hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten mehrere Arten ausgewählt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Bern eine besondere Verantwortung trägt und für die Förderungsmassnahmen notwendig sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in art-spezifischen Aktionsplänen zusammengestellt werden. Die einzelnen zu erarbeitende Projekte umfassen Grundlagen, Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle usw. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Der Aktionsplan Haselmaus wurde zusammen mit Aktionsplänen für den Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) und den Siebenschläfer (*Glis glis*) erstellt. Diese Arten bilden zusammen eine Gilde von mehrheitlich Wald(-rand) bewohnenden Säugetieren, welche gut klettern und ein breites Nahrungsangebot an Früchten, Beeren, Nüssen und Arthropoden benötigen. Im Dokument sind jeweils Hinweise auf die anderen Gildenmitglieder angegeben, welche bei der Umsetzung von Massnahmen berücksichtigt werden sollten.

2. Grundlagen

2.1 Artensteckbrief

Lange wurde die Haselmaus als eine Art mit mehreren genetischen Linien angesehen. Im Jahr 2023 wurden diese genetischen Linien der Haselmaus in den Artstatus erhoben und Studien haben gezeigt, dass in der Schweiz beide Arten vorkommen (Ruedi et al. 2023). Der Einfachheit halber wird in diesem Dokument nachfolgend nur auf die ursprüngliche Haselmaus (*M. avellanarius*) Bezug genommen.



Abbildung 1: Die orange-braune Haselmaus ist die kleinste Schläferart, welche im Kanton Bern vorkommt. (© David Tipling Photo Library / Alamy Stock Foto)

Die Haselmaus ist auf strukturreiche Wälder und Waldränder mit dichter Kraut- und Strauchschicht und grosser Artenvielfalt angewiesen. Dieses Mosaik an geeigneten Lebensräumen kommt natürlicherweise dort vor, wo viele verschiedene Standortfaktoren zu einem unregelmässigen Waldbild führen. Dies kann durch sehr trockene, bzw. sehr feuchte Böden oder durch natürliche Dynamik (Stürme, Erdbeben oder Überschwemmungen) immer wieder in die Pionierphase zurückgesetzte Standorte erfolgen. Ähnliche Bedingungen fand die Haselmaus in traditioneller Waldbewirtschaftungsform Mittelwald und in der kleinparzellierten Bewirtschaftung von Waldflächen. Auch Hecken- und Gebüschlandschaften können wertvolle Lebensräume darstellen.

Als Nahrungsgrundlage dienen Nüsse, diverse Beeren (z.B. Brombeeren), Knospen, Blüten (z.B. des Geissblatts) oder Arthropoden, letzteres insbesondere zu Beginn des Sommers. Als kleine Säugerart ist der Nahrungsbedarf der Haselmaus gross. Ausserdem müssen sich die Tiere innerhalb der Vegetationsperiode ausreichend Fettreserven anfrassen können, um den 5 bis 6 Monate andauernden Winterschlaf (von

ca. November bis April) zu überstehen. Deshalb muss von Frühling bis Herbst konstant ausreichend Nahrung vorhanden und leicht zugänglich sein. Die Haselmaus bewegt sich im Sommer besonders im Geäst auf 1 bis 5 m Höhe fort und meidet den Bodenkontakt. In der Vegetation baut sie 10-15cm grosse Kugelnester für den Unterschlupf, Ruhephasen und die Aufzucht der Jungen. Gerne nutzen sie auch Baumhöhlen oder Vogelnistkästen dafür. Für den Winterschlaf baut sie ein dichtes Nest mit Material aus der Umgebung auf dem Waldboden, unter Asthaufen, Wurzeln oder Gebüsch.

Die Weibchen gebären nach 23-26 Tagen Tragzeit 3-7 Junge. Manchmal kommt es zu einem zweiten Wurf im Spätsommer, obwohl die Winterüberlebensrate bei diesem kleiner ist. Während der Fortpflanzungszeit (Mai bis September) sind insbesondere die Männchen territorial. Deshalb kann auch ein ideales Habitat nicht mehr 1 bis 5 Tiere pro Hektar beherbergen. Für eine Population Haselmäuse sind deshalb mindestens 20 ha zusammenhängender Wald oder kleinere, mit Hecken gut verbundene Waldstücke nötig.



Abbildung 2: Idealer Haselmauslebensraum, ein Waldrand mit Altgras, Hochstauden und einer grossen Vielfalt an Sträuchern sowie einzelnen Überhältern. (© Annina Zollinger Fischer)

Gefährdungsstatus

Die Haselmaus ist sowohl auf kantonaler wie nationaler Ebene gemäss «Natur und Heimatschutzverordnung» geschützt (NSchV 426.111-A2 und NHV 451.1 Art. 20 Abs 2, Anhang 385). In der Roten Liste der Schweiz gilt sie als «verletzlich» (VU) und die Schweiz trägt international gesehen eine Verantwortung für den Erhalt der Art. Die Haselmaus gilt deshalb als National Prioritäre Art (NPA) gemäss der neuen Liste der NPA (Veröffentlichung 2024 geplant). Auf der Ebene «Ökologische Infrastruktur» wird der Handlungsbedarf als «notwendig und wichtig» eingestuft.

2.2 Verbreitung, Zustand und Trends

Verbreitung Europa

Das Hauptverbreitungsgebiet der Haselmaus befindet sich in Mittel- und Osteuropa sowie Südengland.

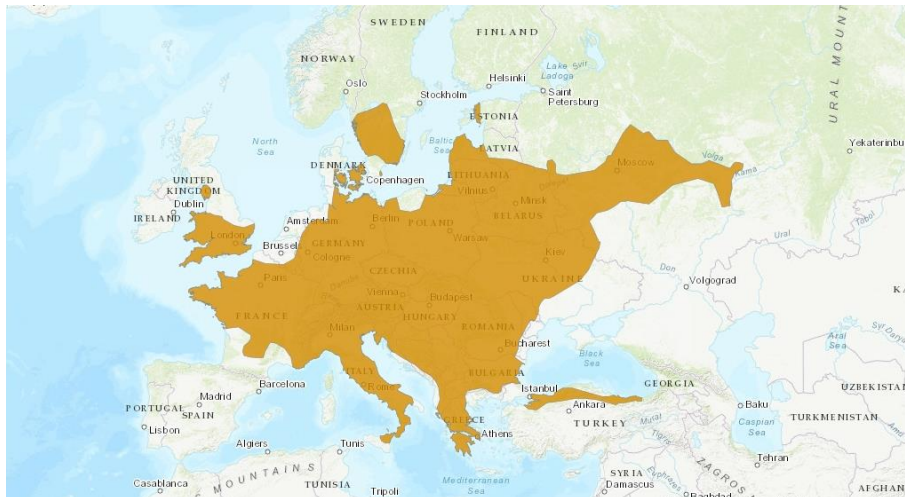


Abbildung 3: Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus* spp.) (Quelle: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1)

Aufgrund der erst kürzlich erfolgten Aufteilung in zwei Arten, sind die genauen Verbreitungsgebiete der beiden Arten noch nicht bekannt. Die Westliche Haselmaus (*Muscardinus speciosus*) ist in Frankreich und Italien sowie Teilen von Deutschland und der Schweiz verbreitet (Abbildung 4). Sie besitzt ein deutlich kleineres Verbreitungsgebiet als die Östliche Haselmaus (*M. avellanarius* s.s.), welche in Zentral- und Osteuropa sowie England vorkommt. Der genaue Verlauf der Kontaktzone der beiden Arten ist noch nicht bekannt.

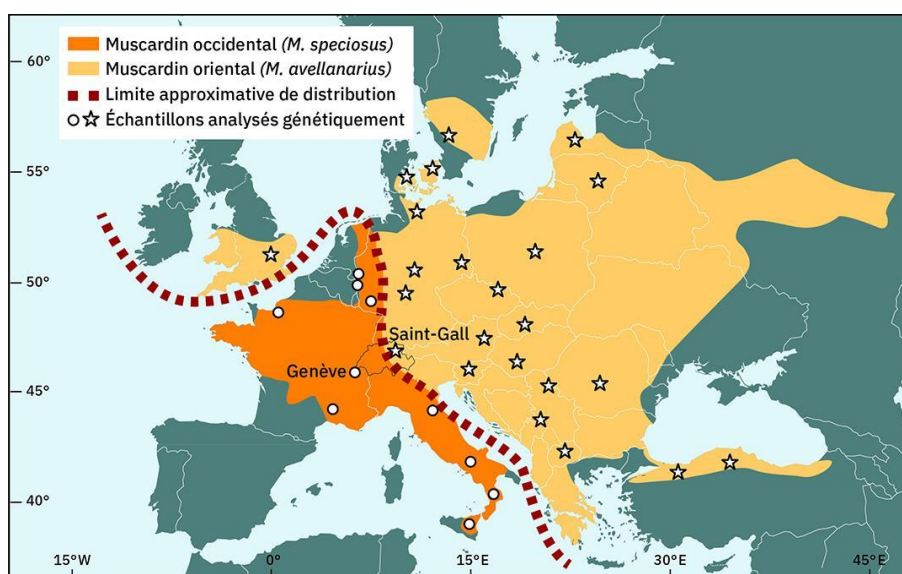


Abbildung 4: Verbreitung der zwei Haselmausarten in Europa. (Quelle: Florence Marteau)

Verbreitung Schweiz

Die Gattung der Haselmaus ist in der ganzen Schweiz verbreitet und kommt bis auf eine Höhe von 2000 m ü. M. vor (Abbildung 3). In der Westschweiz wird die Art häufiger nachgewiesen, während sie in den östlichen Landesteilen nur vereinzelt nachgewiesen werden kann. Weil die Haselmaus sehr versteckt lebt, sind Zufallsbeobachtungen nur selten und der Aufwand für systematische Nachweise ist hoch.

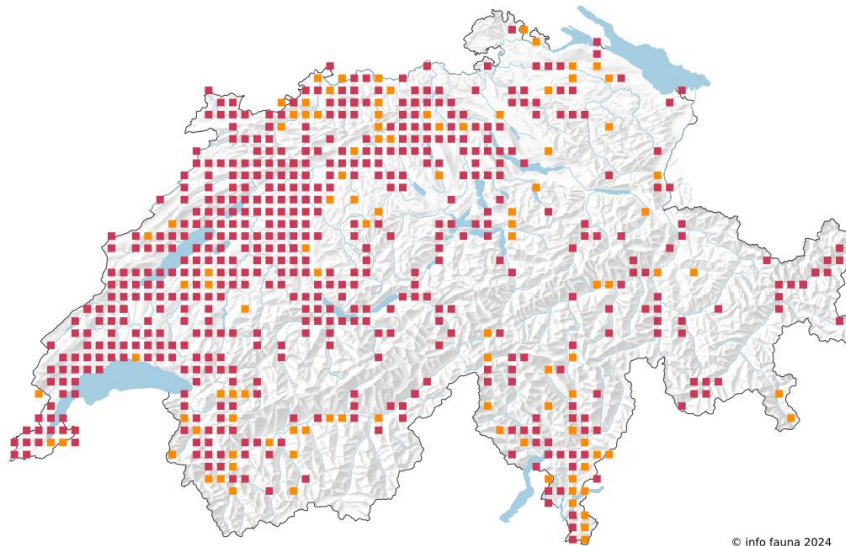


Abbildung 5: Verbreitung der Gattung Haselmaus in der Schweiz. Rot: aktuelle Nachweise pro Km-Quadrat, Orange: alte Nachweise (vor 2000). (Quelle: info fauna)

Zustand und Entwicklung

Die für die Schweiz vorhandenen Daten ermöglichen keine Rückschlüsse auf die Bestandesgrösse der Haselmäuse. Ebenfalls fehlen systematische Datenanalyse zur Evaluation der Entwicklungstrends von Beständen.

Die räumliche und zeitliche Verteilung der bekannten Nachweise gibt aber Hinweise, dass sich die Art in den letzten Jahren halten konnte und nicht zurückgegangen ist. So existieren keine grösseren Gebiete, in welchen ursprünglich bekannte Vorkommen nicht mit aktuellen (< 20 Jahre) Nachweisen bestätigt werden konnten.

Die Art profitiert sicher von den Entwicklungen im Waldbau, welche der Förderung der Biodiversität eine grössere Bedeutung geben und zu vielfältigeren und struktureicheren Waldgesellschaften führen. Allerdings konnten mit Citizen Science Projekten und dem Einsatz von Spurentunnel die Kenntnisse über die Verbreitung der Haselmaus in den letzten Jahren verbessert werden. Die dadurch erhöhte Anzahl Nachweise können deshalb nicht als positiven Entwicklungstrend interpretiert werden.

In England, wo die Haselmaus mit landesweiten Freiwilligenprogrammen überwacht werden, wurde im Jahr 2023 ein Rückgang der Populationsgrössen um 70% im Vergleich zum Jahr 2000 festgestellt (Wembridge et al., 2023).

2.3 Gefährdungsursachen

Die Hauptgefährdung der Haselmaus in der Schweiz ist die Verarmung und der Verlust (Capt, 2022) sowie die Fragmentierung der Lebensräume.

In dichten Fichten- oder Buchenwirtschaftswäldern ohne Altersdurchmischung und ungestuften Waldrändern findet die Haselmaus nicht die über das ganze Jahr nötige tierische und pflanzliche Nahrung.

Sind kleine Waldflächen oder Heckenlandschaften zudem zu wenig untereinander vernetzt, fehlen Haselmäusen oft die Ausweichmöglichkeiten, um über lange Zeiträume hinweg die nötigen Bedingungen und Nahrungsgrundlagen zu finden. Durch die Isolierung der Waldstücke und Hecken durch strukturarmes Kulturland, Siedlungen und grosse Verkehrsinfrastrukturen ist eine Wiederbesiedlung wie auch ein Austausch von Individuen stark eingeschränkt bis unmöglich.

Der durch den Klimawandel bedingte Anstieg der Temperaturen im Winter führt wahrscheinlich zu einer Erhöhung der Anzahl und der Verlängerung der Wachphasen der Haselmäuse. Wenn die Tiere in dieser Zeit keine oder ungenügend Nahrung und Feuchtigkeit finden, erhöht dies die Mortalität im Winter oder im Frühling. Zudem sind die Haselmäuse bei fehlendem Laubdach einem erhöhten Prädationsdruck ausgesetzt.

2.4 Bekannte Förderprojekte (Auswahl)

EU	England: diverse Auswilderungs- und Förderprojekte. Deutschland: diverse Förderprojekte	In Umsetzung
CH	Handlungsempfehlungen zur Förderung von Kleinsäugetern der Gilde Wald (BAFU)	In Erarbeitung
Minimus	Förderprojekt Haselmaus, Landschaftsaufwertung für kleine Säugetiere (beide Kanton Zürich)	in Umsetzung seit 2019
ProBilche	Förderprojekt Haselmaus (Kanton Zürich, bis 2019)	Abgeschlossen
ProNatura	Tier des Jahres 2010 (Öffentlichkeitsarbeit, Aufruf zur Meldung von Beobachtungen)	Abgeschlossen

2.5 Fehlendes Wissen

Verständnis der Wintermortalität

In der Literatur wird eine sehr hohe Wintermortalität (in Litauen bis 70% (Juškaitis, 1999)) angegeben. Über die genauen Gründe dafür und wie stark dieser Effekt in der Schweiz ist, fehlen Kenntnisse. Weiter ist unklar, wie sich der Klimawandel auf die Überlebenswahrscheinlichkeit im Winter auswirkt und mit welchen Massnahmen den Haselmäusen das Überwintern vereinfacht werden kann.

Ökologische Unterschiede und Verbreitung der zwei Haselmausarten

Aufgrund der erst kürzlich erfolgten Aufteilung der Haselmaus in zwei Arten, fehlen Kenntnisse zu Unterschieden in der Ökologie der beiden Arten. Die meisten Kenntnisse zur Haselmaus und ihre Fördermassnahmen stammen aus England und gelten sicher für die Östliche Haselmaus. Da in den grössten Teilen

der Schweiz die Westliche Haselmaus vorkommt, muss geprüft werden, ob sich die Lebensraumansprüche der beiden Arten unterscheiden und ob die Fördermassnahmen angepasst werden müssen.

Ebenso ist die genaue Verbreitung der beiden Arten und die Kontaktzone in der Schweiz unbekannt.

2.6 Handlungsbedarf

Erhalt und Vernetzung bekannter Vorkommen

Aufgrund der spezifischen Ansprüche der Haselmäuse an ihren Lebensraum, ihrer Standorttreue und der Fragmentierung der Landschaft, müssen Haselmäuse unbedingt an Standorten mit bekannten Vorkommen gefördert und diese kleinräumig untereinander vernetzt werden. Ebenso ist von grosser Bedeutung, dass die Haselmäuse in planerische Grundlagen und Instrumente der betroffenen Sektoren (z.B. Wildtierkorridore, Rodungsbewilligungen) einbezogen werden. In Gebieten mit wenigen oder verstreuten Nachweisen ist es sehr wichtig, mehr über die Verbreitung zu wissen, damit bestehende Vorkommen erhalten werden können.

Weiterentwicklung der Fördermassnahmen

Die mit dem Klimawandel einhergehende Erhöhung der mittleren Wintertemperaturen und das Ausbleiben einer langanhaltenden geschlossenen Schneedecke haben Auswirkungen auf das Verhalten der Haselmäuse im Winterhalbjahr (Giroud et al., 2023). Es muss geprüft werden, wie die Fördermassnahmen und die Pflege von Vorwaldgesellschaften angepasst werden können, damit auch im Winter und Frühling ein genügendes Angebot an Pflanzen und Insekten vorhanden ist, damit wache Haselmäuse ausreichend Nahrung finden.

Monitoring der Bestandesentwicklung

Der Mangel an systematischen Monitorings der Haselmaus, wie auch der anderen Schläfer führt dazu, dass die Entwicklung der Haselmausbestände nicht bekannt ist. Dadurch können allfällige negative Entwicklungstrends nicht erkannt werden und es besteht das Risiko, dass diese Arten unerkannt stark zurück gehen und nicht rechtzeitig mit geeigneten Massnahmen entgegengewirkt werden kann.

Abklärung des Austauschs zwischen Vorkommen

Für das langfristige Überleben muss ein minimaler Austausch zwischen Vorkommen gewährleistet sein. Ursprünglich wurde die Haselmaus als eine Art angesehen, welche sich nur im Geäst fortbewegt und eine Wanderung von Individuen sehr eingeschränkt ist. In der Zwischenzeit mehren sich die Erkenntnisse, dass sich die Haselmäuse auch kürzere Distanzen am Boden fortbewegen. Dennoch ist die Landschaft insbesondere im Mittelland durch grosse, strukturelose landwirtschaftlich genutzte Flächen, Siedlungen und Verkehrsinfrastruktur stark fragmentiert. In den Alpen fehlt ab zirka 1950m Höhe eine grossflächige geschlossene Strauch- und Baumschicht. Entsprechend wichtig sind nicht unterbrochene Wanderkorridore in den Tälern.

Für den langfristigen Erhalt der Haselmaus in der Schweiz muss abgeklärt werden, zwischen welchen Vorkommen ein Austausch erfolgt und wo mit zielgerichteten Massnahmen ein Austausch ermöglicht werden muss.

3. Situation im Kanton Bern

Für die Bezeichnung der Regionen werden die Perimeter der Regionalen Waldpläne (2. Generation) des Kantons Bern verwendet (Abbildung 8).

3.1 Aktuelle Vorkommen

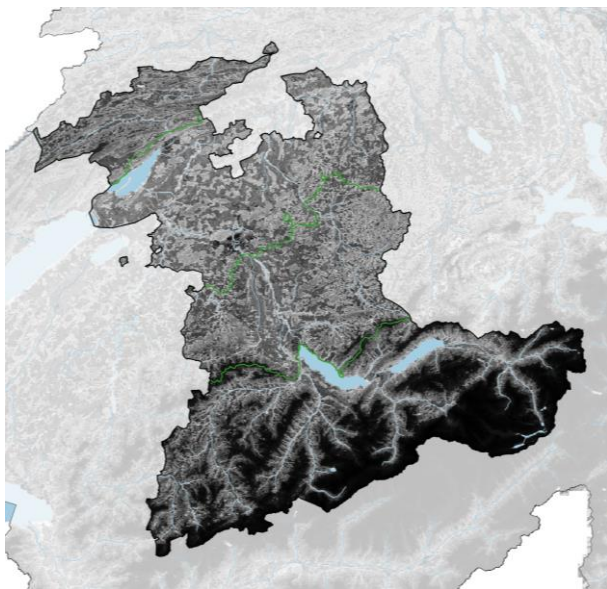


Abbildung 6: Modellierung der Antreffenswahrscheinlichkeit der Haselmaus im Kanton Bern. 100% = weiss, 0% = schwarz (Quelle: info fauna)

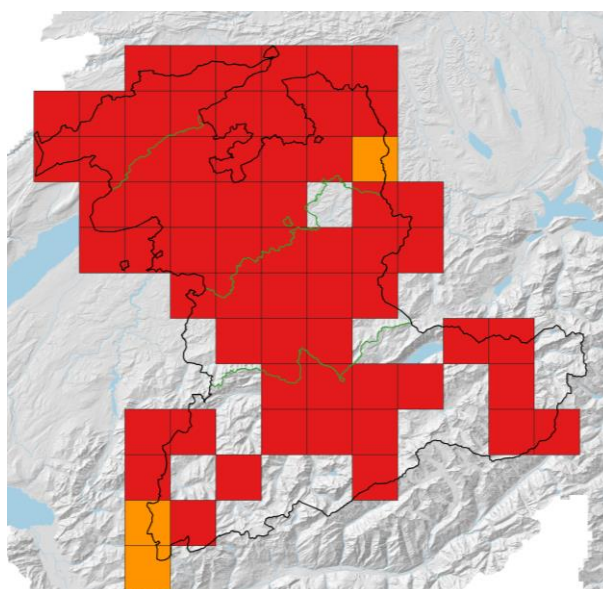


Abbildung 7: Verteilung der Haselmausnachweise im Kanton Bern (Stand Juni 24). orange: letzter Nachweis vor 2000, rot: aktuelle Nachweise (Quelle: info fauna)

Die Haselmaus kommt in allen Regionen des Kantons Bern vor. Im Berner Jura und im westlichen Mittelland ist die Haselmaus praktisch flächendeckend nachgewiesen (auf einer Skala von 5x5km) und kann in allen geeigneten Lebensräumen erwartet werden.

Im östlichen Mittelland (Emmental) und den Voralpen sind die Nachweise zerstreut und es ist unklar, ob die einzelnen Vorkommen untereinander in Austausch stehen.

In der Region Alpen beschränken sich die Nachweise auf die Tallagen, reichen aber bis auf eine Höhe von 1950m.

3.2 Unsichere Vorkommen

Im Kanton Bern existieren keine Gebiete (auf einer Skala von 5x5km) ohne aktuelle Nachweise. Die genaue Verbreitung im östlichen Mittelland sowie in der Region der Voralpen ist aber nicht bekannt.

3.3 Verschollene, erloschene und angesiedelte Vorkommen

Sind im Kanton Bern keine bekannt.

4. Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)

4.1 Ziele

4.1.1 Wirkungsziele

- A: Die Haselmaus ist in den Regionen Mittelland, Jura und Voralpen des Kanton Bern so flächig verbreitet, dass ein gelegentlicher Austausch von Individuen innerhalb des Kantons sowie mit Vorkommen in den Nachbarkantonen stattfindet.
- B: Die Haselmaus wird im Kanton Bern als Schirmart für arten- und strukturreiche Wälder und Wald-ränder wahrgenommen und die Förderung dieser Habitate ist ein gemeinsames Anliegen der Forstwirtschaft und des Naturschutzes.

4.1.2 Umsetzungsziele

Umsetzungsziele zu Wirkungsziel A:

- A1: In mehreren Gebieten im Mittelland und dem östlichen Teil der Region Voralpen sind die Lebens-räume durch neu geschaffene arten- und strukturreichen Vorwaldgesellschaften verbessert.
- A2: Die Kenntnisse über die Verbreitung der Haselmaus im östlichen Teil der Region Voralpen sind durch jährliche Erhebungen in einem Quadrat von 10x0km Fläche erweitert.
- A3: Die Förderempfehlungen für die Haselmaus sind so weiterentwickelt, dass die Nahrungsverfüg-barkeit im Winter und Frühling gesteigert ist und die Haselmaus besser mit den klimawandelbe-dingten Veränderungen umgehen kann.
- A4. In der Region Alpen können die Haselmäuse entlang der grossen Flüsse wandern.

Umsetzungsziele zu Wirkungsziel B:

- B1: Die Massnahmen zur Förderung der Haselmaus im Mittelland, Jura und den Voralpen sind den betroffenen Akteuren im Rahmen von Kursen, Newsletter- und Zeitschriftbeiträgen vermittelt.
- B2: Zusätzliche Hilfsmittel zur Förderung der Haselmaus sind erarbeitet und bekannt (z.B. Prioritäten-karte für Haselmausförderung oder Ausleihmaterial zur Erhebung der Schläfer).
- B3: Die langfristige Erhaltung und Förderung der Lebensräume und Vorkommen ist mit dem Einbezug der Haselmaus in relevante Planungsgrundlagen und Instrumente gesichert.

4.2 Erhaltungs- und Fördermassnahmen

4.2.1 Aktionsperimeter

Berner Jura und westliches Mittelland

Um den kleinräumigen Austausch erhalten und fördern zu können, müssen in diesen Gebieten möglichst viele potenzielle Lebensräume der Haselmaus erhalten und lokal untereinander vernetzt werden. Dazu sollen alle Gelegenheiten zur Umsetzung von Fördermassnahmen genutzt werden, unabhängig davon, ob Nachweise bekannt sind oder nicht.

Weiter müssen geeignete Wanderkorridore entlang von Waldrändern, Hecken und Uferbereiche von Gewässern erhalten und allenfalls neu angelegt werden. Dies ermöglicht auch den Austausch von Tieren mit den Vorkommen in den benachbarten Kantonen der West- und Nordwestschweiz.

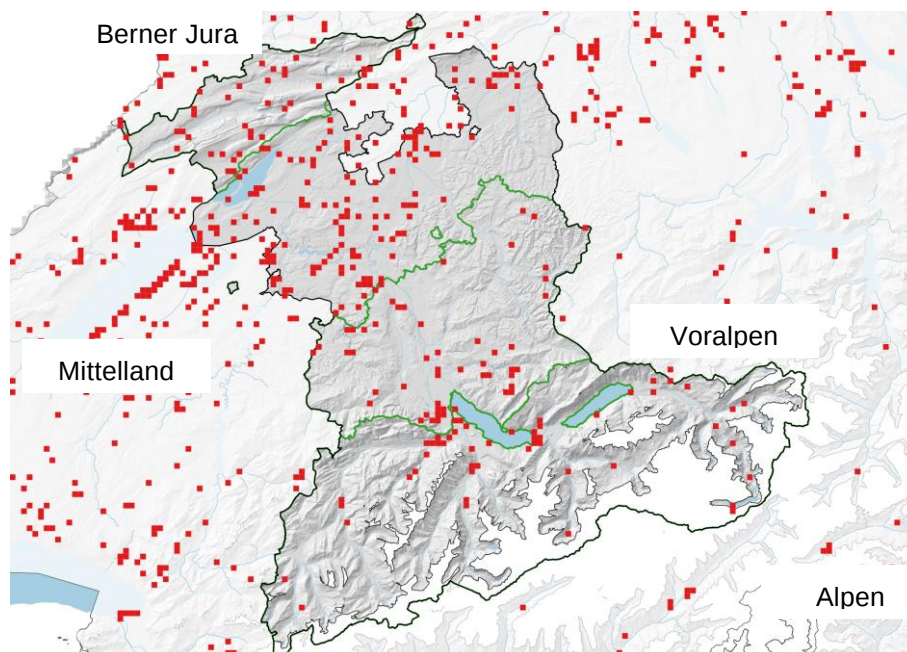


Abbildung 8: Grün: Für die Bezeichnung der Regionen werden die Perimeter der Regionalen Waldpläne (2. Generation) verwendet. Rot: aktuelle Nachweise (seit 2000), weisse Flächen: über 2000 m ü. M. (Quelle Nachweise: info fauna)

Östliches Mittelland und Voralpen

In diesen Regionen soll gezielt nach Fördermöglichkeiten gesucht werden. In den Gebieten mit realistischen Chancen für die Umsetzung von Unterhalts- und Aufwertungsmassnahmen zu Gunsten der Haselmaus, sollte idealerweise als Vorbereitung abgeklärt werden, ob Haselmäuse in der Umgebung vorkommen. Bestehende Vorkommen sollten mit Aufwertungsmassnahmen gestärkt und wo möglich untereinander vernetzt werden.

Alpen

In der Region Alpen müssen die Fördermassnahmen in den tiefen Lagen (unter 2000 m ü. M.) umgesetzt werden. Von besonderer Bedeutung sind die Flusstäler, welche Vernetzungslinien für die Haselmäuse darstellen und die gezielt mit Förderprojekten erhalten und aufgewertet werden sollen.

4.2.2 Massnahmenkatalog

Von den Massnahmen zur Förderung der Haselmaus profitieren teilweise auch die beiden anderen im Kanton vorkommenden Schläferarten, der Gartenschläfer (*Elomys quercinus*) und der Siebenschläfer (*Glis glis*).

	Hm	Gs	Ss
M1: Arten- und strukturreiche Waldgesellschaften schaffen	X	X	
M2: Hecken und Ufergehölze im Landwirtschaftsland anlegen und pflegen	X	X	
M3: Koordinierte Artenförderprojekte durchführen	X	X	
M4: Entwicklung von Massnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes im Winter und Frühling	X	X	
M5: Weiterentwicklung der Prioritätenkarten mit Fokus auf die Haselmaus	X		
M6: Einbezug der Haselmaus in die relevanten Planungsgrundlagen	X	X	
M7: Bekanntmachung der Massnahmen zur Förderung der Haselmaus	X	X	
M8: Praxiskurse zur Schläferförderung	X	X	X
M9: Ausleihset für Haselmausnachweise	X		X
M10: Monitoring der Haselmaus im östlichen Teil der Region Voralpen	X		
M11: Entwicklung eines Vorgehens für die Einschätzung der Bestandesentwicklung	X		

Hm: Haselmaus, Gs: Gartenschläfer, Ss: Siebenschläfer

M 1. Arten- und strukturreiche Waldgesellschaften schaffen

Beschreibung

Das detaillierte Vorgehen zur Schaffung und Pflege von Lebensräumen für die Haselmaus ist in den Handlungsempfehlungen zur Förderung von Kleinsäugetern der Gilde Wald beschrieben.

Waldränder

Bei der Planung die aufzuwertenden Waldränder möglichst angrenzend oder in kurzer Distanz (max. 200m) voneinander vorsehen, damit die Lebensräume für die Haselmaus möglichst gut zugänglich sind. Ränder von Waldstücken mit mindestens 20ha Waldfläche priorisieren und eine Verbindung mit strauchreichen Waldinnenräumen vorsehen.

Bei der Waldrandaufwertung auf einer Tiefe von mindestens 20m abschnittsweise stufige und buchtige Waldränder von einer Länge von mindestens 150m schaffen. Dabei alte Bäumen mit Baumhöhlen (Biotopbäume) stehen lassen, Sträucher (Gemeiner und Wolliger Schneeball, Weissdorn, Heckenkirsche, Vogelbeere, Eibe) sowie Schlingpflanzen mit Blüten und Früchten (Efeu, Waldrebe und Wald-Geissblatt) schonen und freischneiden, um Platz für deren Entwicklung zu schaffen. Bei artenarmen Waldrändern zusätzliche beeren- und nusstragende Sträucher und Bäume pflanzen, um die Artenvielfalt zu erhöhen. Wenn möglich, eine breite Krautschicht als Übergang zum Landwirtschaftsland zulassen.

Abschnittsweise Pflege alle 8-10 Jahre durchführen, dabei fruchttragende Sträucher schonen und freischneiden, um Platz für deren Entwicklung zu schaffen.

Waldinnenräume

Bei Holzschlägen einen Kronenschlussgrad von 60% anstreben und grössere Lücken schaffen. Allgemein auf gute Altersdurchmischung des Waldes mit einer ausladenden Strauchschicht anstreben und jeweils 10 bis 15 grosse Bäume (z.B. Eichen) pro Hektare stehen lassen.

Da sich die Haselmaus im Winterschlaf auf oder unmittelbar unter dem Boden aufhält, ist sie generell durch Waldarbeiten mit schweren Maschinen gefährdet. Um die Mortalität in dieser Phase zu reduzieren, sollte während den Arbeiten in bekannten Haselmaushabitaten möglichst auf den Rückegassen gefahren werden.

Synergien mit anderen Schläferarten

- Gartenschläfer: in Gebieten mit Vorkommen der Art profitiert sie auch von dieser Massnahme, insbesondere wenn zusätzlich Kleinstgewässer geschaffen, stehendes und liegendes Totholz erhalten und bei einem Mangel an Verstecken Steinhaufen angelegt werden.

Akteure

- Waldeigentümer und Revierförster: Berücksichtigung der Bedürfnisse der Haselmaus bei der Pflegeplanung und Durchführung.

Finanzierungsmöglichkeiten

- Beiträge für Aufwertung von prioritären Lebensräumen, Deckungsbeiträge für entgangene Erträge und ökologische Beiträge für Waldreservate und Altholzinseln

Indikatoren und Erfolgskontrolle:

- Realisierte Laufmeter Waldrandförderung
- Entwicklung der Flächen mit Bewirtschaftungsverträgen zur Förderung von Haselmäusen
- Entwicklung der Haselmausnachweise in den aufgewerteten Gebieten und gesamthaft im Kanton Bern

M 2. Hecken und Ufergehölze im Landwirtschaftsland anlegen und pflegen

Beschreibung

Hecken und Ufergehölze können im Landwirtschaftsland den Haselmäusen Wanderkorridore und bei guter Artenzusammensetzung auch einen Lebensraum bieten. Dazu müssen die Gehölzstrukturen an einen Waldrand oder eine Baumreihe angebunden sein und mindestens 250m lang sein.

Neuanlage

Bei der Neupflanzung einer Hecke darauf achten, dass die Hecke mindestens 5 Meter breit (zwei Reihen) ist und keine Lücken aufweist. Als Pflanzenarten vor allem nuss- und beerentragende Sträucher auswählen und auf beiden Seiten der Hecke, resp. Einer bei Ufergehölzen, einen Krautsaum vorsehen.

Pflege

Aus Sicht der Haselmaus benötigt eine Gehölzstruktur keine regelmässige Pflege. Wenn zur Förderung von anderen Arten eine Pflege der Hecke oder der Ufergehölze durchgeführt wird, darauf achten, dass maximal ein Drittel der Gehölze geschnitten werden und gezielt nur schnell wachsende Sträucher auf den Stock gesetzt werden. Insbesondere ein Teil der Haselsträucher stehen lassen, da diese erst ab zirka sieben Jahren viele Nüsse tragen.

Auf mindestens einer Seite der Hecke oder entlang der Ufergehölze einen Krautsaum stehen lassen und rund 10% davon überwintern lassen und spätestens beim ersten Schnitt im Folgejahr mähen.

Synergien mit anderen Schläferarten

- Gartenschläfer: in Gebieten mit Vorkommen der Art profitiert sie auch von dieser Massnahme, insbesondere wenn Steinhaufen als Verstecke angelegt werden.

Akteure

- Amt für Landwirtschaft und Natur: Einbezug der Schläfer in Konzepte für die Biodiversität im Kulturland, Erstellung Landschaftsqualitätsprojekt zur Finanzierung der Neuanlage von Hecken
- Leiter: innen von Vernetzungsprojekten, Vernetzungsberater: Einbezug der Schläfer in lokale Vernetzungsprojekte, Planung der Verbindung zwischen Waldstücken und Heckenlandschaften in Vernetzungsprojekten, Motivation der Landwirt:innen für die Anlage von Hecken im Rahmen von Beratungen

- Bewirtschafter: innen: Berücksichtigung der Bedürfnisse der Schläfer bei der Neuanlage und Pflege von Hecken

Finanzierungsmöglichkeiten

- Direktzahlungsbeiträge für Hecken, Feld- und Ufergehölze
- Landschaftsqualitätsprojekte für das Anlegen von Hecken und Ufergehölzen

Indikatoren und Erfolgskontrolle:

- Realisierte Laufmeter schläfergerechte Hecken und Ufergehölze
- Entwicklung der Haselmausnachweise in den aufgewerteten Gebieten und gesamthaft im Kanton Bern

M 3. Koordinierte Artenförderprojekte durchführen

Beschreibung

Interessierte Forstreviere werden bei der Planung, Durchführung und Pflege von Waldrandgebieten fachlich unterstützt. Dabei wird vorgängig abgeklärt, welche Schläfer sowie Amphibien und Reptilien und andere Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen, die auf der Liste der Fokusarten des Konzepts Artenförderung Wald im Kanton Bern aufgeführt sind, im Gebiet vorkommen. Für diese Arten werden Schwerpunktgebiete definiert und die Vernetzungsmöglichkeiten mit benachbarten Vorkommen geplant. Mit Spezialisten für die Zielarten werden ortsspezifische Aufwertungsmassnahmen festgelegt, welche das Forstrevier möglichst im Rahmen von Waldpflegemassnahmen umsetzen kann. Die Artspezialisten begleiten wo nötig die Aufwertungsmassnahmen, führen eine Nutzungskontrolle der Aufwertungen durch und geben Empfehlungen für den langfristigen Unterhalt der Flächen. In ähnlichem Rahmen können Projekte im angrenzenden Offenland mit Hecken umgesetzt oder mit Massnahme 2 kombiniert werden.

Synergien mit anderen Schläferarten

- Die Förderung der Haselmaus lässt sich gut mit Massnahmen zur Förderung von Amphibien und Reptilien kombinieren.
- In Gebieten mit Vorkommen von Gartenschläfer können die Massnahmen für beide Arten kombiniert werden.

Akteure

- Produktverantwortliche Waldbiodiversität der Waldabteilungen: Bekanntmachung des Angebots, Lancierung, Planung und Begleitung der Projekte, Erarbeitung der Bewirtschaftungsverträge
- Waldeigentümer und Revierförster: Anregung und Durchführung der Förderprojekte
- Amt für Landwirtschaft und Natur: Aufwertung angrenzender geeigneter Lebensräume im Offenland, in Kombination mit anderen Arten und/oder Projekten.
- Artspezialisten: fachliche Begleitung der Projekte (Art und Lage der Massnahmen, Wirkungskontrollen, Unterhalt)

Finanzierungsmöglichkeiten

- Beiträge für Aufwertung von prioritären Lebensräumen, Deckungsbeiträge für entgangene Erträge und ökologische Beiträge für Waldreservate und Altholzinseln
- Stiftungen: Planung und Monitoring

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl Forstreviere die Beratung in Anspruch nehmen
- Anzahl umgesetzte Förderprojekte und/oder Fläche mit Bewirtschaftungsverträgen
- Entwicklung der Nachweise der Haselmaus

M 4. Entwicklung von Massnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes im Winter und Frühling

Beschreibung

Basierend auf der vorhandenen Literatur zur Nahrungswahl der Haselmaus, werden mögliche Nahrungsquellen für die Haselmäuse im Winterhalbjahr und im Frühling bestimmt. Die Möglichkeiten für die Förderung dieser Nahrungsressourcen werden geprüft und experimentell in Gebieten mit bekannten Vorkommen umgesetzt. Veröffentlichung der Ergebnisse in geeigneter Form, idealerweise wissenschaftliche Publikation und Merkblatt für Förster.

Akteure

- anwendungsorientierte Forschungseinrichtungen (z.B. HAFL): Planung, Begleitung der Umsetzung möglicher Massnahmen und Dokumentation der Ergebnisse.
- Revierförster: Mitarbeit bei der Auswahl der geeigneten Gebiete und Umsetzung der Massnahmen
- Artspezialisten: fachliche Begleitung der Entwicklung der Massnahmen

Finanzierungsmöglichkeiten

- Beiträge für Aufwertung von prioritären Lebensräumen, Deckungsbeiträge für entgangene Erträge und ökologische Beiträge für Waldreservate und Altholzinseln
- Programmziel 6 (Wissen) NFA und Stiftungen: Erarbeitung der Massnahmen und Prüfung der Wirkung

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl umgesetzte Probestellen mit Wirkungskontrolle
- Die Wirkung der Massnahmen wird mit Hilfe der Überwachung der Nutzung der Nahrungsquelle und idealerweise über die Entwicklung der Populationsgrössen geprüft.

M 5. Weiterentwicklung der Prioritätenkarten Waldrandpflege mit Fokus auf die Haselmaus

Beschreibung

Die Prioritätenkarte Waldrandpflege Kt. Bern ist eine generelle Bewertung der Eignung der Waldränder zur Förderung der Biodiversität und basiert auf der Hotspot-Strategie, wonach «Naturschutzmassnahmen dort am wirkungsvollsten sind, wo schon Biodiversitäts-Zentren vorhanden sind». Bei der Weiterentwicklung der Karten wird die Gewichtung aufgrund der spezifischen Bedürfnisse der Haselmaus vorgenommen und zusätzliche Faktoren einbezogen. Mit der Verschneidung der zwei Karten können die Waldränder identifiziert werden, welche sowohl für die Biodiversität allgemein und für die Haselmaus im speziellen von besonders hoher Priorität sind.

Akteure

- Amt für Wald und Naturgefahren: Berechnung und Veröffentlichung der Ergänzung der Prioritätenkarte
- Artspezialisten: fachliche Inputs zu den Bedürfnissen der Haselmaus geben

Finanzierungsmöglichkeiten

- Amt für Wald und Naturgefahren mit Beiträgen aus dem Nationalen Finanzausgleich

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Umsetzung und Kommunikation der Massnahme
- Realisierte Laufmeter Waldrandförderung in Gebieten mit hoher Priorität für die Haselmaus

M 6. Einbezug der Haselmaus in die relevanten Planungsgrundlagen

Beschreibung

Als Schirmarten für arten- und strukturreiche Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland können mit dem Erhalt und der Förderung der Haselmäuse Lebensräume für eine Vielzahl von Arten erhalten und geschaffen werden. Da Haselmäuse nur kurze Distanzen in strukturlosen Flächen zurücklegen, sind sie auf ein möglichst zusammenhängendes Netzwerk von geeigneten Lebensräumen angewiesen.

Damit dieses Netzwerk erhalten bleibt, ist es wichtig das bestehende Lebensräume erhalten und geschützt werden. Bei Schutzgebieten, Naturschutzplanungen und lokalen Inventaren sollte die Haselmaus mitberücksichtigt werden und ihre Ansprüche bei der Formulierung von Pflegeplänen einbezogen werden.

Das Konzept Artenförderung im Wald beinhaltet viele Massnahmen, von welchen die Haselmaus profitieren wird, ohne dass die Art explizit genannt ist. Bei einer Überarbeitung des Konzepts sollten die Ansprüche der Haselmaus im Konzept drin behalten werden oder die Haselmaus als Fokusart einbezogen werden.

Zur Verhinderung des Verlusts von Wanderkorridoren sollte bei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP), bei welchen strukturreiche Wälder oder Vorwaldgesellschaften sowie längere Waldränder betroffen sind, der Einfluss auf die Haselmaus geprüft werden. Das gleiche gilt für Gesuche zu Eingriffen in Hecken, Feld- oder Ufergehölzen ab einer Länge von 100m oder wenn diese an Waldränder angebunden sind.

Akteure

- Amt für Wald und Naturgefahren: Gewährleistung der Beibehaltung der Ansprüche der Haselmaus bei der Artenförderung im Wald
- Amt für Landwirtschaft und Natur: Berücksichtigung der Haselmaus bei relevanten UVP und Eingriffen in Hecken

Finanzierungsmöglichkeiten

- Im Rahmen der Koordination von Artenförderung mit anderen Anliegen innerhalb und zwischen den betroffenen Ämtern

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl Gespräche mit Akteuren der betroffenen Ämter und Inputs zu relevanten Planungsgrundlagen
- Entwicklung der Haselmausnachweise im Kanton Bern

M 7. Bekanntmachung der Massnahmen zur Förderung der Haselmaus

Beschreibung

Zum Erhalt des Netzwerks von geeigneten Lebensräumen für die Haselmaus müssen die Kenntnisse über ihre Lebensraumansprüche und Massnahmen zu deren Förderung möglichst breit gestreut werden. Mit Artikeln in Fachzeitschriften und Newslettern werden diese Informationen möglichst breit gestreut und auf die verschiedenen Angebote (Praxiskurse für Schläferförderung (M8), ergänzte Prioritätenkarte Waldrandförderung (M5), koordinierte Artenförderprojekte (M3) und Ausleihset für Schläfernachweise (M9) aufmerksam gemacht.

Akteure

- Abteilung Naturförderung des Amtes für Landwirtschaft und Natur sowie Produkteteam Waldbiodiversität des Amtes für Wald und Naturgefahren: Formulierung der Texte und Eingabe bei den Zeitschriften und Newslettern
- Verband privater Waldeigentümer, Naturschutzvereine etc. zur Weiterverbreitung der Inhalte an ihre Mitglieder.

Finanzierungsmöglichkeiten

- Stiftungen für Entschädigung von externen Artspezialisten für Formulierung der Beiträge

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl der veröffentlichten Artikel
- Anzahl Anzeigen der Newsletterbeiträgen
- Rückmeldungen aus den Veröffentlichungen

M 8. Praxiskurse zur Schläferförderung

Beschreibung

In den Praxiskursen lernen Förster:innen die wichtigsten Elemente der Biologie der in ihrer Region vorkommenden Schläfer kennen, welche Habitatsprüche sich daraus ergeben und welche weitere Arten ebenfalls von diesen Lebensräumen profitieren. An Beispielen wird aufgezeigt, wie die Förderung und Pflege von arten- und strukturreichen Waldrändern in die Waldpflege integriert werden kann. Ebenfalls erfahren sie, wie man die bei der Bewirtschaftung der Waldflächen Haselmäuse möglichst schonen kann. Ergänzend dazu werden Methoden zur Abklärung der Präsenz von Schläfern in einem Gebiet vor und nach den Aufwertungen vorgestellt.

Synergien mit anderen Schläferarten

- Gartenschläfer, Siebenschläfer: die spezifische Lebensraumansprüche dieser Arten erwähnen und mit welchen Fördermassnahmen sie gefördert werden können.

Akteure

- Produktverantwortliche Waldbiodiversität der Waldabteilungen für die Organisation und Durchführung der Kurse
- Revier-Förster:innen, private Waldbesitzer: innen: Teilnahme an den Kursen / Umsetzung der Kursinhalte in die Praxis
- Artspezialisten: Aufbereitung der Inhalte für die Kurse in enger Zusammenarbeit mit der Biodiversitätsverantwortlichen der Waldabteilung, evtl. Durchführung der Kurse gemeinsam mit den Biodiversitätsverantwortlichen

Finanzierungsmöglichkeiten

- Stiftungen: Erarbeitung der Kursinhalte
- Amt für Wald und Naturgefahren: Durchführung der Kurse

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl der durchgeführten Kurse
- Anzahl Teilnehmende an den Kursen
- Feedback durch die Teilnehmenden direkt nach dem Kurs 1-2 Jahre später bezüglich der Umsetzbarkeit der Kursinhalte in der Praxis

M 9. Ausleihset für Schläfernachweise

Beschreibung

Zur Abklärung ob Haselmäuse und andere Schläfer in einem Waldstück vorkommen oder ob aufgewertete Flächen genutzt werden, erhalten Forstreviere die Möglichkeit, ein Nachweisset für Schläfer auszuleihen. Dieses beinhaltet alles Material (Spurentunnel, Papiere, Tinte, Befestigungsmaterial), welches für einen Nachweis von Schläfern benötigt wird. Nach Abschluss des Einsatzes kann alles Material retourniert werden und die Spuren werden von einer Fachperson für Kleinsäuger bestimmt.

Synergien mit anderen Schläferarten

- Siebenschläfer und Gartenschläfer können mit der gleichen Methodik gut nachgewiesen werden, wenn ein Teil der Spurentunnel artspezifisch platziert wird.

Akteure

- Produkteteam Waldbiodiversität des Amtes für Wald und Naturgefahren: Bewerbung des Angebots
- Artspezialisten: Herstellung und Betreuung der Ausleihsets, Bestimmung der Spuren

Finanzierungsmöglichkeiten

- Stiftungen: Entwicklung des Ausleihsets
- Forstreviere: Kosten für Betreuung des Sets und Bestimmung der Spuren über eine Leihgebühr

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl der Ausleihen
- Anzahl der zusätzlichen Nachweise von Schläfern

M 10. Monitoring der Haselmaus im östlichen Teil der Region Voralpen

Beschreibung

Aus dem östlichen Teil der Region Voralpen des Kantons Bern und dem östlichen Teil der Region Mittelland des Kantons sind nur wenige Haselmausnachweise bekannt. Um die Art in dieser Region zu fördern und die Vorkommen untereinander vernetzen zu können, muss besser bekannt sein, wo Haselmäuse vorkommen. Dazu werden Gebiete von 10x10 km definiert und in diesen nach möglichen Lebensräumen für Haselmäuse gesucht. Dort werden mit einem systematischen Monitoring, zum Beispiel 100 Bilch-Spurentunnel installiert und diese während sechs Wochen draussen belassen und die Spuren bestimmt. Für die Betreuung der Spurentunnel kann mit Mitarbeitern von Forstrevieren oder freiwilligen Lokalkennern zusammengearbeitet werden.

Akteure

- Abteilung Naturförderung des Amtes für Landwirtschaft und Natur für die Planung und Durchführung des Monitorings
- Artspezialisten für die Bestimmung der Spuren

Finanzierungsmöglichkeiten

- Amt für Landwirtschaft und Natur mit Beiträgen aus dem Nationalen Finanzausgleich

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Anzahl der untersuchten Quadrate

M 11. Entwicklung eines Vorgehens für die Einschätzung der Populationsentwicklung

Beschreibung

Für die Prüfung der Wirkung des Aktionsplans und der besseren Einschätzung der Gefährdung der Haselmaus ist es von Bedeutung, den Entwicklungstrend der Populationen zu kennen. Die meisten Nachweise von Haselmäusen in der Schweiz erfolgen durch Zufallsbeobachtungen oder Spurentunnel. Beide Methoden erlauben jedoch keinen Rückschluss auf die Populationsgrößen und deren Entwicklung. In Zusammenarbeit mit Fachpersonen aus der Wissenschaft und Praktikern aus Ländern, welche bereits eine Erhebung der Populationsentwicklung machen (Wembridge et al., 2023), wird ein Vorgehen definiert, mit welchem die Entwicklung der Haselmauspopulationen im Kanton Bern dokumentiert werden kann. Exemplarisch wird das Vorgehen in einigen Gebieten umgesetzt um die Methode, wenn nötig, anzupassen.

Akteure

- Wissenschaftliche Institutionen (wie Uni Bern, HAFL) und Fachpersonen aus dem Ausland
- Amt für Landwirtschaft und Natur für die Koordination und Definition der Eckwerte (z.B. Anzahl Aufnahmegebiete)

Finanzierungsmöglichkeiten

- Amt für Landwirtschaft und Natur mit Beiträgen aus dem Nationalen Finanzausgleich

Indikatoren und Erfolgskontrolle

- Vorliegen der Methode

4.2.3 Umsetzungsplan

Die Umsetzung ist abhängig von den zur Verfügung stehenden Finanzen. Der Umsetzungsplan kann erst erarbeitet werden, wenn klar ist, welche finanziellen Mittel zur Verfügung stehen.

5. Erfolgskontrolle

5.1 Wirkungs- und Umsetzungskontrolle

Für die Begleitung der Umsetzung des Aktionsplans wäre eine Koordinationsgruppe wünschenswert, in welcher das Produkteteam Waldbiodiversität des Amtes für Wald und Naturgefahren, die Abteilung für Naturförderung des Amtes für Landwirtschaft und Natur, Projektleiter: innen von Förderprojekten und Kleinsäugerspezialisten vertreten sind.

Die Mitglieder der Koordinationsgruppe tragen einmal pro Jahr die ihnen bekannten Projekte zur Umsetzung der Massnahmen zusammen und tauschen sich über die Erfahrungen in der Umsetzung der Massnahmen aus. Die Kleinsäugerspezialisten bringen neue Kenntnisse zur Haselmaus und deren Förderung in die Gruppe ein. Acht Jahre nach dem Beginn der Umsetzung des Aktionsplans überarbeitet die Koordinationsgruppe die Massnahmen und macht einen neuen Umsetzungsplan.

Für die Prüfung der Wirkung des Aktionsplans wird das in der Massnahme 11 erarbeitete Vorgehen zur Einschätzung der Bestandesentwicklung umgesetzt. Im Minimum soll in der Hälfte und am Ende der Aktionsplanperiode der Index für die Bestandesgrösse erhoben werden. Ideal wäre, wenn die Bestandesgrösse in jedem Jahr der Umsetzung des Aktionsplans erhoben werden könnte und so allfällige natürliche Schwankungen der Bestände erfasst werden könnten.

6. Quellen / Literatur

Bright P., Morris P. and Mitchell-Jones T. (2006). The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature - External Relations Team, Peterborough: 76 S.

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.

Giroud, S., Ragget, MT., Baille, A. et al. (2023). Food availability positively affects the survival and somatic maintenance of hibernating garden dormice (*Eliomys quercinus*). *Front Zool* 20, 19 (2023)

Haag, L. (2013). Förderprogramm Haselmaus – Landschaft aufwerten und Vernetzen

Zollinger Fischer, A., Dietrich, A. (2024) Handlungsempfehlungen zur Förderung von national prioritären Kleinsäugetern im Wald

Juškaitis, R. (1999). Winter mortality of the common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in Lithuania. *Folia Zoologica*, 48(1), 11–16.

Resch, C., Resch, S. (2021). Die Haselmaus in Land- und Forstwirtschaft, praxistaugliche Empfehlungen für ihren Erhalt in der Kulturlandschaft. Apodemus - Privates Institut für Wildtierbiologie, Haus im Ennstal und HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning: 17 S.

Rotter, B., Keilbach, M., Kubista, C., Pirtscher, A-S. (2023) Aktiv für Bilche. Österreichische Bundesforste AG, Purkersdorf: 32 S.

Ruedi, M., Manzinalli, J., Dietrich, A., & Vinciguerra, L. (2023). Shortcomings of DNA barcodes: a perspective from the mammal fauna of Switzerland. *Hystrix*, 34(1), 54–61.

Schweizerische Gesellschaft für Wildtiere (SGW) (2023). Atlas der Säugetiere - Schweiz und Lichtenstein. 2. Auflage. Haupt Verlag

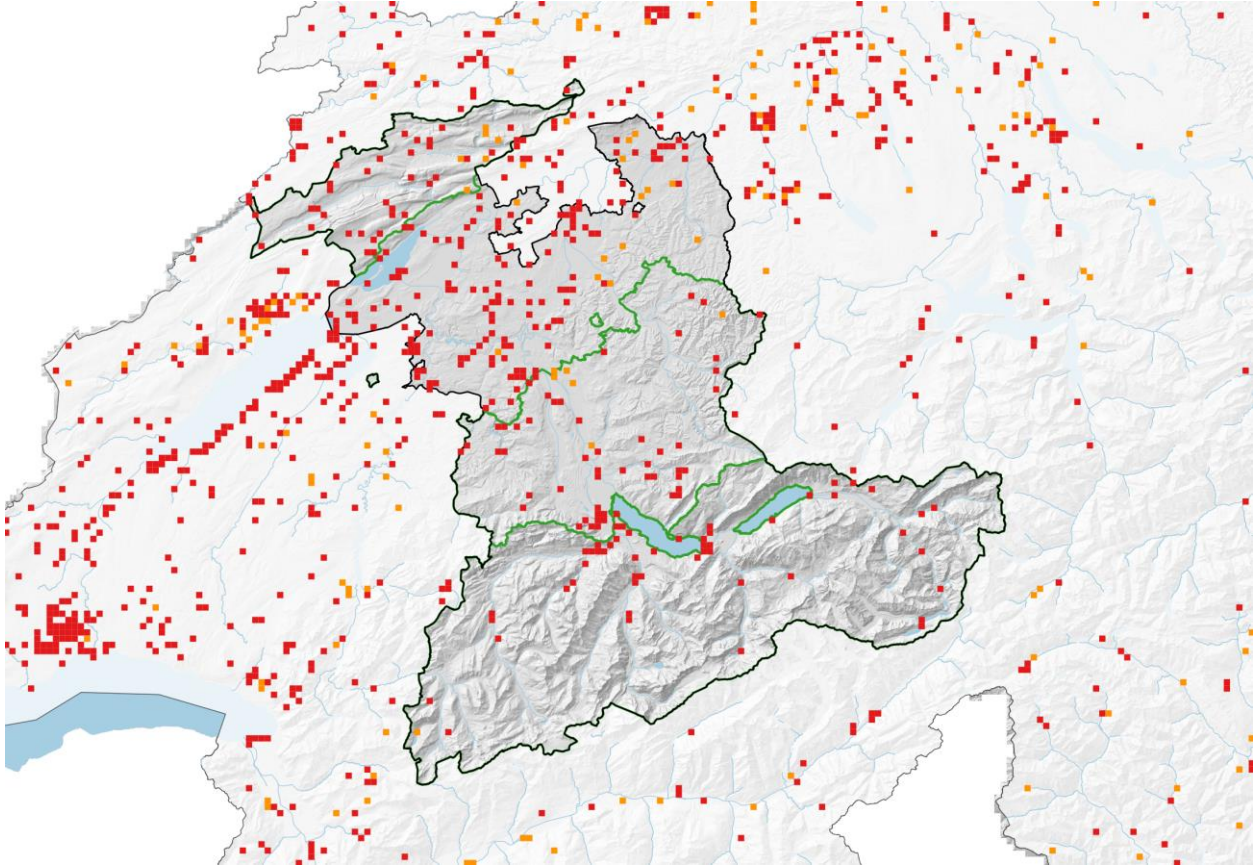
Torriani, D., Blant, M. (2021): Haselmaus S. 396-399, in Graf, R.F., Fischer, C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern: 488 S.

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.

Wembridge, D., White, I., Freegard, K., Al-Fulaij, N., & Langton, S.D. (2023). The State of Britain's Dormice 2023. People's Trust for Endangered Species, London: 8 S.

7. Anhänge

7.1 Anhang 1: Verbreitungskarte Kt. Bern



Karte 1: aktuelle Verbreitung Haselmaus (*Muscardinus* spp.) im Kanton Bern. Rot: aktuelle Nachweise pro Km-Quadrat, Orange: alte Nachweise (vor 2000), Grün: Grenze der Regionalen Waldpläne des Kantons Bern. (Quelle Nachweise: info fauna)