

Resch, C., Resch, S. & Mätzler, A. (2024): Der Gartenschläfer *Eliomys quercinus* in Vorarlberg – mit ausgewählten Kartierungen im Bregenzerwald.

inataura – Forschung online, 116: 8 S.

Permalink: www.inatura.at/forschung-online/ForschOn_2024_116_0001-0008.pdf



Der Gartenschläfer *Eliomys quercinus* in Vorarlberg – mit ausgewählten Kartierungen im Bregenzerwald

Christine Resch¹, Stefan Resch¹ & Alexandra Mätzler²

Nr. 116 - 2024

¹ Dr. Christine Resch & Dr. Stefan Resch, apodemus – Privates Institut für Wildtierbiologie OG, Marktstraße 51, A-8967 Haus im Ennstal

E-Mail: office@apodemus.at

² Mag. Alexandra Mätzler, Banholz 328b, A-6952 Hittisau

E-Mail: alexandra.maetzler@gmail.com

Abstract

The two-year research project (2022 and 2023) looked for current occurrences of the garden dormouse *Eliomys quercinus* in Vorarlberg. The study focused on the Bregenzerwald, where studies with wildlife cameras, nest boxes and acoustic recorders were carried out in four areas (Ohligschwend, Ödguntenalpe, Mellental, Schönenbach). A monitoring study area was also established on the Sulzriedalpe, which will be used for future research projects on the biology of the garden dormouse. A brochure, appeals in the media and an excursion provided information about the dormouse and aimed to increase acceptance and interest in this animal group and to obtain reports of finds from the public. Using a wildlife camera, a new occurrence could be detected in Schönenbach. Thirteen observations by citizen scientists were located and documented with photos. The established monitoring area proved to be a promising research opportunity with the capture of seven individuals already in the second year. The new records show that the garden dormouse is still widespread in Vorarlberg today. Its main distribution area still seems to be in the mountain forest regions of the northern Alps.

Keywords: Garden dormouse, camera traps, small mammals, Gartenschläfer, Wildtierkameras, Kleinsäuger, Bregenzerwald, Vorarlberg

Zusammenfassung

In einem zweijährigen Forschungsprojekt (2022 und 2023) wurde nach aktuellem Vorkommen des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* in Vorarlberg gesucht. Die Untersuchung konzentrierte sich auf den Bregenzerwald, wo Kartierungen auf vier Flächen (Ohligschwend, Ödguntenalpe, Mellental, Schönenbach) stattfanden. Auf der Sulzriedalpe wurde zudem eine Monitoringfläche etabliert, welche für zukünftige Forschungsprojekte zur Biologie des Gartenschläfers verwendet wird. Eingesetzt wurden Wildtierkameras, Holzkobel als künstliche Quartiere und Akustik-Rekorder. Eine Broschüre, Aufrufe in Medien und eine Exkursion informierten über den Bilch

und hatten das Ziel, die Akzeptanz und das Interesse gegenüber dieser Tiergruppe zu erhöhen und Fundmeldungen aus der Bevölkerung zu erhalten. Im Rahmen der Kartierungen erfolgte eine Wildtierkamera-Aufnahme in Schönenbach. Aus der Bevölkerung konnten 13 Beobachtungen verortet und mit Fotos belegt werden. Die eingerichtete Monitoringfläche erwies sich mit dem Fang von sieben Individuen bereits im zweiten Jahr als vielversprechende Forschungsmöglichkeit. Die neuen Nachweise zeigen, dass der Gartenschläfer in Vorarlberg auch heute noch weit verbreitet ist. Sein Verbreitungsschwerpunkt scheint dabei nach wie vor in den Bergwaldregionen der Nordalpen zu liegen.

1 Einleitung

Der Gartenschläfer *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) kommt in Österreich nur in Tirol und Vorarlberg vor. Die beiden Bundesländer bilden den Ostrand seines westlichen Verbreitungsgebietes. Daraus resultiert für Vorarlberg eine hohe Verantwortung für den mit drohender Gefährdung (NT) eingestuften Bilch (SPITZENBERGER 2006). Zudem wurde in der Vergangenheit in Mittel- und Osteuropa ein massiver Bestandsrückgang festgestellt (49%-iger Verlust seines Verbreitungsgebietes zwischen 1978 und 2015), woraus dringender Forschungs- und Handlungsbedarf resultiert (BERTOLINO 2017). Dies gilt umso mehr, als dass eine Zunahme seiner Gefährdung

durch den Klimawandel zu erwarten ist (vgl. BENNETT & RICHARD 2021). Da für den Erfolg von Schutzbemühungen Informationen zum Vorkommen entscheidend sind, war dies das vorrangige Ziel des Projekts. Denn obwohl der Gartenschläfer leicht zu erkennen ist, liegen bisher in Vorarlberg nur unzureichende Informationen zu seinem Vorkommen vor. Der Schwerpunkt der faunistischen Erhebung lag im Bregenzerwald. Hier erfolgte im Rahmen eines Waldbirkenmausprojektes ein Nachweis (RESCH et al. 2021). Zudem empfahl bereits SPITZENBERGER (2006) in der Roten Liste Vorarlbergs diese Region näher zu untersuchen und, aufgrund der dort klimatisch weniger günstigen Bedingungen, etwaige Bestände zu beobachten. Neben den fachlichen Kartierungen wurde auch die Öffentlichkeit miteingebunden. Mit seinem possierlichen Äußeren ist der Gartenschläfer ein hoher Sympathieträger und erfolgreiche Projekte wie die deutschlandweite »Spurensuche Gartenschläfer« (MEINIG et al. 2023) oder diverse Aktivitäten von PRO NATURA (o. J.) in der Schweiz zeigen seine Eignung für Citizen Science Aktivitäten. Vorrangiges Ziel der bewussten bildenden Maßnahmen war es, die Bekanntheit des Gartenschläfers und anderer Bilche zu erhöhen und die Bevölkerung zu motivieren, ihre Beobachtungen zu melden.

1.1 Der Gartenschläfer

Der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) zählt wie der Siebenschläfer zu den Bilchen und ist für einen Kleinsäuger auffallend »bunt« gefärbt: Sein kontrastreiches Fell mit rötlich-braunem Rücken und weißgrauem Bauch, die auffallend schwarze Kopfzeichnung bis hinter die großen Ohren und die Fellquaste am Schwanzende machen ihn nahezu unverwechselbar (Abb. 1). Im Alpenraum bewohnt der Gartenschläfer vorwiegend Nadel- und Mischwälder mit felsigem und steinigem Untergrund in einer Höhenlage von 800 bis 1.600 m (selten 1.700 bis



Abb. 1: Der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), Sulzriedalpe 2023.

2.100 m). Die Nester werden unter der Erde sowie in Hohlräumen zwischen den Felsen und in Felsspalten angelegt (BERTOLINO 2006; SPITZENBERGER 2001). Gartenschläfer sind dämmerungs- und nachtaktiv, sehr stimmfreudig und verständigen sich mit einer abwechslungsreichen Vielzahl an Lauten. Im Gegensatz zu anderen Bilchen verbringen sie die überwiegende Zeit aktiv am Boden, wo sie in der Streu nach Nahrung suchen. Der Speiseplan des Gartenschläfers ist vielseitig und variiert mit der Jahreszeit. Im Frühjahr frisst er Schnecken, Käfer, Blüten und vermehrt auch Wirbeltiere (Nestlinge von Vögeln und Mäusen). Von August bis September ist der Anteil an Früchten und Samen besonders hoch. Im Herbst nimmt der Anteil tierischer Kost wieder zu um rasch an Gewicht zu gewinnen und genügend Körperfett für den Winterschlaf anzulegen. Der Winterschlaf beginnt normalerweise im Oktober. Im Schlafzustand sinkt die Körpertemperatur bis auf die Umgebungstemperatur ab. Bei Frost wird die Temperatur konstant auf 1 °C reguliert. Die Herzfrequenz beträgt nur noch 8–13 Schläge pro Minute und auch die Atmung wird verlangsamt (SCHLUND 2005). Mit steigenden Temperaturen im März/April wachen die Tiere schließlich wieder auf. Dann beginnt die Fortpflanzungszeit und nach einer Tragzeit von 21–23 Tagen kom-

men 4–6 Jungtiere zur Welt (GRIMMBERGER 2014). Bei den ersten Ausflügen der Jungtiere kann eine »Karawanenbildung« beobachtet werden: Das Muttertier geht voraus, gefolgt von ihren Jungen, welche sich im Rückenfell des Vordertieres festbeißen. Nach fünf Wochen löst sich die Familie auf. Die Populationsdichte variiert in Abhängigkeit von der Jahreszeit und beträgt in Waldgebieten meist unter 10 Individuen pro Hektar (ZANINI & BLANT, 2021).

2 Material und Methode

2.1 Kartierung etwaiger neuer Vorkommen im Bregenzerwald

2.1.1 Untersuchungsflächen

Auf Basis der Recherche älterer Nachweise wurden vier Flächen auf etwaige Vorkommen untersucht:

Ohlischwend

(Hittisau, N 47,46894 / E 10,00502 / 980–1.090 m SH): extensiv beweidete Alpe und Waldweide mit naturnahem Mischwald aus Fichten, Ahorn und Buchen. Der Waldrand ist mit fruchttragenden Sträuchern (u. a. Hasel, Schwarzer Holunder, *Rubus* spp.), Felsblöcken und deckender Krautschicht nahrungs- und strukturreich (Abb. 2).

Ödguntenalpe: von Ödguntenalpe bis Unterosterguntenalpe

(Egg: N 47,40105 / E 10,02446 / 1.180–1340 m SH): extensiv beweidete Alpe und Waldweide mit Fichte, Ahorn, Buche und Eberesche und meist gering entwickelter Strauchschicht, kleinen Felsblöcken sowie in Teilbereichen Geröll und Totholz. An Feuchtstandorten am Waldrand oder bei Lichtungen oftmals deckende Gräser und Kräuter (Abb. 3).

Mellental vom Mellenbach bis zur Unterbuchenalpe

(Mellau: N 47,34062 / E 9,84375 / 820–960 m SH): Grauerlenbestand mit eingestreuten Fichten kennzeichnen den Nahbereich zum Mellenbach, danach schließt eine extensiv beweidete Alpe mit Waldweide an. Im totholzreichen und zum Teil mit Felsblöcken und Geröll durchzogenen Buchen-Bergmischwald finden sich mehrere Feuchtstandorte mit Ahorn-Eschen- oder Ahorn-Ulmenbeständen (Abb. 4).

Schönenbach vom Hänslers Vorsäß bis zur Alpe Rüschersgunten

(Bizau und Bezau: 1070–1420 m SH): An eine extensiv beweidete Alpe mit Feuchtwiesen schließt ein strukturreicher Waldrand (totholzreicher Fichten-Tannen-Buchenwald mit Felsbrocken) an. Unterwuchsreiche Lichtungen kennzeichnen den Weg zur Alpe Rüschersgunten, welche ebenfalls extensiv genutzt wird und von Zwergstrauchheiden, Latschen und Fichtengruppen durchsetzt ist (Abb. 5).

2.1.2 Methodik

Zur Erfassung möglicher Vorkommen des Gartenschläfers wurden Wildtierkameras und Akustikrekorder auf den Flächen positioniert.

Wildtierkameras

Der Einsatz von Wildtierkameras zur Erfassung vieler Kleinsäugetierarten hat sich in den letzten Jahren zunehmend etabliert (DE BONDI et al. 2010; DI CERBO & BIANCARDI 2013; VILLETTE et al. 2015; MORI et al. 2020; RESCH & RESCH 2019, 2020). In der vorliegenden Untersuchung kamen von den Autoren speziell zur Erfassung von kleinen



Abb. 2 bis 4: Die Untersuchungsflächen Ohligschwend, Ödguntenalpe und Mellental.

Säugetieren adaptierte Geräte der Handelsmarke Cuddeback mit angepasstem Fokus, Elektronenblitz und einer Haltevorrichtung aus Metall zum Einsatz (Abb. 6). Pro Untersuchungsfläche wurden von Juni bis September 2 Wildtierkameras für kletternde Kleinsäuger in 1–2 m Höhe an Baumstämmen und 2 Wildtierkameras am Boden positioniert und monatlich kontrolliert.

Akustik-Rekorder

Auf jeder der Untersuchungsflächen wurde im Untersuchungszeitraum 2022 ein Rekorder (Song Meter Micro der Firma Wildlife Acoustics) von Juni bis September positioniert. Im Jahr 2023 wurde zusätzlich ein zweiter Rekorder (AudioMoth) eingesetzt. Die Geräte befanden sich von August bis September im Feld.

2.2 Etablierung einer Monitoringfläche auf der Sulzriedalpe

Im Projekt »Die Birkenmaus *Sicista betulina* in Vorarlberg« (RESCH et al. 2021) konnte ein Vorkommen des Gartenschläfers auf der Sulzriedalpe festgestellt werden. Es handelt sich um eine mit Rindern und Pferden extensiv beweidete Alpe mit anschließender Waldweide in der Gemeinde Schröcken (N 47,27155 / E 10,09051 / 1.600 m SH). Der Steilhang weist ein Mosaik aus offenen Weideflächen mit hoher Pflanzendiversität sowie Strauch- (Ahorn, Grünerlen, Weiden, Vogelbeere, *Rubus*) und Nadelbaumgruppen auf. Der anschließende unterwuchsarme Fichtenwald wird an geröll- und felsreichen Steilhängen von strauchreichen Flächen aus Grünerlen unterbrochen (Abb. 7).

Durchgeführte Tätigkeiten

Am 18.06.2022 wurden 30 Holzkoebel (Abb. 8) montiert und bei vier Begehungen (16.08.2022, 29.09.2022, 25.06.2023 und 21.09.2023) auf ihren Besatz kontrolliert. Angetroffene Tiere wurden nach Erhebung der Art, des Geschlechts, des Alters (juvenil, sub-



Abb. 5: Die Untersuchungsfläche Schönenbach.



Abb. 6: Wildtierkamera für arborikole Kleinsäuger.

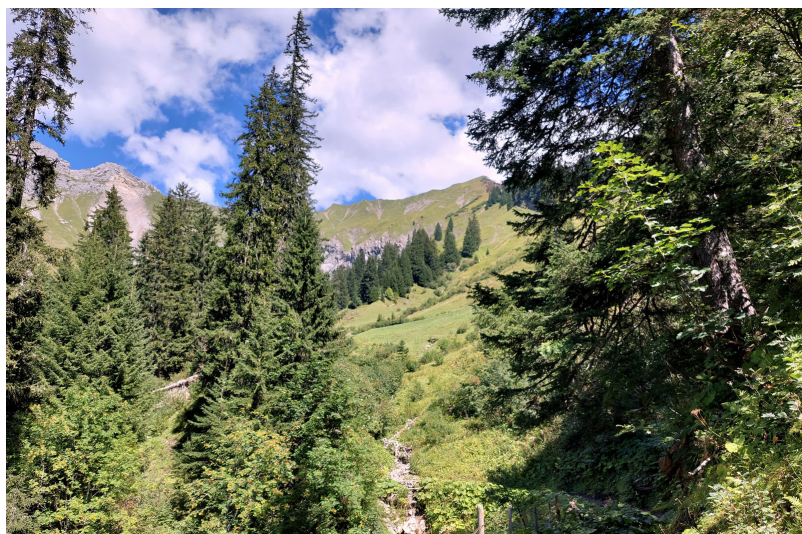


Abb. 7: Die Untersuchungsfläche Sulzriedalpe.

adult, adult, senil), des Gesundheitszustands (nach äußeren Merkmalen) sowie des Gewichts am Fangort wieder freigelassen. Konnte bei der Begehung kein Gartenschläfer angetroffen werden, erfolgte die Bestimmung anhand der Losung (Größe und Anteil an Nahrungsresten) im Kobel.

Zusätzlich zu den Holzkobeln wurden im Jahr 2022 ein Akustikrekorder (von Juni bis September) und im Jahr 2023 zwei Akustikrekorder (von August bis September) auf Bäumen angebracht.

2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit hatte das Ziel, die interessierte Bevölkerung für den Schutz aller Bilche zu sensibilisieren und zur Beobachtungsmeldung anzuregen. Neben Aufrufen zu Fundmeldungen (u. a. auf den Plattformen »Österreich forscht« und »Egg news«, in der Hittisauer Gemeindezeitung »UMUNS« und in einem ORF-Beitrag in »Vorarlberg Heute«) wurden zwei weitere Maßnahmen umgesetzt:

Broschüre - Auf den Spuren der Bilche Vorarlbergs

Es wurde eine Broschüre (28 Seiten) erstellt, welche die Bilcharten Haselmaus, Siebenschläfer, Gartenschläfer und Baumschläfer kurz vorstellt (u. a. Aussehen, Lebensweise, Verbreitung in Vorarlberg und Lebensräume). Das Kapitel »Wir helfen Bilchen!« beschreibt Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden. Es enthält eine Anleitung zum Bau von Holzkobeln und wertvolle Tipps zur Spurensuche. Abschließend bietet eine Liste ausgewählter Literatur die Möglichkeit, sich näher mit Kleinsäugetieren zu beschäftigen. Die Broschüre steht auf der Webseite der inatura als Download zur Verfügung.

Exkursion

Bei einer Naturführung am 12. August 2023 wurde den Teilnehmern die Möglichkeit geboten den Gartenschläfer-Lebensraum rund um die Sulzriedalpe kennenzulernen, mehr über den



Abb. 8: Holzkobel als künstliches Quartier für den Gartenschläfer.

seltene Bilch zu erfahren und eines der Tiere aus nächster Nähe zu beobachten.

3 Ergebnisse

3.1 Gartenschläfer

Im Projekt konnten insgesamt 14 neue Vorkommenspunkte des Gartenschläfers in Vorarlberg erfasst werden. Im Rahmen der Kartierungen im Bregenzerwald wurde im September auf der Untersuchungsfläche Schönenbach ein Gartenschläfer nachgewiesen. Die Aufnahme entstand mit einer am Bo-

den befindlichen Wildtierkamera bei einem strauchreichen Standort inmitten einer Waldlichtung auf 1.300 m Seehöhe. Die Akustik-Rekorder erbrachten hingegen keine neuen Nachweise.

In den Holzkobeln der Sulzriedalpe konnten im Jahr 2022 Nester vorgefunden werden. Die Besatzdichten (prozentueller Anteil besetzter Nesteröhren) betragen 20 % (August) und 27 % (September). Im zweiten Jahr lagen sie bei 27 % im Juni und 63 % im September. Die Nester bestanden in 83 % der Fälle (Juni im Jahr 2022) und 82 % der Fälle (Juni im Jahr 2023) ausschließlich aus Moos, bei den rest-



Abb. 9: Wildtierkamera-Aufnahme des Gartenschläfers in Schönenbach.

	OH	OE	MT	SB	RLV	RLÖ	Bern. K/FFH	NSV
Kleinsäugerarten	5	5	7	5				
<i>Arvicola amphibius</i> (Ostschermaus)		✓						
<i>Glis glis</i> (Siebenschläfer)	✓		✓		LC	LC		✓
<i>Myodes glareolus</i> (Rötelmaus)	✓	✓	✓	✓	LC	LC		✓
<i>Muscardinus avellanarius</i> (Haselmaus)	✓	✓	✓		LC	NT	B. K. (II)/FFH (IV)	✓
<i>Sorex alpinus</i> (Alpenspitzmaus)		✓	✓	✓	LC	NT	Bern. K. (III)	✓
<i>Sorex araneus</i> (Waldspitzmaus)*	✓	✓	✓	✓	LC	LC	Bern. K. (III)	✓
<i>Sorex minutus</i> (Zwergspitzmaus)			✓	✓	NT	LC	Bern. K. (III)	✓
<i>Sciurus vulgaris</i> (Eichhörnchen)	✓		✓		LC	LC	Bern. K. (III)	✓
<i>Eliomys quercinus</i> (Gartenschläfer)				✓	NT	NT	Bern. K. (III)	✓
Weitere Säugetiere								
<i>Capreolus capreolus</i> (Reh)			✓	✓	LC	LC		
<i>Rupicapra rupicapra</i> (Gämse)				✓	LC	LC		
<i>Martes foina</i> (Steinmarder)	✓				LC	LC		
<i>Meles meles</i> (Dachs)	✓		✓	✓	LC	LC		
<i>Vulpes vulpes</i> (Rotfuchs)	✓				LC	LC		
<i>Mustela nivalis</i> (Mauswiesel)		✓			LC	LC		
Weitere Gattungen								
<i>Microtus</i> sp. (Feldmäuse)				✓				
<i>Neomys</i> sp. (Wasserspitzmäuse)	✓	✓		✓				✓
<i>Apodemus</i> sp. (Waldmäuse)	✓	✓	✓	✓				

Tab. 1: Liste der nachgewiesenen Säugetiere auf den Untersuchungsflächen und ihr Schutzstatus.

OH = Ohligschwend, OE = Ödguntenalpe, MT = Mellental, SB = Schönenbach.

RLV = Rote Liste Vorarlberg (SPITZENBERGER 2006).

RLÖ = Rote Liste Österreich (ZULKA 2005).

Bern. K = Berner Konvention / Bern Convention.

FFH = Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).

NSV = Naturschutzverordnung Vorarlberg (LGBl.Nr. 8/1998).

* Verwechslung mit *Sorex coronatus* nicht ausgeschlossen, aufgrund der aktuell bekannten Verbreitung jedoch unwahrscheinlich.

lichen waren Gras, Flechten und Holzstücke zu mindestens einem Drittel beigemischt. Bei den Kontrollen im September bestanden die Nester in beiden Jahren fast ausschließlich aus Moos. Lebendfänge des Gartenschläfers gelangen erst im Jahr 2023. Bei der ersten Kontrolle wurde im Juni ein 81 g schweres Weibchen gefangen. Bei der zweiten Kontrolle im September konnten 7 Gartenschläfer in den Holzkobeln angetroffen werden: 5 männliche und 2 weibliche Tiere, jeweils mit einem durchschnittlichen Gewicht von ca. 73 g. Unter Berücksichtigung eines Einzugsbereiches von 25 m um die Kobel betrug die Größe der Untersuchungsfläche 27.579 m², die berechnete Populationsdichte lag damit für das Jahr 2023 bei 2,5 Individuen pro Hektar.

Aus der Bevölkerung wurden im Projektzeitraum insgesamt 23 Gartenschläfer-Beobachtungen (18 über die Webseite laendlemaus.at und 5 über die inatura Fachberatung) gemeldet. Von diesen konnten 13 mit Fotos oder Totfunden belegt und verortet werden. Von den Meldungen aus Vorarlberg lagen 7 Beobachtungen im Bezirk Bludenz, 5 im Bezirk Bregenz und eine im Bezirk Feldkirch.

3.2 Weitere Säugetiere

Mit insgesamt 7 Arten wurden auf der Untersuchungsfläche Mellental die meisten Kleinsäugerarten festgestellt. Rötelmäuse (*Myodes glareolus*) und Waldspitzmäuse (*Sorex araneus*) konnten auf allen vier Flächen nachgewiesen werden. Die seltenen Arten

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) und ein Tier der Gattung *Neomys* [eine Unterscheidung der beiden möglichen Arten Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) und Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) ist anhand der Wildtierkamera-Aufnahmen nicht möglich] konnten auf jeweils 3 Flächen belegt werden (Tab. 1).

4 Diskussion

4.1 Die Verbreitung des Gartenschläfers in Vorarlberg

Vor der Untersuchung erzeugten die Fundeingänge den Eindruck, dass sich das aktuelle (ab dem Jahr 2000) Vorkommen des Gartenschläfers nach seiner historisch großräumigen Verbreitung nur noch auf die Regionen Kleinwalsertal, Montafon und Arlberg-Klostertal beschränkt (grüne Punkte auf der Karte in Abb. 10). Die Projektergebnisse konnten dieses Bild widerlegen. So gelangen durch Fundmeldungen und Kartierungen nicht nur im Bregenzerwald (5 Standorte), sondern auch im Walgau (2 Stand-

orte) Nachweise des seltenen Bilches. Eine Besonderheit stellt zudem die Beobachtung mit Fotobeleg im Leiblachtal dar, denn dieser Nachweis liegt abseits seiner bisher bekannten nördlichen Verbreitung in Vorarlberg. Die aktuellen Fundpunkte scheinen zu bestätigen, dass der Gartenschläfer in Vorarlberg vorwiegend in der Bergwaldregion der Nordalpen vorkommt. So erfolgte in diesem Projekt nur ein Nachweis (Fundmeldung aus der Gemeinde Gaschurn) in den Zentralalpen. Sein Vorkommen im Rheintal konnte in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden.

4.2 Standorte mit Nachweisen

Die Fichtenwälder der Sulzriedalpe und des Hänslers Vorsäß in Schönenbach sind von Felsblöcken und strauchreichen Flächen am Waldrand und bei Lichtungen geprägt. Beide Standorte entsprechen somit den bekannten Habitatpräferenzen des Gartenschläfers in den Alpen (vgl. BERTOLINO et al. 2003; MORI et al. 2020), und auch die Höhenlagen 1.300 m (Hänslers Vorsäß) und 1.600 m (Sulzriedalpe) liegen innerhalb seiner festgestellten Präferenz (vgl. SPITZENBERGER 1983, 2001; ZANINI & BLANT 2021).

4.3 Ausblick

Aufgrund der hohen Anzahl an Nachweisen und der damit verbundenen Bedeutung des Standorts für weitere Untersuchungen wurde beschlossen, die Holzkobel nicht wie geplant abzumontieren, sondern für zukünftige Forschungsprojekte zu den Themen Nahrungsspektrum, Mikrohabitat, Populationsbiologie und Einfluss der Klimaerwärmung im Feld zu belassen.

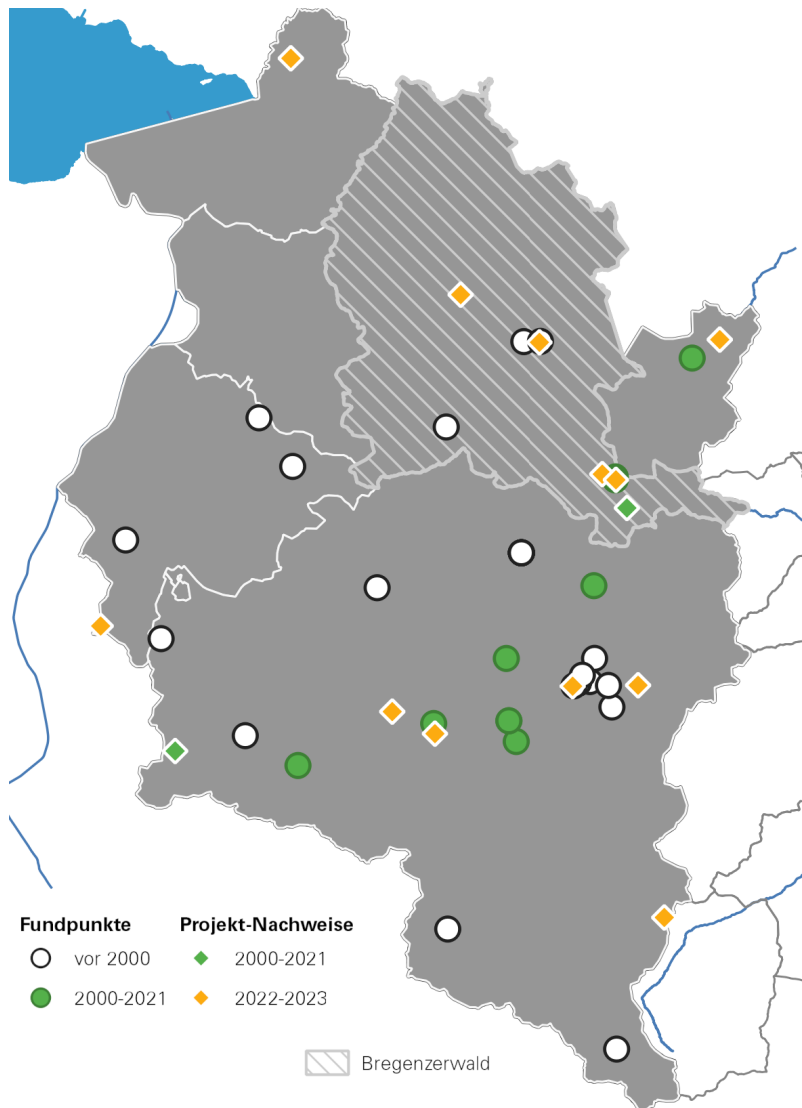


Abb. 10: Vorkommen des Gartenschläfers in Vorarlberg (Kreis: Abfrage der Datenbank der inatura zu Projektbeginn am 24.02.2022; Raute: aus dem Projekt gewonnene Fundpunkte).

5 Literatur

BENNETT, D. & RICHARD, F.-J. (2021): Distribution modelling of the garden dormouse *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) with novel climate change indicators. – *Mammalian Biology*, 101: 589-599.
[doi: 10.1007/s42991-021-00118-1](https://doi.org/10.1007/s42991-021-00118-1)

BERTOLINO, S. (2006): Microhabitat use by garden dormice during nocturnal activity. – *Journal of Zoology*, 272(2) [2007]: 176-182.
[doi: 10.1111/j.1469-7998.2006.00254.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2006.00254.x)

BERTOLINO, S. (2017): Distribution and status of the declining garden dormouse *Eliomys quercinus*. – *Mammal Review*, 47(2): 133-147.
[doi: 10.1111/mam.12087](https://doi.org/10.1111/mam.12087)

BERTOLINO, S., CORDERO, N. & CURRADO, I. (2003): Home ranges and habitat use of the garden dormouse (*Eliomys quercinus*) in a mountain habitat in summer. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49 (Suppl. 1): 11-18.

DE BONDI, N., WHITE, J. G., STEVENS, M. & COOKE, R. (2010): A comparison of the effectiveness of camera trapping and live trapping for sampling terrestrial small-mammal communities. – *Wildlife Research*, 37: 456-465.
[doi: 10.1071/WR10046](https://doi.org/10.1071/WR10046)

DI CERBO, A. R. & BIANCARDI, C. M. (2013): Monitoring small and arboreal mammals by camera traps: effectiveness and applications. – *Acta Theriologica*, 58: 279-283.
[doi: 10.1007/s13364-012-0122-9](https://doi.org/10.1007/s13364-012-0122-9)

- GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und Bestimmen. – 576 S.; Wiebelsheim (Quelle & Meyer).
- MEINIG, H., BÜCHNER, S., LANG, J., VON THADEN, A., REINERS, T. E., NOWAK, C., NAVA, T. F., PARCSETTICH, E. M., BRÜNNER, H., ANDERSEN, A., KLOCKE, M., KUPFER, J., NOWACK, C., FRIEDEL, U., GIERMANN, A., KRUG, A., SCHREINER, J., STEIB, S. & THIEL-BENDER, C. (2023): „Spurensuche Gartenschläfer“ – ein Citizen-Science-Projekt zum Schutz einer gefährdeten Schlafmaus in Deutschland. – *Natur und Landschaft*, 98(8): 382-390.
[doi: 10.19217/NuL2023-08-03](https://doi.org/10.19217/NuL2023-08-03)
- MORI, E., SANGIOVANNI, G. & CORLATTI, L. (2020): Gimme shelter: The effect of rocks and moonlight on occupancy and activity pattern of an endangered rodent, the garden dormouse *Eliomys quercinus*. – *Behavioural Processes*, 170: 103999.
[doi: 10.1016/j.beproc.2019.103999](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103999)
- RESCH, C., RESCH, S. & MÄTZLER, A. (2021): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina* Pallas, 1779) in Vorarlberg. – *inatura* Forschung online, 81: 7 S.; Dornbirn.
[urn:nbn:de:101:1-2021011216235849282292](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2021011216235849282292)
- RESCH, S. & RESCH, C. (2019): Neue Nachweise der schwer erfassbaren Waldbirkenmaus (*Sicista betulina* PALLAS, 1779) mit Wildtierkameras im Nationalpark Gesäuse. – *Joannea Zoologie*, 17: 11-22.
- RESCH, S. & RESCH, C. (2020): Wildtierkameras und künstliche Quartiere zur Erhebung von Kleinsäuger-Präsenzdaten am Beispiel montaner Lebensräume. – *Mitteilungen des Hauses der Natur*, 26: 55-62.
- SCHLUND, W. (2005): Gartenschläfer *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 2., Insektenfresser (Insectivora), Hasentiere (Lagomorpha), Nagetiere (Rodentia), Raubtiere (Carnivora), Paarhufer (Artiodactyla). 704 S. (190-198); Stuttgart (Ulmer).
- SPITZENBERGER, F. (1983): Die Schläfer (Gliridae) Österreichs. *Mammalia austriaca* 6 (Mammalia, Rodentia). – *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 30: 19-64.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. – *Grüne Reihe des Lebensministeriums*, 13: 894 S.; Graz (Austria Medien Service).
- SPITZENBERGER, F. (2006): Rote Liste gefährdeter Säugetiere Vorarlbergs. – *Rote Listen Vorarlbergs*, Band 4: 87 Seiten, Dornbirn (inatura).
[Permalink RL-04_saeuger.pdf](https://www.inatura.at/Permalink-RL-04-saeuger.pdf)
- VILLETTE, P., KREBS, C. J., JUNG, T. S. & BOONSTRA, R. (2015): Can camera trapping provide accurate estimates of small mammal (*Myodes rutilus* and *Peromyscus maniculatus*) density in the boreal forest? – *Journal of Mammalogy*, 97(1): 32-40.
[doi: 10.1093/jmammal/gyv150](https://doi.org/10.1093/jmammal/gyv150)
- ZANINI, M. & BLANT, M. (2021): Gartenschläfer *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766). – In: GRAF, R. F. & FISCHER, C. [Hrsg.]: *Atlas der Säugetiere*. Schweiz und Liechtenstein. 488 S. (386-389); Bern (Schweizer Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW / Haupt).
- ZULKA, K. P. [Red.] (2005): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. – *Grüne Reihe des Lebensministeriums*, 14/1: 406 S.; Wien (Böhlau).

Internet-Quellen

- BERNER KONVENTION / BERN CONVENTION: Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats (Annex III). – *European Treaty Series*, 104, May 1994.
<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=104>
- COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora - Annex IV. *Official Journal L206* 22.07.92.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>
- PRO NATURA (o. J.): Spurensuche Gartenschläfer. – <https://www.pronatura.ch/de/spurensuche-gartenschlaefer>
- VERORDNUNG DER LANDESREGIERUNG zur Durchführung des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftsentwicklung (Naturschutzverordnung) (LGBl.Nr. 8/1998).
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrVbg&Gesetzesnummer=20000467>