



Untersuchungen zu Bilchen in den oberbayerischen Alpen

Berichtszeitraum 2019 bis 2020



natur



Untersuchungen zu Bilchen in den oberbayerischen Alpen

Berichtszeitraum 2019 bis 2020

Impressum

Untersuchungen zu Bilchen in den oberbayerischen Alpen

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

Fax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de/

Bearbeitung:

David Stille, Stille NATUR, Riedwinkel 11, 82327 Tutzing

Mitarbeit bei der Feldarbeit:

Dr. Korbinian von Heckel

Dr. Peter Kohnert

Redaktion:

LfU, Bernd-Ulrich Rudolph

Bildnachweis:

Titel: Nistkasten und Wildkamera, die zur Erfassung von Bilchen an einem Baum befestigt wurden;

Alle Abbildungen von David Stille, Stille NATUR, Riedwinkel 11, 82327 Tutzing

Stand:

März 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1 Einleitung	6
1.1 Baumschläfer in Bayern	6
1.2 Aufgabenstellung für das Untersuchungsvorhaben 2019–2020	6
2 Material und Methoden	7
2.1 Wildkameras, Einstellungen und Auswahl der Bäume	7
2.2 Kontrolle der Kameras und Auslesen der Speicherkarten	8
2.3 Standzeiten	9
2.4 Untersuchungsflächen	10
2.4.1 Überblick über das Untersuchungsgebiet 2019 (Eibsee)	10
2.4.1.1 Standort Eibsee I	10
2.4.1.2 Eibsee II	11
2.4.1.3 Loisachhang	11
2.4.2 Überblick über das Untersuchungsgebiet 2020 (Inntal)	12
2.4.2.1 Inntal 1	13
2.4.2.2 Inntal 2	14
2.4.2.3 Inntal 3	14
2.4.2.4 Inntal 4	15
2.4.2.5 Inntal 5	16
2.4.2.6 Inntal 6	17
3 Ergebnisse	18
3.1 Untersuchungsgebiet Eibsee	18
3.1.1 Eibsee I	18
3.1.2 Eibsee II	20
3.1.3 Loisachhang	21
3.1.4 Gewöllefund	22
3.2 Untersuchungsgebiet Inntal	22
3.2.1 Inntal 1	22
3.2.2 Inntal 2	23

3.2.3	Inntal 3	24
3.2.4	Inntal 4	26
3.2.5	Inntal 6	27
4	Diskussion	28
4.1	Bewertung der Methodik	28
4.2	Einordnung der Ergebnisse	28
5	Fazit	30
6	Literatur	31

Zusammenfassung

Obwohl der Baumschläfer (*Dryomys nitedula*) als FFH-Anhang-IV-Art streng geschützt ist, ist über die Verbreitung dieser Art in Bayern wenig bekannt. Seit der Erfassung der Schläferarten durch Ingrid Falting in den 1980er-Jahren wurden nur vereinzelt Funde gemeldet, der letzte 2010. In der vorliegenden Untersuchung sollte deswegen eine neue Methode für die Erfassung von Bilchen im Allgemeinen und vom Baumschläfer in seinen von früher her bekannten Vorkommensgebieten in den Alpen erprobt werden.

Hierfür wurden 2019 auf drei Flächen in der Nähe eines Baumschläfernachweises aus den 1990er-Jahren im Eibseegebiet (Landkreis Garmisch-Partenkirchen) sowie 2020 auf sechs Flächen im Inntal nahe Oberaudorf (Landkreis Rosenheim) 15 Wildkameras zwischen zwei und sieben Meter hoch in Bäumen befestigt und auf beköderte Schläfernistkästen ausgerichtet. Die Kameras verblieben sechs Wochen auf den Bäumen und wurden dabei einmal kontrolliert, wobei die Speicherkarten ausgetauscht wurden.

Im Eibseegebiet konnten drei Arten Kleinsäuger, vier Arten Mittel- und Großsäuger sowie zehn Arten Vögel nachgewiesen werden.

Im Inntal wurden vier Arten Kleinsäuger, vier Arten Mittel- und Großsäuger sowie 14 Arten Vögel nachgewiesen. Ein Großteil der Aufnahmen entfiel hier auf den Siebenschläfer, der an fast allen Standorten erfasst wurde.

Obwohl im Untersuchungszeitraum kein Nachweis des Baumschläfers gelang, zeigen die Nachweise von Siebenschläfer und Haselmaus in zahlreichen Aufnahmen, dass die Methode grundsätzlich für eine gezielte Erfassung von Bilchen geeignet ist.

1 Einleitung

1.1 Baumschläfer in Bayern

Der Baumschläfer (*Dryomys nitedula*) ist der seltenste Bilch Mitteleuropas und in Bayern nur von sehr wenigen Fundorten bekannt. Die meisten aktuellen Nachweise stammen aus dem Landkreis Rosenheim, mit drei Nachweisen in Nistkästen im Inntal nahe Neubeuern und Oberaudorf aus den 1980er-Jahren im Rahmen einer bayernweiten Schläfererfassung (Faltin 1988) sowie einem Nachweis von ihr bei Brannenburg, ebenfalls aus einem Nistkasten, im Jahr 2010. Außerhalb dieses Gebiets existiert nur ein weiterer relativ aktueller Nachweis: Ein überfahrenes Tier wurde 1993 oberhalb des Eibsees bei Garmisch-Partenkirchen gefunden, für diesen Nachweis liegt jedoch kein Beleg vor. Hinzu kommen einige nur teilweise gut dokumentierte Nachweise vor 1968: Vom Rachelkopf im Landkreis Freyung-Grafenau (1955), aus Viechtach im Landkreis Regen (1952), bei Oberlenggries im Landkreis Bad Tölz (1966), an der Luegsteinwand bei Oberaudorf (ohne Fundjahr) sowie aus Nußdorf am Inn (1940) im Landkreis Rosenheim und von der Ostseite des Watzmann im Landkreis Berchtesgaden (1951) (nach Schedl 1968 und pers. Mitt. Richard Kraft, 20.11.2019).

Trotz Nachsuche mit Hilfe von Nistkästen an den überlieferten Fundorten bei Garmisch-Partenkirchen und südlich von Rosenheim sowie im Nationalpark Berchtesgaden gelang es in jüngerer Zeit nicht, die bekannten Nachweise zu bestätigen oder neue Vorkommen zu erschließen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass der Baumschläfer in Bayern noch unbekannte Vorkommen aufweist, da es sich bei einem Großteil des potentiellen Verbreitungsgebiets um unzugängliche Gebirgsregionen handelt, in denen nie eine systematische Erfassung der Kleinsäugerfauna vorgenommen wurde.

1.2 Aufgabenstellung für das Untersuchungsvorhaben 2019–2020

Der Baumschläfer ist als Anhang-IV Art der FFH-Richtlinie der EU streng geschützt, über seinen Erhaltungszustand muss durch die Mitgliedstaaten regelmäßig Bericht erstattet werden. Mit den bisher angewandten Methoden wie der Ausbringung von Nistkästen konnten jedoch keine belastbaren Daten über die Verbreitung oder Häufigkeit dieser Art in Bayern gewonnen werden. Andere Methoden wie Lebendfang oder die Auswertung von Gewöllen sind im Gebirge für systematische Erhebungen ungeeignet.

Für das Monitoring anderer seltener Arten wie der Waldbirkenmaus hat sich in den letzten Jahren die Verwendung von hochauflösenden Wildkameras bewährt (Stille et al. 2018). Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat daher ein zweijähriges Erfassungsprojekt mit Wildkameras an den ehemaligen Fundorten des Baumschläfers am Eibsee sowie im Inntal in Auftrag gegeben, um historische Nachweise des Baumschläfers zu überprüfen und bisher unbekannte Vorkommen zu erfassen. Dabei sollten Daten zu aktuellen Vorkommen, Habitatansprüchen und zum Gefährdungsgrad der Art erhoben werden und die Eignung der Methodik für ein Monitoring des Baumschläfers in Bayern eingeschätzt werden.

Neben dem Baumschläfer sollten alle anderen erfassten Wirbeltierarten dokumentiert und naturschutzrelevante Arten in die Bayerische Artenschutzkartierung eingespeist werden.

2 Material und Methoden

2.1 Wildkameras, Einstellungen und Auswahl der Bäume

Es wurden 15 Wildkameras der Marke RECONYX Hyperfire 2 HF2X eingesetzt, die der Auftragnehmer für die Dauer der Untersuchung zur Verfügung gestellt hatte. Die Auslösung erfolgt durch einen passiven Infrarot-Bewegungsmelder, die Belichtung durch Schwarzblitz (No-Glow Infrarot Blitz). Für jede Kamera lag ein doppelter Satz Speicherkarten mit 16 GB Volumen vor.

Dieser Kameratyp ist ursprünglich für die Aufnahme von großen Säugetieren auf einer Entfernung von 20–50 m vorgesehen. Aufnahmen im Nahbereich weisen daher eine erhebliche Unschärfe auf. Deswegen wurde an allen Kameras der Fokus manuell auf eine Entfernung von ungefähr 70 cm eingestellt.

In allen Kameras wurden High Performance Lithium Batterien verwendet.

An den Kameras wurden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Bilder pro Auslösung: 5
- Bildintervall: 2/sec (Einstellung „Rapidfire“)
- Ruheperiode nach einer Auslösung: Keine („no delay“)
- Auflösung: 3.1 MP

Um die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Zielart an den Kameras zu erhöhen, wurden Nistkästen in den Untersuchungsbäumen aufgehängt und mit Sonnenblumenkernen, Apfel und Nagetier-Dauerköder (Fa. *perdix wildlife supplies*, GB) beködert. Die Kameras wurden an Bäumen in zwei bis sieben Meter Höhe angebracht und auf die Nistkästen ausgerichtet. Die Befestigung erfolgte mit Spanngurten, um die Rinde der Bäume nicht zu verletzen. Bei der Auswahl der Bäume wurde darauf geachtet, dass diese durch eine strukturierte Rinde, Moosbewuchs oder benachbartes Gestrüpp gut durch Bilche zu erklettern waren.

Die ausgewählten Standorte befanden sich im Staatswald. Die Genehmigung der zuständigen Forstbetriebe lag vor.



Abb. 1:
Untersuchungsfläche
Eibsee II, Wildkamera
(mit Gurt am Baum
befestigt) und Nistkas-
ten in Position

2.2 Kontrolle der Kameras und Auslesen der Speicherkarten

Die Kameras wurden einmal nach etwa dreiwöchiger Standzeit kontrolliert und die Speicherkarten ausgetauscht. Bei den Kontrollen wurde die Funktion der Kameras überprüft und gegebenenfalls die Batterien gewechselt.

2.3 Standzeiten

Die 15 Kameras wurden für jeweils etwa sechs Wochen auf Flächen von einigen Hektar Größe verteilt (s. Abb. 2 und 6).

Der Aufbau der Kameras auf den Flächen Eibsee I und Eibsee II erfolgte zwischen dem 30. Juli und dem 15. November 2019. Am 5. September wurden fünf der Kameras von der Fläche Eibsee I abgezogen und etwas weiter nordöstlich, oberhalb der Loisach, auf der Fläche Loisachhang neu aufgebaut.

Eibsee I: 30. Juli – 5 September 2019 (Kameras 2, 34, 24, 27, 28), und 30. Juli – 15. November (Kameras 4, 26, 33)

Eibsee II: 30. Juli – 15. November 2019 (5 Kameras)

Loisachhang: 5. September – 15. November 2019

Der Abbau der Kameras wurde am 15. November durchgeführt.

Der Aufbau der Kameras auf den Flächen Inntal I und Inntal II erfolgte am 8. Mai 2020. Die Fallen wurden am 19. Juni auf die Flächen Inntal III und Inntal IV und am 31. Juli auf die Flächen Inntal V und Inntal VI umgestellt.

Inntal I 8. Mai – 19. Juni 2020 (8 Kameras)

Inntal II: 8. Mai – 19. Juni 2020 (7 Kameras)

Inntal III: 19. Juni – 31. Juli 2020 (6 Kameras)

Inntal IV: 19. Juni – 31. Juli 2020 (7 Kameras)

Inntal V: 31. Juli – 24. September 2020 (7 Kameras)

Inntal VI: 31. Juli – 24. September 2020 (7 Kameras)

Der Abbau im Inntal erfolgte am 24. September.

2.4 Untersuchungsflächen

2.4.1 Überblick über das Untersuchungsgebiet 2019 (Eibsee)

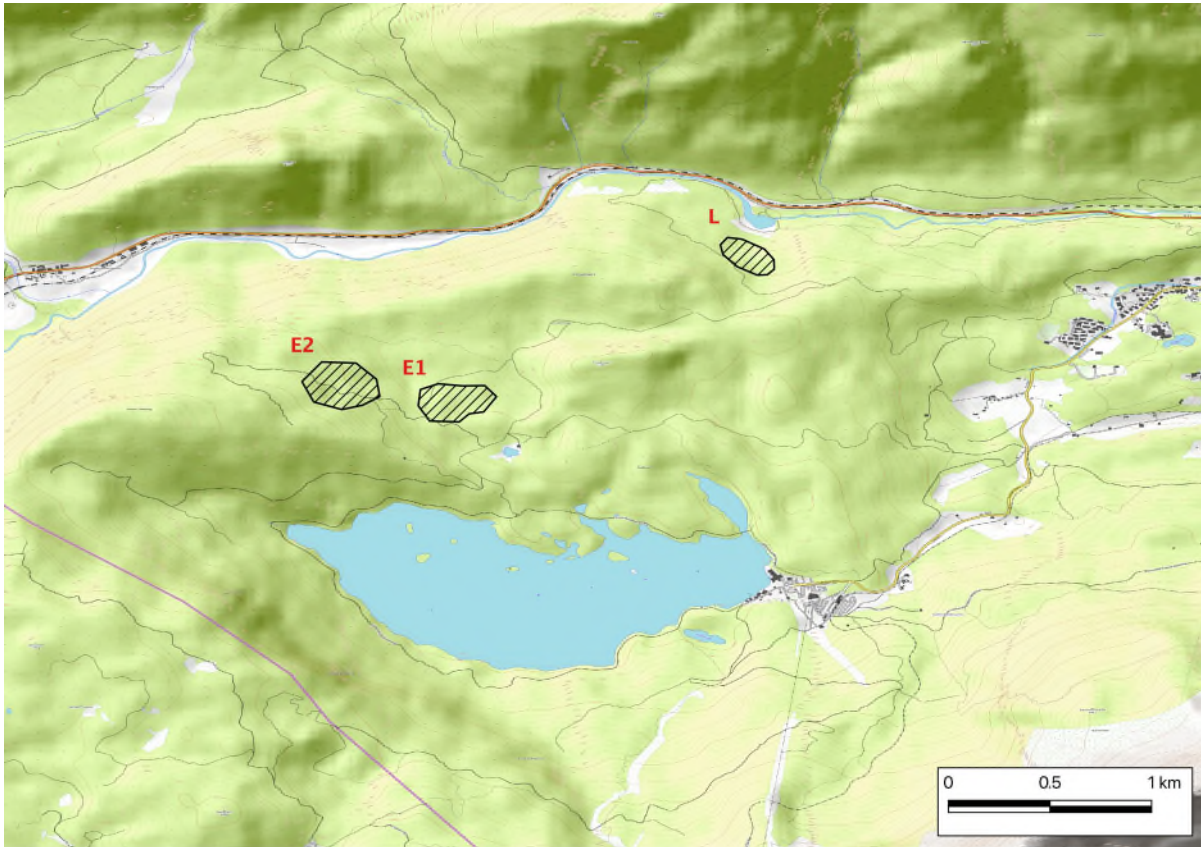


Abb. 2: Übersicht des Untersuchungsgebiets 2019. Untersuchungsflächen: E1: Eibsee I, E2: Eibsee II, L: Loisachhang, Grainau rechts im Bild. Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA), Fachdaten: D. Stille

Als erster Anhaltspunkt für eine Eingrenzung des Untersuchungsgebiets diente der Nachweis eines überfahrenen Baumschläfers 1993 auf einem Forstweg nördlich des Eibsees im Zugspitzgebiet. Ausgehend von diesem Fundort wurde in der näheren Umgebung nach geeigneten Flächen gesucht, wobei die in der Literatur besprochenen Habitatpräferenzen berücksichtigt wurden. So wurden drei Untersuchungsflächen ausgewählt: Zwei Flächen in unmittelbarer Umgebung des Fundes von 1993 in der Nähe eines kleinen Moores (Eibsee I und II) und eine etwas tiefer gelegene Fläche oberhalb der Loisach (Loisachhang) (Abb. 2).

Alle drei Untersuchungsflächen befinden sich etwa 4 km westlich von Grainau nahe der Grenze zu Österreich zwischen 850 und 1150 m NHN.

2.4.1.1 Standort Eibsee I

TK 25 Nr. 8531 (Zugspitze), 2. Quadrant, etwa 1.050 m NHN

Die Untersuchungsfläche befindet sich in der Nähe einer kleinen Moorfläche nördlich des Eibsees im Hochwald. Hauptsächlich lichter Mischwald mit Fichten und Buchen, teils auch Tannen, mit viel Totholz. Entlang eines kleinen Baches dichtere Vegetation und einige alte Bergahorne. Verteilt über die Fläche finden sich alte Felsstürze, die von Heidelbeeren überwachsen, bemoost und teils bereits mit Bäumen bestanden sind (Abb. 3).



Abb. 3:
Untersuchungsfläche
Eibsee I

2.4.1.2 Eibsee II

TK 25 Nr. 8531 (Zugspitze), 2. Quadrant, etwa 1.120 m NHN

In der Nähe des Untersuchungsgebiets Eibsee I, etwa höher am Hang gelegen. Mischwald mit höherem Buchenanteil, viel Totholz und einige überwachsene Felsstürze. Ein Bach durchfließt die Fläche in einem teils mehrere Meter tiefen Bett, hier finden sich Bergahorn und Eibe (Abb. 4).



Abb. 4:
Untersuchungsfläche
Eibsee II

2.4.1.3 Loisachhang

TK 25 Nr. 8531 (Zugspitze), 2. Quadrant, etwa 850 m NHN

Oberhalb der Loisach gelegener Mischwald mit Fichten- und Buchenbestand mit einigen Kahlschlägen, einem Bach und viel Jungbuchenaufwuchs (Abb. 5).



Abb. 5:
Untersuchungsfläche
Loisachhang

2.4.2 Überblick über das Untersuchungsgebiet 2020 (Inntal)

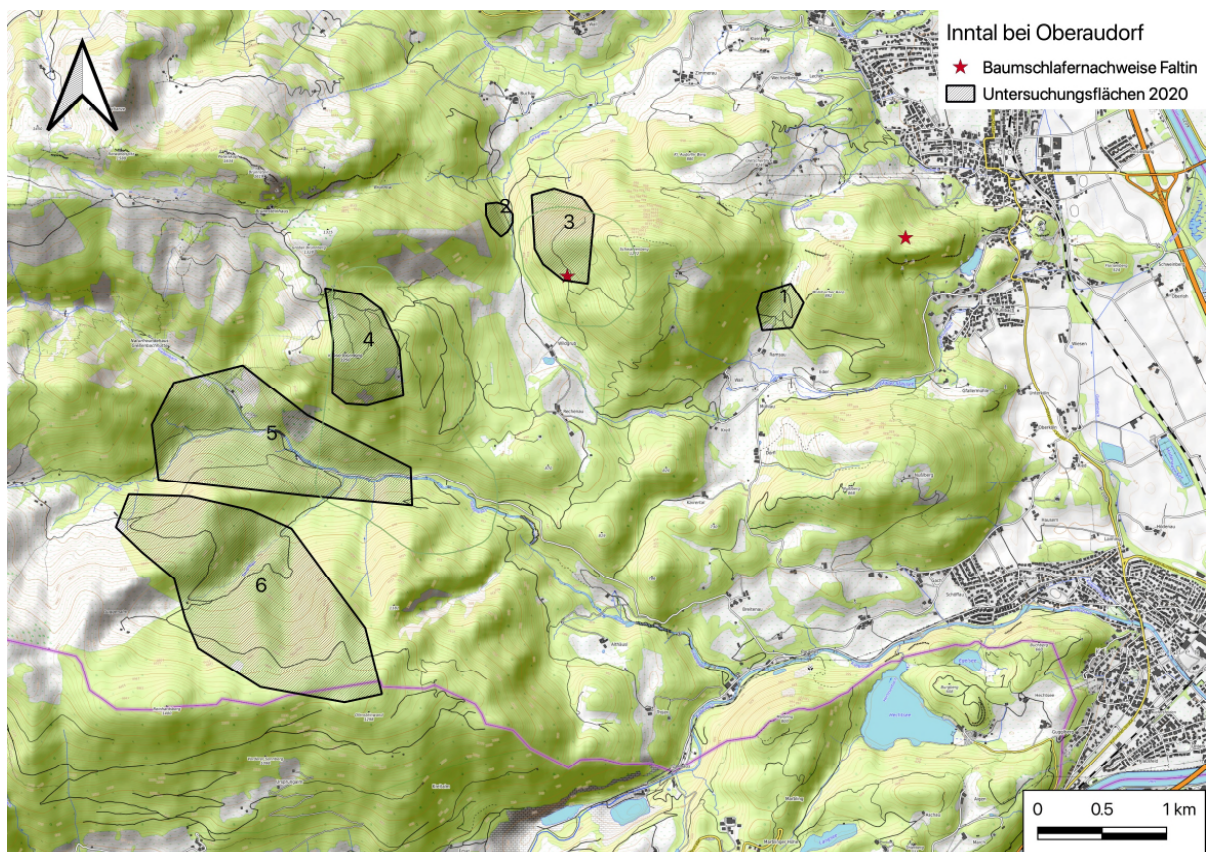


Abb. 6: Übersicht des Untersuchungsgebiets 2020. Untersuchungsflächen Inntal 1–6. Oberaudorf rechts oben im Bild, Nachweise des Baumschläfers durch I. Faltn mit Stern markiert
Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA),
Fachdaten: D. Stille

Als Anhaltspunkt für eine Eingrenzung des Untersuchungsgebiets wurden die von I. Faltin in den 1980er-Jahren erfassten Nachweise des Baumschläfers herangezogen. Weiterhin sollten die Flächen nach Möglichkeit im Staatsforst liegen. Ausgehend von den beiden Nachweispunkten bei Oberaudorf wurde in der näheren Umgebung nach geeigneten Flächen gesucht, wobei die in der Literatur besprochenen Habitatpräferenzen berücksichtigt wurden. Der östliche liegende Originalfundort hat sich durch Windwurf und forstliche Maßnahmen in den letzten 20 Jahren stark verändert und befindet sich auf Privateigentum, so dass hier keine Kameras ausgebracht wurden.

Es wurden sechs Untersuchungsflächen ausgewählt: Drei Flächen in relativer Nähe zu den Funden aus den 1980er-Jahren (I1-I3) sowie drei Flächen mit geeignet erscheinender Biotopstruktur sowie einem größeren Höhengradienten (I4-I6, Vgl. Abb. 2).

Alle sechs Untersuchungsflächen befinden sich zwischen 1 km und 5 km südwestlich von Oberaudorf nahe der Grenze zu Österreich zwischen 670 und 1300 m NHN.

2.4.2.1 Inntal 1

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, etwa 700 m NHN



Abb. 7:
Untersuchungsfläche
Inntal 1

Die Fläche befindet sich in Mischwald mit Fichten, Buchen und Bergahorn entlang eines Rinnsals auf basenreichem Boden. Es zeigt sich eine artenreiche, dichte Strauchschicht mit vielen fruchttragenden Gehölzen wie Hasel, Weißdorn, Berberitze, Liguster, Heckenkirschen und Schneeball sowie Kletterpflanzen wie Brombeere und Clematis. Durch die geschützte Lage ist die Fläche wohl klimatisch begünstigt (Abb. 7).

2.4.2.2 Inntal 2

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, etwa 830 m NHN



Abb. 8:
Untersuchungsfläche
Inntal 2, Bestand mit
Finger-Zahnwurz
(*Cardamine pentaphyl-
los*)

Auf Fläche I2 findet sich Laubwald mit überwiegend Buche und etwas Bergahorn auf feuchterem Untergrund, teils mit überwachsenen Blockhalden und viel Totholz. Der Unterwuchs ist nur stellenweise dicht mit Holunder, Jungbuchen und Hasel sowie Himbeere und Brombeere (Abb. 8).

2.4.2.3 Inntal 3

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, 820–1.030 m NHN



Abb. 9:
Untersuchungsfläche
Inntal 3

Relativ junger Mischwald aus hauptsächlich Fichte und Buche, im oberen Teil licht und trocken mit wenig Unterwuchs, am Einstieg dichte Naturverjüngung mit Fichten, Buchen und Bergahorn, teilweise recht feucht auf alten Blockhalden. Unterhalb des Nachweises von Faltin ist in Folge eines größeren Windwurfs in den letzten Jahren eine große Kahlfäche entstanden (Abb. 9).

2.4.2.4 Inntal 4

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, 1.100–1.230 m NHN



Abb. 10:
Untersuchungsfläche
Inntal 4, lichter Wald-
kieferbestand im Süd-
teil der Fläche

Untersuchungsfläche I4 erstreckt sich über den Kleinen Brunnberg in lichtem Hochwald mit hauptsächlich Fichte und Buche und wenig Unterwuchs. Die Fläche ist insbesondere auf dem südexponierten Teil recht trocken, hier findet sich Schneeheiden-Kiefernwald (Abb. 10).

2.4.2.5 Inntal 5

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, 760–860 m NHN



Abb. 11:
Untersuchungsfläche
Inntal 5

Untersuchungsfläche I5 befindet im Tal des Gießenbachs im Mischwald mit Buchen und Fichten, hauptsächlich auf (sicker-)feuchtem Grund mit teils dichter Staudenflur mit Alpendost, Finger-Schaumkraut, Klebrigem Salbei, Wasserdost, Bingelkraut und Tollkirsche (Abb. 11).

2.4.2.6 Inntal 6

TK 25 Nr. 8338 (Bayrischzell), 4. Quadrant, 930–1.300 m NHN



Abb. 12:
Untersuchungsfläche
Inntal 6

Untersuchungsfläche I6 befindet sich in lichtem Mischwald mit hauptsächlich Fichten und Buchen und wenig Unterwuchs, teilweise mit liegendem Totholz. Kamerastandort B30 liegt in der Nähe einer bewirtschafteten Alm (Abb. 12).

3 Ergebnisse

3.1 Untersuchungsgebiet Eibsee

Im Untersuchungsgebiet Eibsee I wurden mindestens drei Arten Kleinsäuger, vier Arten Mittel- und Großsäuger sowie zehn Arten Vögel nachgewiesen. Der Nachweis eines Baumschläfers gelang nicht. Nachweise naturschutzrelevanter Arten wurden in die Bayerische Artenschutzkartei (ASK) eingespeist.

Auffällig ist, dass an fast allen Kamerastandorten Tiere der Gattung *Apodemus* nachgewiesen wurden, ein Bilchnachweis jedoch nur an einem Standort gelang. Im Untersuchungsgebiet herrscht Hochwald mit wenig Unterwuchs vor, geeignete Vegetationsstrukturen mit fruchttragenden Sträuchern, wie sie von Haselmaus und Siebenschläfer bevorzugt werden, fanden sich nur sehr vereinzelt. So gelang der einzige Nachweis der Haselmaus an Kamerastandort 24 in einem aufgelichteten Bereich, hier war der Nistkasten im Geäst einer freistehenden Buche an einem strauchbestandenen Bachbett befestigt.

3.1.1 Eibsee I



Abb. 13: Kamerastandorte auf der Untersuchungsfläche Eibsee I. Geobasisdaten: DOP20 © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: D. Stille

Tab. 1: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Eibsee I, geordnet nach Kameranummer

Art/Kamera	BH2	BH4	BH23	BH24	BH26	BH27	BH28	BH33
Gelbhals-/Waldmaus	X	X	X	X	X	X	X	X
Haselmaus				X				
Rötelmaus	X	X	X					
Eichhörnchen		X	X		X	X	X	
Rothirsch								X
Kohlmeise		X						X
Kleiber		X			X			
Haubenmeise					X			X
Rotkehlchen	X							
Tannenmeise				X				
Zaunkönig	X							

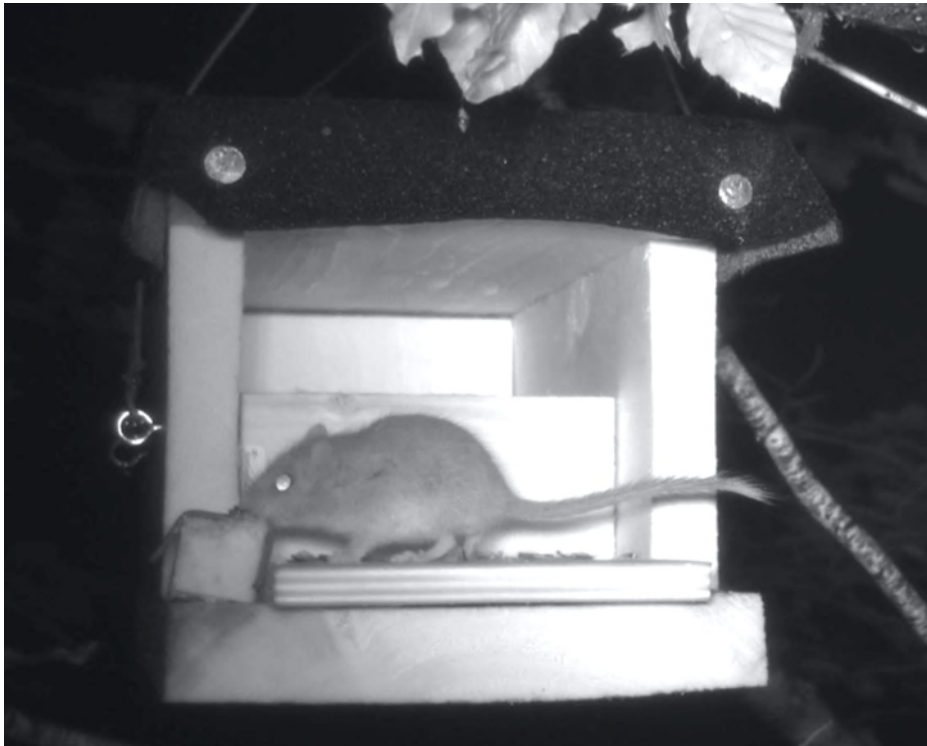


Abb. 14:
Fläche Eibsee I,
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) am
Dauerköder

3.1.2 Eibsee II



Abb. 15: Kamerastandorte auf der Untersuchungsfläche Eibsee II. Geobasisdaten: DOP20 © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: D. Stille

Tab. 2: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Eibsee II, geordnet nach Kameranummer

Art/Kamera	BH5	BH25	BH29	BH30	BH31	BH32	BU1
Gelbhals-/Waldmaus	X	X	X	X	X	X	X
Rötelmaus			X			X	
Baumrarder							X
Eichhörnchen	X			X			X
Gämse				X			
Rothirsch				X			
Baumläufer	X						
Blaumeise					X		
Kleiber						X	
Kohlmeise	X	X			X	X	
Rotkehlchen						X	
Sperber							X
Tannenmeise					X		
Weißrückenspecht				X			
Zaunkönig						X	

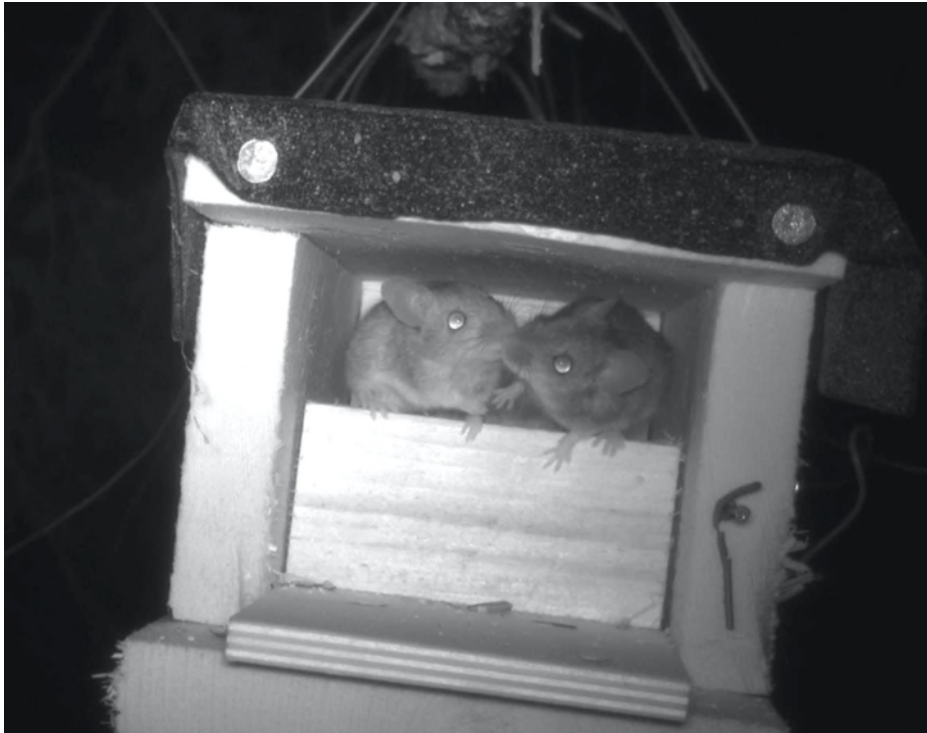


Abb. 16:
Fläche Eibsee II,
Standort BM31, Alpen-
wald-/Gelbhals-/Wald-
maus (*Apodemus*
alpicola/flavicollis/
sylvaticus)

3.1.3 Loisachhang

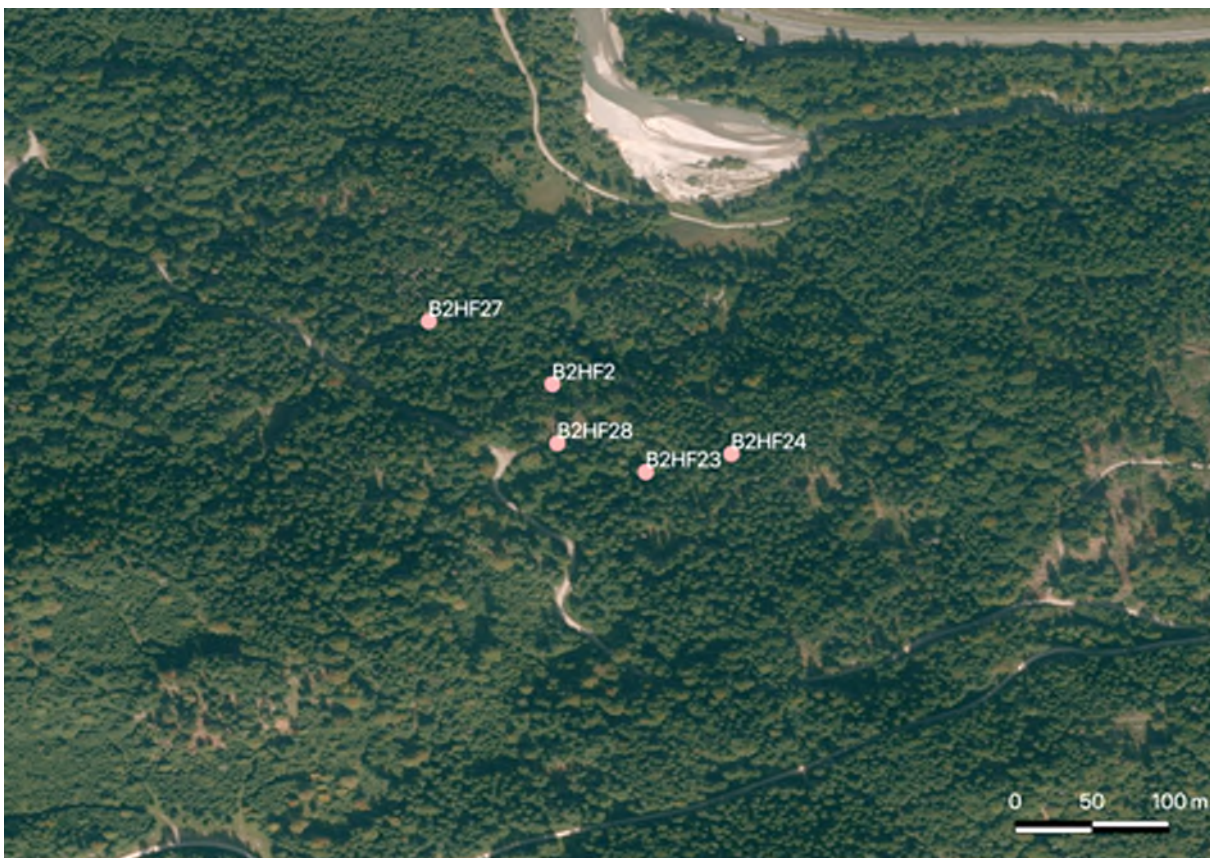


Abb. 17: Kamerastandorte auf der Untersuchungsfläche Loisachhang. Geobasisdaten: DOP20 © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: D. Stille

Tab. 3: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Loisachhang, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	B2H2	B2H23	B2H24	B2H27	B2H28
Gelbhals-/Waldmaus					X
Eichhörnchen					X
Blaumeise					X
Eichelhäher	X	X	X	X	X
Kohlmeise	X	X	X	X	X
Rotkehlchen		X	X		

3.1.4 Gewöllefund

Beim Abbau der Kästen wurde in der Nähe von Kamera BH28 auf der Fläche Eibsee I der Ruhebaum eines Waldkauzes mit einer größeren Ansammlung Gewölle entdeckt. Diese Gewölle wurden eingesammelt, getrocknet und für die weitere Verwendung eingelagert.

3.2 Untersuchungsgebiet Inntal

Im Untersuchungsgebiet Inntal wurden vier Arten Kleinsäuger, vier Arten Mittel- und Großsäuger sowie 14 Arten Vögel nachgewiesen. Der Nachweis eines Baumschläfers gelang nicht. Ein überwiegender Anteil der Kameraaufnahmen entfiel auf den Siebenschläfer. Nachweise naturschutzrelevanter Arten wurden in die Bayerische Artenschutzkartei (ASK) eingespeist.

3.2.1 Inntal 1

Tab. 4: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 1, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	33	34	35	36	37	38	39	40
Gelbhals-/Waldmaus							X	
Haselmaus								X
Siebenschläfer	X	X	X	X	X	X	X	X
Eichhörnchen							X	
Baumratter		X						
Rothirsch	X							
Amsel								X
Buchfink		X						
Eichelhäher						X	X	X
Kohlmeise	X	X	X	X	X	X	X	X
Rotkehlchen								X



Abb. 18: Untersuchungsfläche Inntal 1, Kamerastandort 35: Siebenschläfer (*Glis glis*)

3.2.2 Inntal 2

Tab. 5: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 2, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	26	27	28	29	30	31	32
Gelbhals-/Waldmaus					X		
Haselmaus						X	
Rötelmaus							
Siebenschläfer	X	X		X			X
Baumrarder			X			X	
Rothirsch							
Dompfaff				X		X	
Eichelhäher			X	X	X	X	X
Kohlmeise		X		X		X	
Kleiber							
Mönchsgrasmücke						X	
Rotkehlchen						X	
Tannenmeise		X	X	X			
Waldkauz				X			



Abb. 19: Untersuchungsfläche Inntal 2, Standort 29: Rechts: Siebenschläfer (*Glis glis*) in Nest aus Buchenblättern in Nistkasten, links: Waldkauz (*Strix aluco*)

3.2.3 Inntal 3

Tab. 6: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 3, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	26	27	28	30	31	32
Haselmaus		X				
Rötelmaus						
Siebenschläfer	X	X	X			X
Baumrarder		X				
Dompfaff		X	X			
Eichelhäher	X	X				
Kohlmeise	X	X			X	X
Rotkehlchen						
Tannenmeise				X		
Waldkauz						
Weißrückenspecht					X	
Zaunkönig	X	X		X		



Abb. 20: Untersuchungsfläche Inntal 3, Beibeobachtung: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)



Abb. 21: Untersuchungsfläche Inntal 3, Standort 27: Baummarder (*Martes martes*)

3.2.4 Inntal 4

Tab. 7: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 4, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	33	34	35	36	37	38	39	40
Haselmaus						X		
Rötelmaus					X			
Siebenschläfer				X		X		
Gämse		X						
Buntspecht						X	X	X
Eichelhäher	X	X				X		
Kohlmeise			X	X		X		
Kleiber				X			X	X
Rotkehlchen				X	X			
Waldbaumläufer						X		
Zaunkönig						X		



Abb. 22: Untersuchungsfläche Inntal 4, Standort 36: Siebenschläfer (*Glis glis*). Inntal 5

Tab. 8: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 5, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	27	28	36	37	38	39	40
Haselmaus	X	X		X			X
Rötelmaus							
Siebenschläfer	X	X	X	X	X	X	X
Kohlmeise			X				
Haubenmeise				X			
Mönchsgrasmücke				X			
Tannenmeise		X					
Weidenmeise			X				

3.2.5 Inntal 6

Tab. 9: Nachweise von Wirbeltieren auf der Untersuchungsfläche Inntal 6, geordnet nach Kameranummern

Art/Kamera	29	30	31	32	33	34	35
Haselmaus			X	X			
Siebenschläfer	X	X	X				X
Eichhörnchen			X				
Rotkehlchen				X			
Tannenmeise							X
Waldbaumläufer	X						X
Weißrückenspecht					X	X	
Zaunkönig				X			



Abb. 23:
 Untersuchungsfläche
 Inntal 3, Standort 34:
 Weißrückenspecht
 (*Dendrocopos leuco-*
tos)

4 Diskussion

4.1 Bewertung der Methodik

Die Kombination von beköderten Nistkästen mit Wildkameras scheint eine geeignete Methode für die gezielte Erfassung von Bilchen darzustellen. Obwohl im Untersuchungszeitraum kein Baumschläfer erfasst wurde, entfiel ein Großteil der Kameraaufnahmen auf Untersuchungsflächen mit Bilchvorkommen auf Haselmaus und Siebenschläfer. Beide Arten scheinen, wie auch die anderen nachgewiesenen Kleinsäugerarten, speziell durch den verwendeten Dauernagetierköder angelockt zu werden, so dass dieser Köder auch bei weiteren Untersuchungen verwendet werden sollte. Gegenüber anderen Ködern wie Sämereien hat dieser zudem den Vorteil, dass er durch die Fixierung mit Blumendraht nicht im Ganzen verschleppt werden kann und wegen seiner zähen Konsistenz von Kleinsäufern nur langsam zernagt wird.

Die Untersuchungen wurden in unwegsamem alpinem Gelände durchgeführt, Lebendfang mit mehreren Fallenkontrollen pro Tag ist hier nur mit erheblichem Aufwand möglich und hätte kaum zu der gleichen räumlichen und zeitlichen Auflösung geführt (Kraft et al. 2016). Der Einsatz von Wildkameras in Kombination mit Nistkästen erfordert hingegen nur Kontrollen maximal alle 21 Tage und ermöglicht so eine Erfassung der (kletternden) Kleinsäugerfauna über mehrere Wochen auch in abgelegenen Gebieten mit vertretbarem Aufwand. Durch die erhöhte Anbringung kann der Aufnahmebereich nicht zuwachsen, so dass bei einer Verwendung von Speicherkarten mit entsprechender Kapazität eine längere Verbleibedauer als bei bodennah aufgestellten Wildkameras ohne Kontrollen möglich ist. Gleichzeitig ist das Diebstahlrisiko durch die erhöhte Position und die Abgelegenheit der Untersuchungsflächen stark reduziert.

Im Gegensatz zu bodennah positionierten Kameras werden jedoch weniger Kleinsäugerarten erfasst, im Wesentlichen nur die Waldmausarten, Rötelmaus und Bilche, da die meisten Kleinsäuger die mehrere Meter hoch aufgehängten Kästen nicht erreichen können. In Folge wird so zwar nicht das gesamte Artenspektrum des Lebensraums Bergmischwald abgebildet, gleichzeitig fallen dadurch bei der gezielten Suche nach einzelnen Arten wie dem Baumschläfer weniger Bilder von anderen Begleitarten an. Da die Verweildauer im Aufnahmebereich der Kameras durch die Beködierung jedoch deutlich länger ist als bei bodennah aufgestellten, unbeköderten Fallen, werden von den erfassten Arten jeweils erheblich mehr Bilder aufgenommen. So entfiel im Untersuchungsgebiet Inntal ein Großteil der Aufnahmen auf Serien mit teils mehreren zehntausend Bildern, die dokumentieren, wie Siebenschläfer den Dauerköder benagen oder Nester in den Kästen anlegen. Folglich nimmt der Aufwand für die Auswertung der Bilder im Verhältnis zu bodennah aufgestellten Fallen insgesamt zu.

4.2 Einordnung der Ergebnisse

Ein Nachweis des Baumschläfers gelang weder im Bereich des Nachweises von 1993 in der Nähe des Eibsees noch in unmittelbarer Nähe zu den Nachweisen von Faltin aus den 1980er-Jahren. Bemerkenswert ist, dass im Untersuchungsgebiet Inntal auf allen Untersuchungsflächen Siebenschläfer nachgewiesen wurden, teils in hoher Aktivitätsdichte und mit mehreren Individuen pro Standort. Mehrere Nistkästen wurden sogar für Nestbau und Samenlager bezogen. Selbst am höchstgelegenen Kamerastandort auf 1.300 m (Kamera 35, Untersuchungsfläche Inntal 6) wurden Siebenschläfer erfasst. Weiterhin wurde in exakt dem Nistkasten, in dem von Faltin 1987 ein Baumschläfer dokumentiert wurde, ein Siebenschläfer mit Nest nachgewiesen (Abb. 24), und fast alle der damals für die Bilcherfassung verwendeten Nistkästen, die noch auffindbar waren, wiesen Spuren einer Belegung durch den Siebenschläfer auf.

Eine Zunahme und Arealerweiterung des Siebenschläfers seit den Erhebungen in den 1980er-Jahren scheint damit wahrscheinlich. Obwohl über das Konkurrenzverhalten von Siebenschläfer und Baumschläfer wenig bekannt ist und es wohl zumindest keine direkte Nahrungskonkurrenz zu geben scheint, könnte die Ausbreitung des Siebenschläfers durch die Belegung verfügbarer Bruthöhlen zu einer Abnahme und Verdrängung des Baumschläfers beigetragen haben (pers. Mitt. Sven Büchner).

Mit entsprechendem Vorlauf erscheint es deswegen sinnvoll, weitere Erhebungen auf Flächen mit für den Siebenschläfer suboptimalen Habitatstrukturen durchzuführen. Zudem sollten auch die übrigen bayerischen Nachweisorte des Baumschläfers systematisch überprüft werden, einschließlich des aktuellsten Nachweises bei Brannenburg aus dem Jahr 2010, auch wenn dieser auf einer privaten Fläche erfolgte.



Abb. 24: Untersuchungsfläche 3, SiebenschläfERNACHWEIS in einem Nistkasten, in dem von Faltn 1987 ein Baumschläfer dokumentiert wurde. Gut sichtbar unterhalb des Tieres sind die typischen Kotpellets des Siebenschläfers.

5 Fazit

Der kombinierte Einsatz von beköderten Nistkästen und Wildkameras wird als geeignete Methodik für eine systematische Erfassung von Bilchen eingeschätzt. Eine Arealerweiterung des Siebenschläfers im Inntal könnte möglicherweise durch Konkurrenz um Nisthöhlen zu einer Verdrängung des Baumschläfers auf für den Siebenschläfer suboptimale Habitats geführt haben. Der Baumschläfer ist in seinem europäischen Verbreitungsgebiet vor allem in Waldlebensräumen zu finden, wobei er hier neben bodenfeuchten Laub – und Mischwäldern auch Fichtenwälder besiedelt. Im Gegensatz zu Siebenschläfer und Haselmaus ist der Baumschläfer dabei weniger auf das Vorkommen von fruchttragenden Gehölzen angewiesen, da er sich – zumindest zeitweise – vornehmlich insektivor zu ernähren scheint. Für weitere Untersuchungen erscheinen deshalb Flächen, die vom Siebenschläfer nicht oder nur in geringer Dichte besiedelt werden, besonders erfolgsversprechend, insbesondere in feuchten, kühlen Hoch- und Nordlagen.

6 Literatur

- Faltin, I. (1988): Untersuchungen zur Verbreitung der Schlafmäuse (Gliridae) in Bayern. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Heft 81, München 1988.
- Kraft, R., Malec, F., Stille, D., Müller, J. und Luding, H. (2016): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – aktuelle Nachweise und Methodentests für ein Monitoring im Rahmen der FFH-Richtlinie. Säugetierkundliche Informationen 51: 155–174.
- Schedl, W. (1968): Der Tiroler Baumschläfer. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 56: 389–406.
- Stille, D., Kraft, R. und Luding, H. (2018): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – FFH-Monitoring einer schwer erfassbaren Kleinsäugerart mit Hilfe von Wildkameras. ANLiegen Natur 40: 1–6.



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

