

## Erfahrungsbericht: Spurentunnel als Nachweismethode für Bilche

Franz Langer, Stefanie Erhardt und Joanna Fietz

Kleine nachtaktive Säugetiere sind schwer direkt zu beobachten und auch der indirekte Nachweis ihres Vorkommens ist meist zeit- und kostenaufwändig. Bei Bilchen (Gliridae), wie Haselmaus (*Muscardiuns avellanarius*), Siebenschläfer (*Glis glis*) und Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), ist die Standardmethode zur Suche und zum Nachweis von Populationen das Aufhängen von Nisthilfen, wie Nistkästen, Kobel oder Niströhren. In diesen können Nachweise entweder durch Individuen direkt oder durch angelegte Nester indirekt geführt werden. Allerdings ist man bei dieser Methode davon abhängig, dass sich die Tiere am Tag der Kontrolle gerade in der Nisthilfe aufhalten oder diese als Versteck über einen längeren Zeitraum genutzt und ein artspezifisches Nest darin gebaut haben. Dadurch wird ein längerer Kontrollzeitraum notwendig, um das Vorkommen einer Art nachzuweisen. Meist geht man von einer ganzen Aktivitätsphase (April bis November) mit regelmäßigen Kontrollen aus, um einen Nachweis zu erbringen. Fängt man die Kleinsäuger mit Lebendfallen, wird das Ganze noch deutlich aufwändiger, da man die Fallen regelmäßig kontrollieren muss und meist eine Genehmigung benötigt, die für ein bestimmtes Gebiet im Vorfeld eingeholt werden muss.

Bei der Überlegung, wie man insbesondere Bilche schnell und effizient, aber auch für die Tiere nichtinvasiv, nachweisen könnte, haben sich Spurentunnel als besonders geeignet erwiesen. Bei dieser Methode muss ein Tier nur einmal durch einen Tunnel laufen, dabei seine Pfotenabdrücke hinterlassen, und der Nachweis ist erbracht. Dies erhöht die Nachweiswahrscheinlichkeit im Vergleich zu der bei Nistkästen und -röhren deutlich (BULLION & LOOSER 2017; MELCORE, FERRARI & BERTOLINO 2020).



Abb. 1: Aufbau eines Spurentunnels aus Plastikrohr und Holzschieber.

Als wir im Jahr 2018 den Auftrag bekamen, im Nationalpark Schwarzwald das Haselmausmonitoring durchzuführen, haben wir uns daher dafür entschieden, diese Spurentunnel das erste Mal selbst einzusetzen. Die Spurentunnel bieten

nicht nur den Vorteil eines relativ schnellen Nachweises, sondern es können gleichzeitig auch noch die anderen beiden dort heimischen Bilcharten nachgewiesen werden.

Im Folgenden wollen wir kurz beschreiben, wie die Spurentunnel aufgebaut sind, wie wir vorgegangen sind und wie gut die Spurentunnel unserer Meinung nach funktioniert haben.

## Aufbau der Spurentunnel

Die Spurentunnel wurden von uns angefertigt. Sie bestehen aus einem 33 cm langen Plastikrohr (Fallrohr) mit einem Innendurchmesser von 7 cm und einem passenden Holzschieber (Abb. 1). Dieser ist 48 cm lang, 6 cm breit und 1 cm dick. Der Holzschieber ragt somit auf beiden Seiten aus dem Plastikrohr heraus. Auf seiner Unterseite sind „Haltehölzchen“ angebracht, damit er nicht aus dem Rohr rutscht. Auf der Oberseite des Schiebers ist auf Höhe der beiden Rohrenden jeweils ein Stempelkissen (4 x 6 x 1 cm) angebracht. Das Stempelkissen besteht aus einer flachen Plastikdose, in der ein mit Pflanzenöl und Aktivkohle (im Verhältnis 5:1) getränkter Schwamm liegt. Dieser sorgt dafür, dass die Pfotenunterseite des durch den Tunnel laufenden Bilches flächig mit der Stempelflüssigkeit benetzt wird. Zwischen den beiden Stempelkissen liegt das Spurenpapier (6 x 20 cm und 300 g/m<sup>2</sup> stark), welches mit Drahtschlaufen am Holzschieber befestigt ist (Abb. 2).

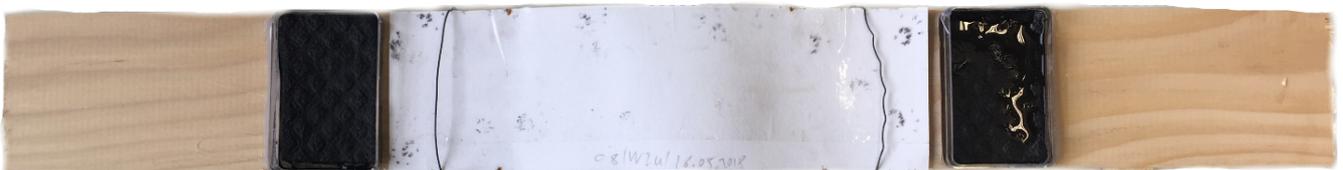


Abb. 2: Holzschieber eines Spurentunnels mit Stempelkissen und Spurenpapier.

Spurentunnel in einer wenig anderen Ausführung können mittlerweile aber auch fertig bestellt werden; sie kosten ca. 5 €.

Internetadresse: [www.aur-krobnitz.de](http://www.aur-krobnitz.de)

## Ausbringen der Spurentunnel

Auf jedem unserer Monitoringplots wurden von uns 9 Spurentunnel in einem 3 x 3 Raster in 20 m Abständen zwischen den Spurentunneln aufgehängt (Abb. 3). Die Koordinaten der genauen Positionen wurden mit einem GPS eingelesen. Die Spurentunnel haben wir in



Abb. 3: Position der Spurentunnel im Gelände. Abweichungen im Abstand zwischen den einzelnen Tunneln sind durch die Topographie am Standort bedingt.

1-2 m Höhe mit wiederverwendbaren Kabelbindern an Ästen oder anderen Strukturen in der Vegetation befestigt (Abb. 4 u. 5).

Es wurde darauf geachtet, die Röhren möglichst horizontal aufzuhängen, so dass das Spurenpapier vor Niederschlag geschützt war. Außerdem sollte mindestens eine der Plattformen an den Stamm bzw. einen Ast anschließen, um den Einstieg zu erleichtern und sich somit gut in die Vegetation einzufügen. Wenn ein Ast stark genug war, wurde der Spurentunnel oberhalb, sonst unterhalb des Astes befestigt.

Die 40 Plots wurden in zwei aufeinander folgenden Kontrollzeiträumen von je 4 Wochen mit Spurentunneln bestückt. Auf 20 Plots hingen die Spurentunnel von Mitte Juni bis Mitte Juli 2018, auf den anderen 20 Plots hingen die Spurentunnel von Mitte Juli bis Mitte August 2018. Im ersten Kontrollzeitraum wurden die Spurentunnel nach zwei Wochen einmal kontrolliert, um zu sehen, ob ein Austausch des Spurenapiers oder ein Nachfüllen der Stempelflüssigkeit nach zwei Wochen notwendig ist. Da das Papier noch völlig in Ordnung und auch noch genügend Stempelflüssigkeit in den Gefäßen war, wurde im zweiten Kontrollzeitraum auf die erste Kontrolle nach zwei Wochen verzichtet.



Abb. 4 u. 5: Zwei Beispiele von ausgebrachten Spurentunneln (Quellen Klaus Echle und Franz Langer). Siehe auch das Titelbild.

## Bestimmen der Bilchspuren

Die Pfotenabdrücke der heimischen Bilche können anhand ihrer Größe und artspezifischen Merkmalen bestimmt werden (Abb. 6 u. 7). Allerdings sollte man beachten, dass die Pfotenabdrücke von Jungtieren deutlich kleiner sind und die Größe damit, bei kleinen Pfotenabdrücken, nie als alleiniges Bestimmungsmerkmal verwendet werden sollte.

## Evaluation der Methode

Die von uns angefertigten Spurentunnel haben sich als gut geeignete Methode für den Nachweis von allen drei Bilcharten herausgestellt. Allerdings können mit dieser Methode nur Präsenzdaten erfasst werden, für eine Abschätzung von

Populationsdichten bedarf es weiterhin der Rückfangmethode mit Lebendfallen oder Nistkästen und dem individuellen Markieren der Tiere. Unsere Spurentunnel haben sich im zweimonatigen Dauereinsatz bewährt (4 Wochen pro Gebiet). Das Kontrollintervall sollte dabei aber nicht zu groß sein, da bei hohen Populationsdichten oder einer hohen Aktivität ältere Spuren von neueren überdeckt werden können. Wir empfehlen daher ein Kontrollintervall von zwei bis vier Wochen und ein evtl. erneutes Ausbringen der Spurentunnel an einzelnen Plots, an denen die Spurenpaniere bei der Kontrolle bereits mit zu vielen Pfotenabdrücken bedeckt sind. Bei hoher Siebenschläferaktivität konnten wir feststellen, dass in vielen Fällen die Stempelkissen und in einigen Fällen die ganzen Behälter herausgenagt wurden. Das Setup von 9 Fallen im 3 x 3 Raster mit Abständen von 20 m pro Plot hat sich unserer Ansicht nach bewährt, da es einen guten Kompromiss zwischen Arbeitsaufwand und abgedeckter Fläche darstellt.

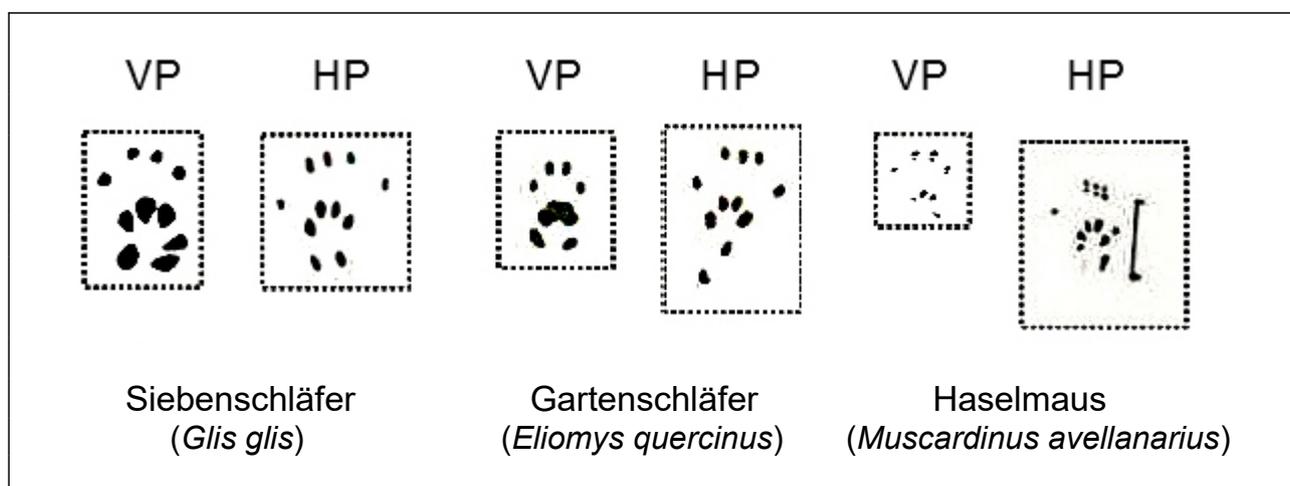


Abb. 6: Pfotenabdrücke von Siebenschläfer, Gartenschläfer und Haselmaus. Abkürzungen: VP – Vorderpfote, HP – Hinterpfote. Unskaliert; für die Skalierung siehe „Spurenbestimmung“ auf der Homepage des Vereins zur Förderung der Schlafmäuse „Pro Bilche“ unter < <https://probilche.ch/wp-content/uploads/2013/10/Spurenbestimmung1.pdf> >.

Die Spuren konnten in den meisten Fällen sicher bestimmt werden. Allerdings muss bei der Bestimmung der Spuren von Jungtieren mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da diese durch ihre geringere Größe evtl. verwechselt werden können. So können Spuren von jungen Siebenschläfern mit denen von Gartenschläfern und Haselmäusen verwechselt werden, aber auch Spuren von jungen Gartenschläfern mit denen der Haselmaus. Dieses Problem kann man allerdings zumindest zum Teil umgehen, indem man in Reproduktionsjahren des Siebenschläfers, d. h. in Mastjahren der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) oder von Eichen (*Quercus spec.*) ab Mitte August, wenn die Siebenschläferjungen beginnen ihr Nest zu verlassen, keine Spurentunnel mehr ausbringt. Haselmäuse haben sehr filigrane Spuren, daher besteht insbesondere in Jahren mit hohen Dichten von Rötelmaus (*Myodes glareolus*) bzw. Geldhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und

Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) die Gefahr, dass ihre Spuren überdeckt werden. Dies ist insbesondere nach Mastjahren der Fall, wenn die Populationsdichten dieser Kleinsäuger hoch sind.



Abb. 7: Eindeutiger Pfotenabdruck vom Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) im Feld. (Quelle Klaus Echle)

## Literatur

- BULLION, S. & LOOSER, A. (2017): Detecting hazel dormice using footprint tunnels: a comparison with nest tubes and nest boxes. – International Dormouse Conference, (Liege).
- MELCORE, I., FERRARI, G. & BERTOLINO, S. (2020): Footprint tunnels are effective for detecting dormouse species. – Mammal Review, 50, 226-230.

## Anschriften der Verfasser

Dipl.-Biol. Franz Langer, Schillerstraße 8, 72764 Reutlingen  
(E-Mail: Franz\_Langer@gmx.de)

M. Sc. Stefanie Erhardt, Neue Str. 9b, 70186 Stuttgart  
(E-Mail: Stefanie.Erhardt@uni-hohenheim.de)

PD Dr. Joanna Fietz, Birkenstraße 9, 72072 Tübingen  
(E-Mail: Joanna.Fietz@uni-hohenheim.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Maus - Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Langer Franz, Erhardt Stefanie, Fietz Joanna

Artikel/Article: [Erfahrungsbericht: Spurentunnel als Nachweismethode für Bilche 15-19](#)