

Erfolgskontrolle Hermelinprojekt 2021

Zusammenfassung

Bei der Erfolgskontrolle mithilfe von Spurentunnel wurden an vier verschiedenen Standorten insgesamt fünf Wieselspuren nachgewiesen. Das Mauswiesel (*Mustela nivalis*) hat dreimal seine Trittsiegel hinterlassen, zweimal in einer Hecke in Therwil und einmal in einer Hecke in Oberwil. In dieser Hecke in Oberwil wurden ebenfalls Trittsiegel eines Hermelins (*M. erminea*) gefunden und ein weiterer Wieselnachweis gelang in einer Gebüschgruppe in Therwil. Dort war jedoch keine klare Unterscheidung zwischen den beiden Arten möglich. Ausserdem wurde der Iltis (*M. putorius*) an zwei unterschiedlichen Strukturen in Oberwil nachgewiesen.

Unabhängig von den Resultaten der Spurentunnel wurden weitere vier Hermelin- und drei Mauswieselnachweise mittels Kamera festgehalten.

Ausgangslage

Das Hermelinprojekt wurde 2014 von der Solidago Naturschutz GmbH ins Leben gerufen, um Kleinsäuger in der strukturarmen Landschaft zu fördern und somit einen allgemeinen Beitrag zur Biodiversität zu leisten. Das Projektgebiet befindet sich im Birseck und im Leimental.¹ Gerade Kleinraubtiere wie das Hermelin (*M. erminea*) sind während der Jagd auf vielfältige Rückzugsmöglichkeiten angewiesen, da sie sonst durch ihre geringe Körpergrösse schnell selbst zur Beute werden.

Für die Wieselförderung wurden im Verlauf der letzten Jahre über 150 Stein- und Aststrukturen im Projektgebiet erstellt.

Im Jahr 2021 wollten wir wissen, an welchen Orten im Projektgebiet Hermeline (*M. erminea*) und Mauswiesel (*M. nivalis*) vorkommen. Hierzu haben wir ein Konzept erarbeitet, um dies möglichst grossflächig dokumentieren zu können.² Als Nachweismethode haben wir uns für Spurentunnel entschieden, in denen Papier und Tinte ausgelegt wird, um die Trittsiegel der hindurchlaufenden Tiere festzuhalten (siehe Abbildung 5). Die angeborene Neugier der Wiesel Hohlräume und Spalten nach potenzieller Beute abzusuchen, ist ein grosser Vorteil für diese Methode.

Als weitere Nachweismethode wurden drei Fotokisten (siehe Abbildung 6) platziert. Diese haben den Vorteil, eine geschützte Umgebung zu bieten. Die Tiere verweilen länger in der Kiste, da sie diese neugierig untersuchen. Dadurch erhöht sich die Chance, dass die Kamera rechtzeitig auslöst und die Tiere aufs Bild kommen. Ausserdem werden weniger leere Bilder gemacht, welche durch vom Wind bewegte Gräser und Blätter ausgelöst werden.

1 Genauerer zum Projekt und zum Projektgebiet: www.solidago.ch/eigene-projekte

2 Siehe dazu: (Capt & Marchesi 2012, Dürst & Vogler 2019, Steffen 2020, WIN Wieselnetz 2015)



Abbildung 1. Platzierung der Spurentunnel bei den gebauten Strukturen.



Abbildung 2. Spurentunnel und Laufbrettchen mit darauf befestigtem Spurenpapier inklusiv Tinte.

Standorte

Die 21 Spurentunnel wurden über das gesamte Projektgebiet verteilt (siehe Abbildung 3). Die Standorte wurden so gewählt, dass jeweils 2 Spurentunnel so weit wie möglich voneinander entfernt, aber immer noch innerhalb eines Patches³ aufgestellt werden. Eine weitere Bedingung für die Platzierung der Spurentunnel war die unmittelbare Nähe zu einer im Rahmen des Projekts erstellten Struktur.

Die drei Fotokisten wurden ebenfalls neben Strukturen platziert (siehe Abbildung 4).

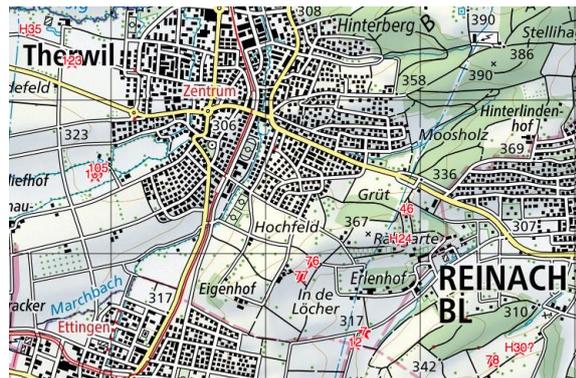


Abbildung 3. Die vier Kartenausschnitte zeigen die Standorte der Spurentunnel in Aesch, Reinach & Therwil, Oberwil und Allschwil. Die Zahlen auf der Karte weisen auf Steinstrukturen hin, während die Zahlen mit einem „H“ davor Aststrukturen repräsentieren.

3 Lebensraumabschnitt einer potenziellen Wieselpopulation.



Abbildung 4. Die zwei Kartenausschnitte zeigen die Standorte der Fotokisten 1 und 2 in Therwil und die wechselnden Standorte der Fotokiste 3 in Oberwil und Allschwil.

Material

Spurentunnel

Das Holz für die Spurentunnel wurde vom Erlenhof in Reinach bezogen.

- 80 Stück unbehandelte Fichtenbretter à 99.5 x 15.0 x 1.8 cm
- 20 Stück Sperrholz Pappel à 97.0 x 10.8 x 0.5 cm
- 20 Stück Sperrholz Pappel à 10.8 x 2.0 x 0.5 cm

3 x 50 Black Trakka Tracking Cards (Spurenpapiere mit integrierter Tinte) wurden bei Gotcha Traps LTD, Neuseeland bestellt.

3 x 50 Dreispitzreissnägel, um die Spurenpapiere auf dem Laufbrettchen zu befestigen.

Wildkamera

Die drei Fotokisten konnten von der ZHAW übernommen werden. Sie sind 30 cm breit, 70 cm lang und 20 cm hoch. Auf der einen Seite der Kiste führt ein aufgeschnittenes Rohr mit einer Längsöffnung von ca. 22.5 cm durch die Kiste hindurch. Auf der gegenüberliegenden Innenseite der Kiste wird die Kamera befestigt.

Fotokisten 1 und 2 waren mit SECACAM Raptor Wildkameras ausgestattet und in der Fotokiste 3 war zeitweise eine Bushnell Wildkamera platziert. Die zwei Secacam haben jeweils drei Fotos und ein 30sek-Video aufgenommen, während die Bushnell Kamera nur ein 60sek-Video aufgenommen hat.

Zusätzlich wurde eine Solarwildkamera aufgestellt und auf einen Spurentunnel gerichtet, um mögliche Referenzspuren aufnehmen zu können.

Durchführung

Die 21 Spurentunnel wurden im August 2021 auf dem Werkhof von Solidago zusammengebaut. Am 23.09.2021 wurden sie an den jeweiligen Standorten platziert. Nach einer Gewöhnungszeit von einer Woche begann die Erfolgskontrolle am 30.09.2021 und wurde während sechs Wochen bis zum 11.11.2021 durchgeführt. Alle Standorte wurden wöchentlich mit dem Elektrovelo abgefahren und die Spurenpapiere wurden ausgewechselt. Die Spurenpapiere wurden von uns ausgewertet⁴ und von Cristina Boschi als Beauftragte der Wieselförderung des Kantons Baselland verifiziert.

Die Fotokisten wurden ebenfalls einmal die Woche kontrolliert und die Solarkamera sendete die Bilder direkt per Mail.

⁴ Siehe dazu: (Marchesi *et al.* 2008, Marchesi *et al.* 2010)



Abbildung 5. Spurentunnel mit halb herausgezogenem Laufbrettchen und darauf liegendem Spurenpapier.



Abbildung 6. Offene Fotokiste mit aufgeschnittenem Rohr und Massstab auf der linken Seite und festgeklebter Kamera auf der rechten Seite.

Resultate

Spurentunnel

Während der Erfolgskontrolle konnten wir insgesamt fünf Wieselspuren an vier verschiedenen Steinstrukturen nachweisen (siehe Tabelle 1). Innerhalb dieser sechs Wochen wurden folglich 19.05 % der untersuchten Strukturen von Wiesel besucht. Davon befanden sich 75 % in einer Hecke und 25 % in einer Gebüschgruppe.

In der Nähe des Erlenhofes in Therwil wurden in der 2. und 3. Woche je einmal Spuren eines Mauswiesels (*M. nivalis*) in einer Hecke nachgewiesen und nicht weit davon entfernt, wurde in einer Gebüschgruppe auf einer Wiese neben dem Lerchenrainhof ein weiterer Wieselnachweis in der 6. Woche erbracht. Auch in Oberwil, in der Hecke an der Neuwilerstrasse, haben Wiesel ihre Trittsiegel hinterlassen; in der 1. Woche ein Mauswiesel (*M. nivalis*) und in der 2. Woche ein Hermelin (*M. erminea*) (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8).

Ebenfalls in Oberwil, in einer Wiese mit Gebüschgruppen und Hecken neben dem Gymnasium, konnten Iltisspuren an zwei verschiedenen Steinstrukturen nachgewiesen werden. Dies entspricht 9.52 % der untersuchten Strukturen. Der Iltis (*M. putorius*) hat in der 5. und 6. Woche Trittsiegel in jeweils beiden Spurentunnel hinterlassen (siehe Abbildung 9).

Abgesehen von der Gattung der Marderartigen *Mustela* (Hermelin, Mauswiesel, Iltis), welche bei einem Anteil von 7.14 % der gesamten Nachweise (9 von 126) ihre Trittsiegel hinterliessen, haben weitere Tiere die Spurentunnel als Durchgang benützt. Dies waren eine Hauskatze (*Felis catus*), Igel (*Erinaceus europaicus*), Ratten (*Rattus* sp.) und wir konnten Spuren von Amphibien feststellen, welche auf die Ordnung der Schwanzlurche (*Caudata* bzw. *Urodela*), wie z.B. Molche oder Salamander hinweisen (siehe Abbildung 10 - 13).

Am häufigsten befanden sich Mäusespuren auf den Spurenpapieren (siehe Abbildung 14), diese wurden jedoch nicht weiter untersucht, da die Artbestimmung sehr schwierig ist und unser Fachwissen und zeitlichen Rahmen sprengen würde.

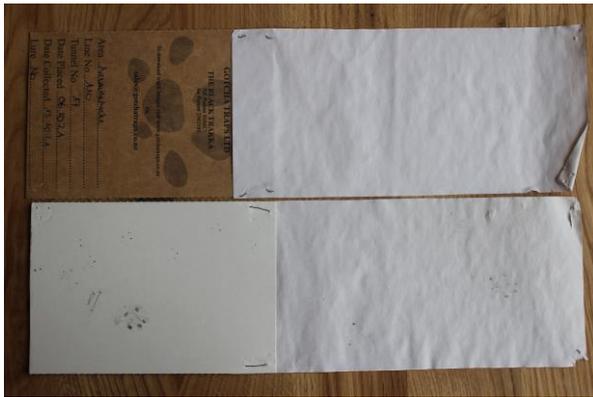


Abbildung 7. Spurenpapier mit Hermelintrittsiegel.

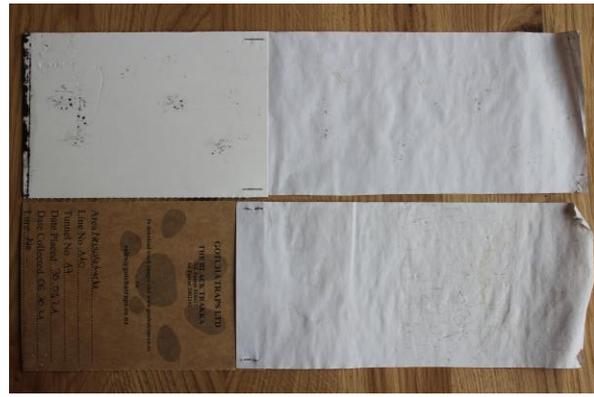


Abbildung 8. Spurenpapier mit Mauswieseltrittsiegel.



Abbildung 9. Spurenpapier mit Iltistrittsiegel.



Abbildung 10. Spurenpapier mit Hauskatzentrittssiegel



Abbildung 11. Spurenpapier mit Igeltrittsiegel.



Abbildung 12. Spurenpapier mit Rattentrittssiegel.

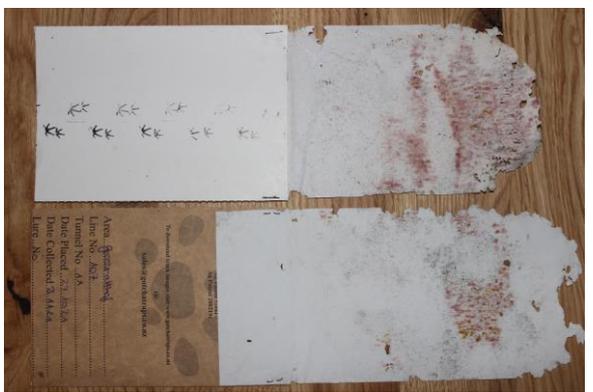


Abbildung 13. Spurenpapier mit Molch- oder Salamandertrittsiegel.



Abbildung 14. Spurenpapier mit Mäusetrittssiegel.

Fotokisten

Zusätzlich zu den oben genannten Wieselnachweisen via Trittsiegel gab es im Projektgebiet Nachweise von Hermelin (*M. erminea*) und Mauswiesel (*M. nivalis*) anhand von Fotos und Videos (siehe Tabelle 2). Die Kameras waren über einen längeren Zeitraum in Gebrauch als die Spurentunnel und während der 5-monatigen Aufnahmezeit gelangen sieben Wieselnachweise. Das Mauswiesel (*M. nivalis*) wurde im September und Oktober insgesamt dreimal in einer Hecke auf dem Gelände des Erlenhofs gefilmt (siehe Abbildung 19 - 20). Zwei dieser drei Aufnahmen befanden sich zwar im Zeitraum der aufgestellten Spurentunnel aber die Nachweise fanden nicht in denselben Wochen statt.

Die Fotokiste 2, welche bei einer Gebüschgruppe auf einer Wiese neben dem Lerchenrainhof stand, wurde dreimal von einem Hermelin (*M. erminea*) aufgesucht (siehe Abbildung 15 - 18). Eine der Besuche fand im Juli statt und die zwei anderen im September, damit sind alle Aufnahmen aus der Zeit vor den aufgestellten Spurentunnel.

Das vierte Hermelinvideo gelang im November in einer Hecke an der Neuwilerstrasse in Oberwil, nachdem die Spurentunnel wieder eingesammelt wurden.



Abbildung 15. Hermelin im Sommerkleid in der Fotokiste.



Abbildung 16. Hermelin mit erkennbarer schwarzer Schwanzspitze in der Fotokiste.



Abbildung 17. Schwarzweisse Aufnahme (Infrarotmodus) eines Hermelins in der Fotokiste.



Abbildung 18. Schwarzweisse Aufnahme (Infrarotmodus) eines Hermelins in der Fotokiste.



Abbildung 19. Schwarzweisse Aufnahme eines Mauswiesels in der Fotokiste.



Abbildung 20. Schwarzweisse Aufnahme eines Mauswiesels in der Fotokiste mit erkennbar kurzem Schwanz und ohne schwarze Schwanzspitze.

Standorte	Standorttyp	Struktur	Spurentunnel	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4	Woche 5	Woche 6
				30.09.- 06.10.21	06.10.- 13.10.21	13.10.- 20.10.21	20.10.- 27.10.21	27.10.- 03.11.21	03.11.- 11.11.21
Aesch, Klus	Hecke entlang Gewässer	111	1	1	1	1	1	1	1
		112	2	1	1	1	1	1	1
Aesch, Schlatthof	Wiese	78	3	1	0	0	1	1	0
		H30	4	1	1	1	1	1	1
Therwil Erlenhof	Hecke	12	5	1	1	1	0	1	1
		7	6	1	1	1	1	1	1
Therwil, Lerchenrain	Gebüschgruppe	77	7	1	1	1	1	1	1
		76	8	1	1	1	1	1	1*
Therwil, Stockacker	Hecke	H24	9	1	1	1	1	1	1
Therwil, Chäppeli	Hecke	46	10	1	1	1	1	1	1
Therwil, Grossmatthof	Wiese	107	11	1	0	0	0	1	1
		105	12	0	0	0	0	1	1
Therwil, Birsmatthof	Hecke	H35	13	1	1	1	1	1	1
	Krautsaum	123	14	1	1	1	1	1	1
Oberwil, Bielhübel	Hecke	116	15	1	1	1	1	1	1
Oberwil, Hänslireben	Wiese	H33	16	1	1	1	1	1	1
Oberwil, Neuwilerstr.	Hecke	110	17	1	1	0	1	1	1
Oberwil, Gymnasium	Wiese / Hecke	126	18	1	1	1	1	1	1
		124	19	1	1	0	1	1	1
Allschwil, Mooshag	Waldrand	129	20	1	1	1	1	1	1
		H48	21	1	1	1	1	1	1

Tabelle 1. Daten der Erfolgskontrolle mittels Spurentunnel während 6 Wochen zu den jeweiligen Standorten in binärer Form. 0 bedeutet es waren keine Trittsiegel auf dem Spurenpapier zu sehen und 1 steht für sichtbare Trittsiegel. Bei den Spuren wurde zusätzlich zwischen Hermelin (*M. erminea*, rot), Mauswiesel (*M. nivalis*, orange), Iltis (*M. putorius*, gelb), Hauskatze (*Felis catus*, lachsfarben), Igel (*Erinaceus europaeus*, lila), Ratte (*Rattus sp.*, blau) und Molch- oder Salamander (grün) unterschieden.

* Tendenz zu einem Hermelintrittsiegel, aber die Unterscheidung zum Mauswiesel ist nicht eindeutig gegeben.

Fotokiste 1			Fotokiste 2			Fotokiste 3		
Standort	Datum	Nachweis	Standort	Datum	Nachweis	Standort	Datum	Nachweis
Therwil, Erlenhof, Struktur 8	15.07.- 16.12.2021	Mauswiesel 25.09.2021	Therwil, Wiese Fam. Gutzwiller, Struktur 77	15.07.- 16.12.2021	Hermelin 20.07.2021	Gymnasium Oberwil, Struktur 125	Mai- 21.09.2021	-
		Mauswiesel 28.10.2021			Hermelin 04.09.2021	Mooshag in Allschwil, Struktur 129	21.09.- 11.11.2021	-
		Mauswiesel 30.10.2021			Hermelin 19.09.2021	Neuwilerhecke in Oberwil, Struktur 117	11.11.- 16.12.2021	Hermelin 22.11.2021

Tabelle 2. Wieselnachweise im Hermelinprojektgebiet von Juli bis Dezember 2021 mittels Fotokisten.

Diskussion

Insgesamt wurden auf 89.68 % der Spurenpapiere Trittsiegel entdeckt, was ein gutes Indiz für die Nützlichkeit der erbauten Strukturen darstellt. Die Strukturen werden von den Tieren angenommen und als Rückzugsmöglichkeit in ihren Lebensraum integriert. Es profitieren viele verschiedene Arten von den Stein- und Aststrukturen, wie in Tabelle 1 ersichtlich ist, aber auch die drei Zielarten der Gattung *Mustela* sind vertreten und nützen die angebotenen Rückzugsmöglichkeiten. Hermelin (*M. erminea*), Mauswiesel (*M. nivalis*) und Iltis (*M. putorius*) haben während der sechswöchigen Untersuchungszeit insgesamt 28.57 % der mit Spurentunnel ausgestatteten Strukturen besucht. Gerade das Vorkommen von Mauswiesel (*M. nivalis*) und Iltis (*M. putorius*), welche auf der Roten Liste der Schweiz als gefährdet eingestuft werden (BUWAL 1994), zeigt auf, wie wichtig es ist, diese Lebensräume zu schützen.

Durch die Zersiedelung, die vielen Hauptstrassen und die grossflächigen Felder wird es für die Tiere zunehmend schwierig zu migrieren und den Genaustausch zwischen den Teilpopulationen aufrecht zu erhalten. Es ist deshalb von zentraler Bedeutung diese Barrieren mit Vernetzungsmöglichkeiten zu durchbrechen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Unterführung für Tiere bei der Hauptstrasse zwischen Oberwil und Allschwil, welche zwei strukturreiche Lebensräume beidseitig der Strasse verbindet. Die gefundenen Iltisspuren beim Gymnasium Oberwil scheinen einen Hinweis für dessen Nutzung zu sein, da sich auf der gegenüberliegenden Strassenseite das Biotop Ziegelei mit Weihern befindet. Iltisse halten sich gerne in der Nähe von Gewässern und Sumpfgebieten auf, da die Hälfte ihrer Nahrung aus Amphibien besteht (Marchesi *et al.* 2010).

Weitere wichtige Vernetzungachsen sind Brachflächen und Hecken. Die Wichtigkeit der Hecken wird in dieser Erfolgskontrolle deutlich: 80 % unserer Wieselnachweise erfolgten bei Strukturen in Hecken und 20% in der Nähe von Gebüschgruppen. Auch alle Wieselnachweise in Fotokisten wurden in Hecken und Gebüschern erbracht.

Vor- & Nachteile der Methode

Tierarten anhand von Trittsiegeln nachzuweisen ist eine nichtinvasive Methode, dadurch gibt es keine direkten negativen Auswirkungen für die untersuchten Tiere. Ein weiterer Vorteil gegenüber invasiveren Methoden, wie z.B. Rückfangmethoden oder DNA-Analysen, sind die geringeren Kosten und der kleinere Aufwand.

Ein Nachteil dieser Methode ist, dass keine Quantifizierung innerhalb der Tierarten möglich ist. Es können keine Individuen unterschieden werden und deshalb ist nicht auszuschliessen, dass dasselbe Tier mehrmals ein oder sogar mehrere Spurentunnel benützt hat. Die Methode beschreibt lediglich das Vorkommen einer Tierart an bestimmten Standorten, kann aber keine Zahlen dazu liefern.

Ausblick

Es ist mindestens noch ein weiterer Durchgang der Erfolgskontrolle geplant, welcher im Herbst dieses Jahres stattfinden soll.

Die drei Fotokisten und auch die Solarwildkamera bleiben vorerst an wechselnden Standorten innerhalb des Projektgebietes im Einsatz.

Zusammenarbeit

Vielen Dank an alle Landbesitzer*innen, die sich damit einverstanden erklärt haben, dass auf ihrem Land Strukturen für die Hermelinförderung errichtet werden und dass wir einen Teil dieser Strukturen in die erste Erfolgskontrolle miteinbeziehen durften.

Ebenfalls möchten wir uns bei Cristina Boschi und Andrin Dürst für ihre wertvollen Tipps zum Konzept der Erfolgskontrolle bedanken und Nils Ratnaweera von der ZHAW möchten wir dafür danken, dass er uns die Fotokisten überlassen hat.

Bei der Auswertung waren wir sehr dankbar für die Verifizierung der Trittsiegel durch C. Boschi. Zusätzlich haben uns C. Boschi, A. Dürst und Thomas Briner sehr geholfen bei der Artbestimmung der Fotos aus den Fotokisten. Danke!

Finanzierung

Die Kosten für Material und Arbeit wurden vom Hermelinprojekt der Solidago Naturschutz GmbH getragen.

Folgende Stiftungen unterstützen das Hermelinprojekt der Solidago Naturschutz GmbH

Sophie und Karl Binding Stiftung

Fondation Lovioz

M. und R. Gsell-Stiftung

Lotteriefonds BL

Walder Bachmann-Stiftung

Stiftung Spitzenflühli

Barbara Keller-Stiftung

Paul Schiller Stiftung

Lotteriefonds SO

Temperatio Stiftung

Herzlichen Dank!

Basel, den 16.02.2022

Kathrin Eichenberger

Literatur und Quellenverzeichnis

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL (1994): Rote Liste der Säugetiere (ohne Fledermäuse). S. 20-21.

Capt, S. & Marchesi, P. (2012). Monitoring der Kleinmusteliden in der Schweiz: Resultate der Erhebungen von 2010. Neuchâtel: CSCF und Sion: Drosera SA.

Dürst, Andrin C. & Vogler, H. (2019). Zustandsaufnahme der Kleinmustelidenfauna im Gebiet Wauwilermoos - Erhebung 2018 und Methodenvergleich. URL: https://lawa.lu.ch/-/media/LAWA/Dokumente/nif/jagd/wildhut/BE_Kleinmusteliden.pdf

Marchesi, P., Blant, M. & Capt, S. (2008). Säugetiere der Schweiz: Bestimmungsschlüssel (Vol. 22, Fauna Helvetica). Neuchâtel: CSCF.

Marchesi, P., Mermod, C., & Salzmann, H. C. (2010). Marder, Iltis, Nerz und Wiesel: Kleine Tiere, grosse Jäger. Bern: Haupt.

Steffen F. (2020). Nachweiswahrscheinlichkeit von Hermelinen (*Mustela erminea*) mittels Spurentunnel. ZHAW Bachelorarbeit.

WIN Wieselnetz - Projekt Wiesellandschaft Schweiz 3 Erfolgskontrolle der intensiven Wieselförderprojekte, nach Müri & Weinberger 2014^[1] CB 16.2.2015