

Fischottermonitoring an der Großache in Tirol, Österreich

Abschlussbericht

Auftraggeber: Tiroler Fischereiverband, Fischereirevierausschuss Kitzbuehel

Ansprechpartner: Hans Obernauer, rainhof@kitz.net

Bearbeitung/Autorin: Monitoring Dogs, Dr. Annegret Grimm-Seyfarth, mail@monitoring-dogs.de

Fotos: Dr. Annegret Grimm-Seyfarth

Datum: 03. Februar 2020

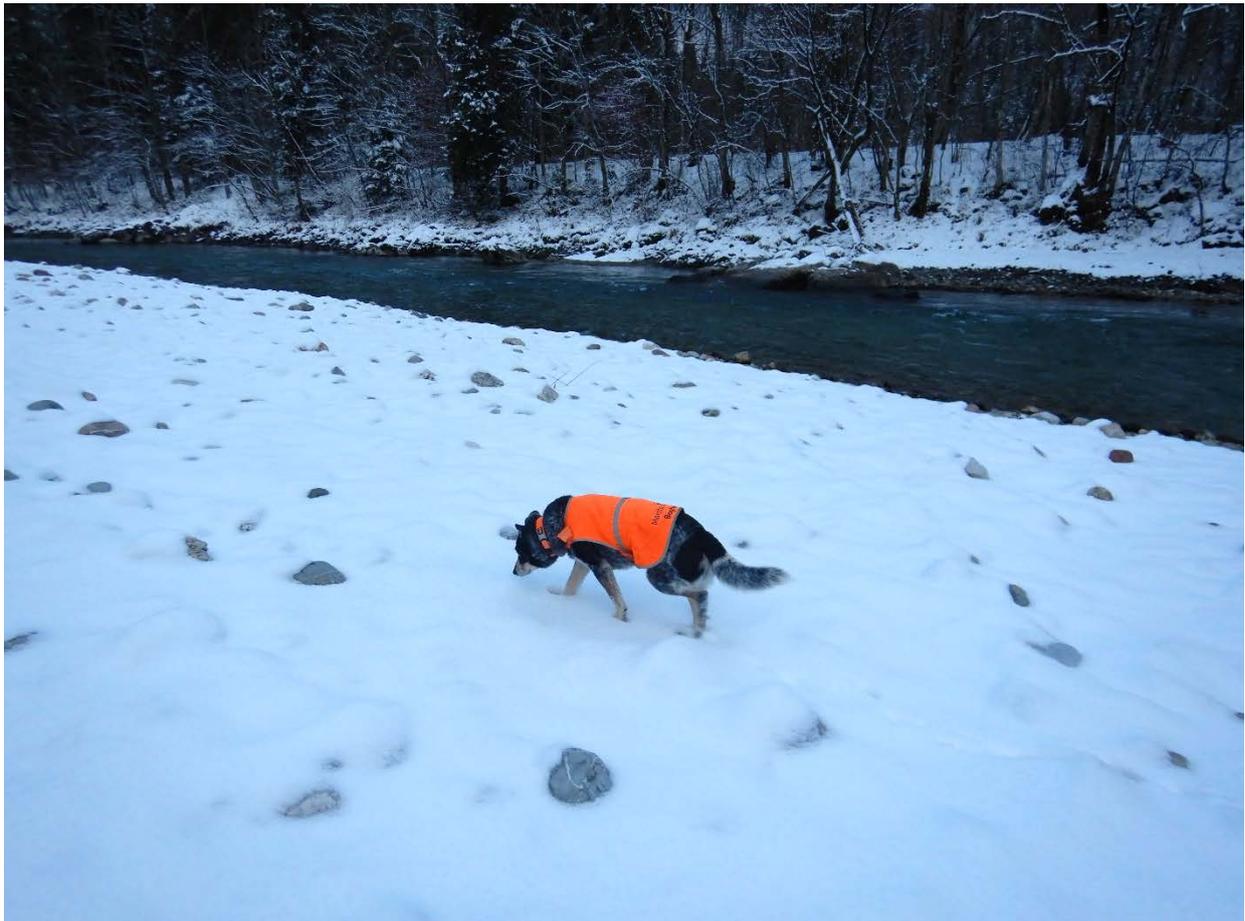


Abbildung 1: Losungsspürhund Bagheera bei der Arbeit. Foto: Annegret Grimm-Seyfarth

Hintergrund und Problemstellung

Fischotter in Österreich

In Österreich entwickeln sich die Bestände der Fischotter (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) in den letzten Jahren sehr positiv, sodass die Tiere zunehmend Habitats wiederbesiedeln, aus denen sie Mitte des letzten Jahrhunderts ausgerottet wurden (Kranz 2000). Fischotter sind EU-weit auf der Vorwarnliste. In Österreich erfolgte eine Neueinstufung in der Roten Liste der Säugetiere von „gefährdet“ auf nunmehr „nahezu gefährdet“, was der Vorwarnliste entspricht (Spitzenberger 2005). Der Fischotter ist außerdem in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt (Ackermann et al. 2016). Er unterliegt dem Jagdrecht, hat aber eine ganzjährige Schonzeit. Die Bestände des Fischotters nahmen in Österreich nach 1945 stark ab, jedoch seit den 90er Jahren von Norden und Osten her wieder zu (Kranz 2000).

Die Dichte einer Fischotterpopulation und die Reviergrößen der einzelnen Tiere hängen stark von der Nahrungsverfügbarkeit ab. Das Streifgebiet eines Weibchens kann bis zu 10 km Flusslauf umfassen (Kranz 2000), wobei sich die Reviere der Weibchen nur geringfügig überlappen. Die Reviere der Männchen umfassen etwa die von zwei bis drei Weibchen, überlappen sich jedoch nicht mit den Revieren anderer Männchen. Sind neben dem Flusslauf Teiche vorhanden, kann die Reviergröße und -verteilung völlig anders aussehen und es können mehrere erwachsene Tiere nebeneinander leben (Lampa et al. 2015).

Während die zunehmende Ausbreitung des Fischotters aus naturschutzfachlicher Sicht sehr zu begrüßen ist, führt dies in der Fischereiwirtschaft zunehmend zu Konflikten. Gerade für kleinere Teichwirtschaften können die fischfressenden Tiere existenzbedrohend werden, zumal insbesondere kleine Fischteiche und flache Flussläufe zusätzlich vom zunehmend wärmeren und trockeneren Klima (IPCC 2014) sowie von anderen fischfressenden Tieren wie dem Mink (*Neovison vison*) und dem Waschbär (*Procyon lotor*) bedroht werden, die sich als Neozoen ebenfalls in Deutschland flächendeckend ausbreiten (Nehring et al. 2015). Weiterhin ist bisher unbekannt, welchen Anteil verschiedene andere naturschutzrelevante Fisch-, Krebs- und Muschelarten am Nahrungsspektrum der Fischotter haben. Aus diesen Gründen ist eine fundierte Datengrundlage zur Verbreitung und zur Nahrung des Fischotters in Österreich notwendig. Eine solche Datengrundlage erreicht man am besten mit einem umfassenden Monitoring (d.h. der wiederholten Erfassung der Art) an mehreren Standorten sowie über einen längeren Zeitraum hinweg.

Losungsmonitoring mit Spürhunden

Für den Fischotter hat sich die Suche nach Losung als Standardmethode für ein Monitoring etabliert (Mason und Macdonald 1987). Diese Losung findet man am einfachsten an Markierstellen, z.B. unter Brücken. In anderen Gebieten sowie in Vegetation kann es sehr schwer sein, die durchschnittlich 1-3 cm lange Losung zu erkennen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass sie mit der Losung des Minks verwechselt werden kann, sofern dieser sich ebenfalls nahezu ausschließlich von Fisch oder Krebs ernährt hat (Jedrzejewska et al. 2001).

Als Alternative zum aufwendigen und fehleranfälligen visuellen Suchen nach Fischotterlosung hat sich der Einsatz von Losungsspürhunden bewährt (Grimm-Seyfarth und Klenke 2018, 2019, Grimm-Seyfarth et al. 2019). Losungsspürhunde finden selbst kleinste Losung, können höhere Vegetation durchsuchen und

sind unspezifisch in Größe, Farbe und Alter der Losung, während Menschen visuell bevorzugt große, helle und alte Losung finden (Grimm-Seyfarth et al. 2019). Weiterhin sind Losungsspürhunde im Allgemeinen schneller als Menschen, können größere Gebiete in kürzerer Zeit absuchen und finden auf gleichen Strecken erheblich mehr Losung (Grimm-Seyfarth und Klenke 2018, 2019, Grimm-Seyfarth et al. 2019). Daher ist davon auszugehen, dass der Einsatz von Losungsspürhunden die Datengrundlage im Vergleich zu rein visuellen Suchen erheblich verbessern wird. Weiterhin sind dadurch Gebiete überprüfbar, die sonst im Monitoring nicht erfasst werden könnten.

In Sachsen und in Bayern fanden bereits mehrfach erfolgreiche Fischottermonitoringprojekte mithilfe von Losungsspürhunden von *Monitoring Dogs* statt. Weiterhin hat *Monitoring Dogs* mitgewirkt, auch in der Schweiz ein Monitoring mittels Losungsspürhunden einzuführen. Auch dort waren die Losungsspürhunde bisher sehr erfolgreich (Karp et al. 2018). In diesem Projekt hat *Monitoring Dogs* in Tirol in Österreich an der Großache ein Losungsmonitoring des Fischotters mithilfe von zwei Losungsspürhunden durchgeführt.

Generelle Methodik

Losungsspürhunde

In diesem Projekt kamen die beiden Losungsspürhunde von *Monitoring Dogs*, Bagheera (Australian Cattle Dog Mix, *2009; Abb. 2) und Zammy (Border Collie, *2016; Abb. 3) zum Einsatz. Beide Hunde sind auf das Aufspüren von Fischotterlosung ausgebildet worden. Sie sind artspezifisch trainiert worden, d.h. sie zeigen keine Losung von anderen Arten an, auch wenn diese nahe verwandt sind und/oder sich von der gleichen Beute ernährt haben. Sowohl die Artspezifität als auch die Einsatzfähigkeit im Feld wurden vorher in speziellen Testverfahren überprüft und validiert (Grimm-Seyfarth et al. 2019).



Abbildung 2: Anzeige von Fischotterlosung durch Bagheera.
Foto: Annegret Grimm-Seyfarth



Abbildung 3: Anzeige von Fischotterlosung durch Zammy.
Foto: Annegret Grimm-Seyfarth

Entlang der Großache sowie der in sie mündenden Seitengewässer fand eine Transektsuche statt, d.h. es wurde eine spezielle Strecke neben dem Fluss geradlinig abgesucht. Das Wasser wurde dabei zum Schutz der heimischen Tiere möglichst nicht betreten. Die Hunde finden im Durchschnitt Losung vom Ufer bis zu 10 m neben dem Ufer des Flusses, je nach Dichte der Vegetation. Die gegenüberliegende Uferseite wird dabei nicht mit abgesucht, um eine einheitliche Detektionsrate für jedes Transekt zu gewährleisten. Pro Transekt kommt ein Hund zum Einsatz. Pro Tag sucht jeder Hund zwei bis vier Transekte ab, was einer

Einsatzzeit von circa vier Stunden pro Tag und Hund entspricht. Die Hunde arbeiten in der Regel frei, d.h. ohne Geschirr und Schleppeleine. Liegt ein Transekt jedoch direkt an einer Straße, arbeiten die Hunde mit Suchgeschirr und einer daran befestigten Schleppeleine. Ein Fund wird von den Hunden durch Vorsitzen angezeigt (Abb. 2-3). Auf Befehl hin (zeig's mir) startet der Hund die gefundene Losung an, wird sie jedoch nicht berühren (Abb. 3). Im Anschluss an jeden Fund wird der Hund mit seinem Lieblingsspielzeug belohnt (Abb. 4-5).

Monitoring Dogs arbeitet tierschutzkonform. Weder in der Ausbildung noch im Einsatz werden die Hunde gezwungen oder bestraft. Ihre Sucharbeit erfolgt freiwillig auf Belohnungsbasis. Zwischen den Einsätzen gab es ausreichend Pausen. Besonderheiten bei sehr tiefen Temperaturen (entsprechend Decken, Hundemäntel etc.) wurden berücksichtigt. Zur Sicherheit der Hunde gehört ebenfalls, dass Brückenkontrollen generell nur visuell durchgeführt werden, da es dort für die Hunde aufgrund von Müll und Glasscherben zu gefährlich wäre.



Abbildung 4: Belohnung nach Losungsfund von Bagheera.
Foto: Annegret Grimm-Seyfarth



Abbildung 5: Belohnung nach Losungsfund von Zammy.
Foto: Annegret Grimm-Seyfarth

Untersuchungsgebiet

Von Monitoring Dogs wurde die Großache von St. Johann bis Kössen vom 19.-21.01.2020 untersucht. Mit wenigen Ausnahmen konnte der Fluss komplett abgesucht werden. Aufgrund der knappen zeitlichen Möglichkeiten durch zeitige Dunkelheit wurde das Gebiet nördlich der Kläranlage bis zur Brücke Höhe Laufer übersprungen. Nördlich der Brücke lag Tiefschnee, weshalb ich mich vom Handymast aus nach Süden soweit vorgearbeitet habe, wie es der Schnee erlaubte. Auf der Höhe von Thurnbichl mussten nochmals knapp 700 m ausgelassen werden, da dort aufgrund hoher Vegetation und steiler Ufer kein Zugang zum Wasser vorhanden war. Zuletzt mussten in Kössen selbst circa 600 m aufgrund zeitlicher Begrenzung ausgelassen werden.

Die Transektlänge bestimmte sich entweder durch die generelle Zugänglichkeit (z.B. unter Ausschluss von Privatgrundstücken), die angrenzende Vegetation oder durch die Zeit, wobei zu dichte Vegetation oder eine maximale Zeit von 1,5 - 2 h jedes Transekt (mit einer Ausnahme, s.u.) begrenzte. Die konkreten Anfangs- und Endpunkte wurden mit dem GPS vermessen. In den drei Tagen ergaben sich damit 10 Transekte mit einer durchschnittlichen Länge von 2,09 km und einer Gesamtlänge von 20,89 km (Abb. 6). Obwohl entlang vieler Transekte ein Wanderweg führte, suchten wir zumeist auf den Kiesbänken oder entlang der großen Felsen am Ufer direkt.

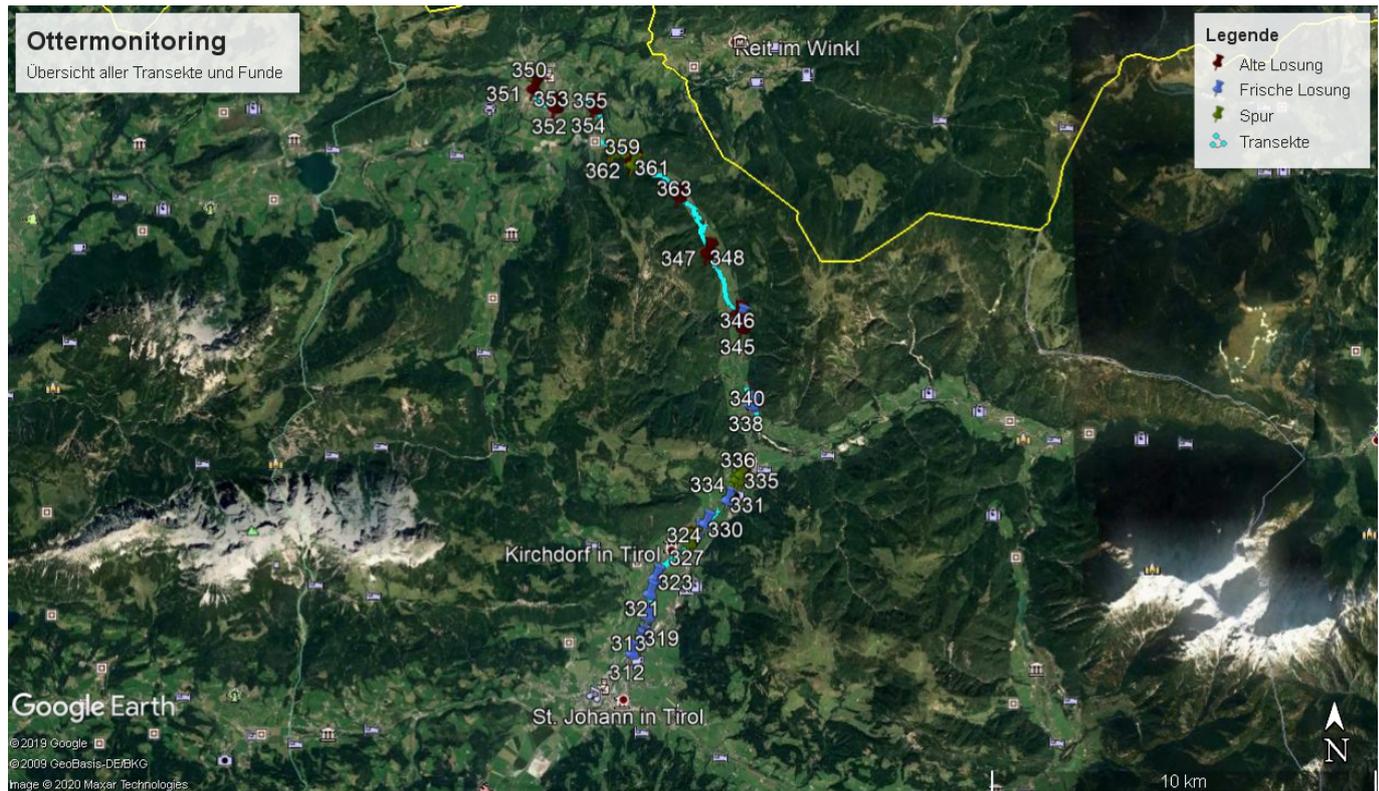


Abbildung 6: Übersicht über alle Transekte und Funde an der Großglockner, Tirol, Österreich.

Datenaufnahme

An jedem Tag wurden pro Transekt Datum, Uhrzeit und eingesetzter Hund notiert. Pro Hund wurden weiterhin die Gesamtzahl am Stück gearbeiteter Tage, die Dauer der Suche auf dem Transekt sowie der Anteil der Freien Suche ohne Schlepplleine notiert. Als weitere Transektparameter wurden das Wetter (sonnig, teilweise bewölkt, bewölkt, humid, Nieselregen, Regen, Schneereggen, Schnee sowie Schneehöhe), die Temperatur in °C, der Wind (kein, schwach, mäßig, stark, stürmisch), das Terrain (Wiese, offener Wald, dichter Wald, Wiese und offener Wald, Wiese und dichter Wald) und die Hangneigung (keine, gering, mittel, steil, variabel) notiert. Mit einer GPS-Kamera (Nikon Coolpix W300) wurde die frische Losung sowie umliegendes Terrain dokumentiert.

Jede gefundene Losung wurde einzeln notiert. Zunächst wurde das Anzeigeverhalten (stark, schwach, aggressiv [d.h. jegliche absichtliche Berührung der Losung], Vermeidung) sowie das generelle Verhalten des Hundes (kooperativ, frustriert, uninteressiert, erschöpft, abgelenkt) eingeschätzt. Für jede gefundene Losung wurde das Mikrohabitat aufgenommen, in dem die Losung gefunden wurde (unter einer Brücke, auf Gras/Streu/Boden, Baumstamm, Stein, Kiesbank, Sandbank, auf einem Mönch oder anderer menschlicher Bauwerke, unter Schnee), sowie der exakte GPS-Punkt (Garmin 64st, ± 3 m), mögliche Beweise (Größe, Form, Inhalte der Losung, Spuren / Wechsel und alle Kombinationen daraus), das Alter (frisch, eher frisch, trocken, verfallen), die Farbe (schwarz, grün, gelb, rot und alle Zwischenstufen), die Größe der Losung (< 1 cm, 1 – 3 cm, > 3 cm), und ob es sich um Kot, einen Jelly oder beides handelte. Zuletzt fand eine Einschätzung statt, wie wahrscheinlich die Probe auch ohne Hunde hätte gefunden werden können (sehr gering, moderat, hoch). Im Folgenden unterscheidet sich die Funde in frische Losung

(frisch oder eher frisch), alte Losung (trocken oder verfallen) und Spuren (sichere Anzeige des Hundes, jedoch keine Losung erkennbar, da entweder zu alt oder unter dem Schnee nicht zu finden).

Ergebnisse

Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet unterteilte sich in 10 Transekte (Tabelle 1; Anhang 1 S1-S6). Die durchschnittliche Länge betrug 2,09 km (von 0,94 – 4,78 km) und die durchschnittlich erreichte Geschwindigkeit betrug 1,1km/h (von 0,9 – 1,4 km). Insgesamt wurden 20,89 km in einer Gesamtzeit von 18,75 h reiner Suchdauer abgesucht. Es wurde jeweils die Uferseite abgesucht, die am besten zugänglich war oder wo Seitengewässer hinein mündeten. Lediglich Transekt 2 (Leukentalweg Richtung Kirchdorf) wurde teilweise auf beiden Seiten abgesucht, um die Mündungen von Luigambach und Maurerbach mit absuchen zu können. Weiterhin wurde am Transekt 4 die Mündung des Wenger Baches separat abgesucht.

Tabelle 1: Überblick über die Transekte, ihre Charakterisierung und die Anzahl gefundener Lösungsproben.

Gebiet	Transekt	Start	Ende	Transektlänge [km]	Suchdauer [h]	Geschwindigkeit [km/h]	Terrain	Höhe üNN [m]	Anzahl frischer Losung	Anzahl alter Losung	Anzahl Spuren	Gesamtzahl Funde / km
Großsache	1	St. Johann	Leukentalweg	2,16	2	1,1	Wiese und offener Wald	649	8	0	2	4,6
	2	Leukentalweg	Kirchdorf	2,82	2	1,4	Wiese und offener Wald	643	2	0	0	0,7
	3	Kirchdorf	Weng	1,93	1,5	1,3	Wiese und offener Wald	638	4	1	2	3,6
	4	Weng	Erpfendorf	1,78	2	0,9	Wiese und offener Wald	634	1	1	5	3,9
	5	Klärwerk	Erpfendorf	1,29	1,75	0,7	Wiese und dichter Wald	632	2	0	1	2,3
	6	Handymast	1 km S, 0,66 km N	1,66	1,5	1,1	Wiese und dichter Wald	622	2	3	1	3,6
	7	Hager Brücke	0,16 km S, 1,64 km N	1,8	1,5	1,2	offener Wald	622	0	2	1	1,7
	8	Kössen Staffenbrücke	Kössen Hüftfeldstraße	1,73	2	0,9	Wiese	590	0	3	1	2,3
	9	Kössen Hüftfeldstraße	0,94 km S	0,94	1	0,9	offener Wald	598	0	2	0	2,1
	10	Thurnbichl Hoch Kössen	4,78 km S	4,78	3,5	1,4	dichter Wald	617	0	3	5	1,7

Die Transekte 1 bis 4 (von St. Johann bis Erpfendorf, Abb. 7; Anhang 1 S1-S2) sowie 8 (Kössen, Abb. 8) waren gut zugänglich, da das Ufer flach und die Vegetation relativ offen und durchgängig war. Die Transekte 5 bis 7 (von Erpfendorf bis nördlich der Hager Brücke, Abb. 9) wiesen teilweise dichten Wald und steile Ufer von über 10 m Höhe auf, was die Zugänglichkeit erschwerte. Zumeist erfolgten Detailsuchen an den Gleithängen auf den Kiesbänken und Felsen. Am Prallhang wurden die Ufer von oben abgesucht (Anhang 1 S3-S4). Transekt 9 (südlich der Hüftfeldstraße in Kössen, Abb. 8) bestand nur aus Felsen und Geröll in einem offenen Wald, wobei diese alle detailliert abgesucht wurden (Anhang 1 S5). Eine Ausnahme bildete das Transekt 10 (südlich von Thurnbichl, Abb. 8). Auf dieser Strecke gab es bis zur Hager Brücke keine weitere Möglichkeit, die Großsache zu erreichen. Daher wurden die verbleibenden 4,78 km in einem Stück mit einer kurzen Pause abgesucht. Da hier das Ufer sehr hoch und steil war, arbeiteten wir am Fluss direkt entlang und konnten so Felsen, Kies- und Sandbänke sowie Biberburgen absuchen (Anhang 1 S6). Am Transekt lagen auch zwei Wiesen, wovon jedoch nur eine genau abgesucht werden konnte, da die andere durch eine feste Absperrung nicht zugänglich war. Impressionen zu den Arbeiten der Spürhunde finden sich in Anhang 1 S7-S9.

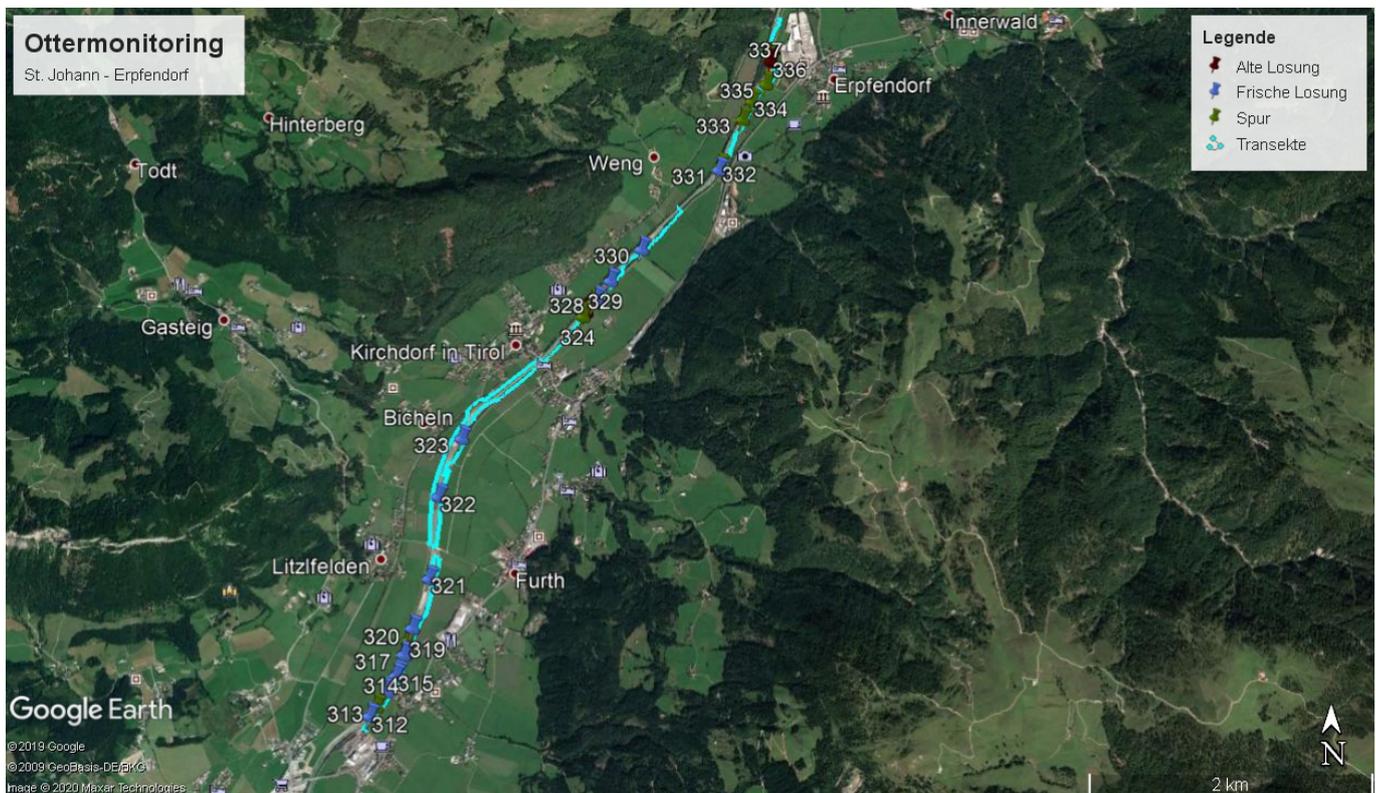


Abbildung 7: Übersicht über die Transekte 1-4 und deren Funde an der Großsache, Tirol, Österreich.

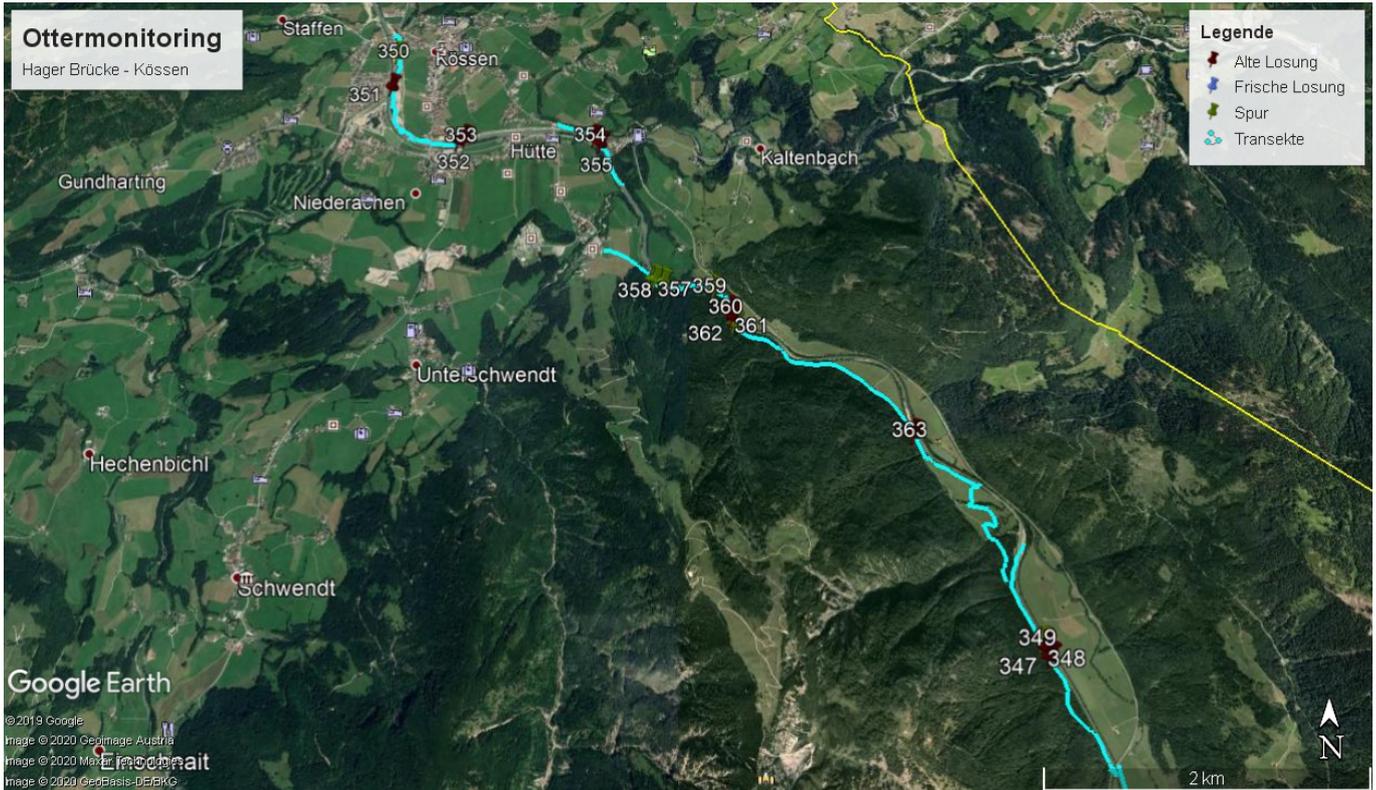


Abbildung 8: Übersicht über die Transekte 7-10 und deren Funde an der Großache, Tirol, Österreich.

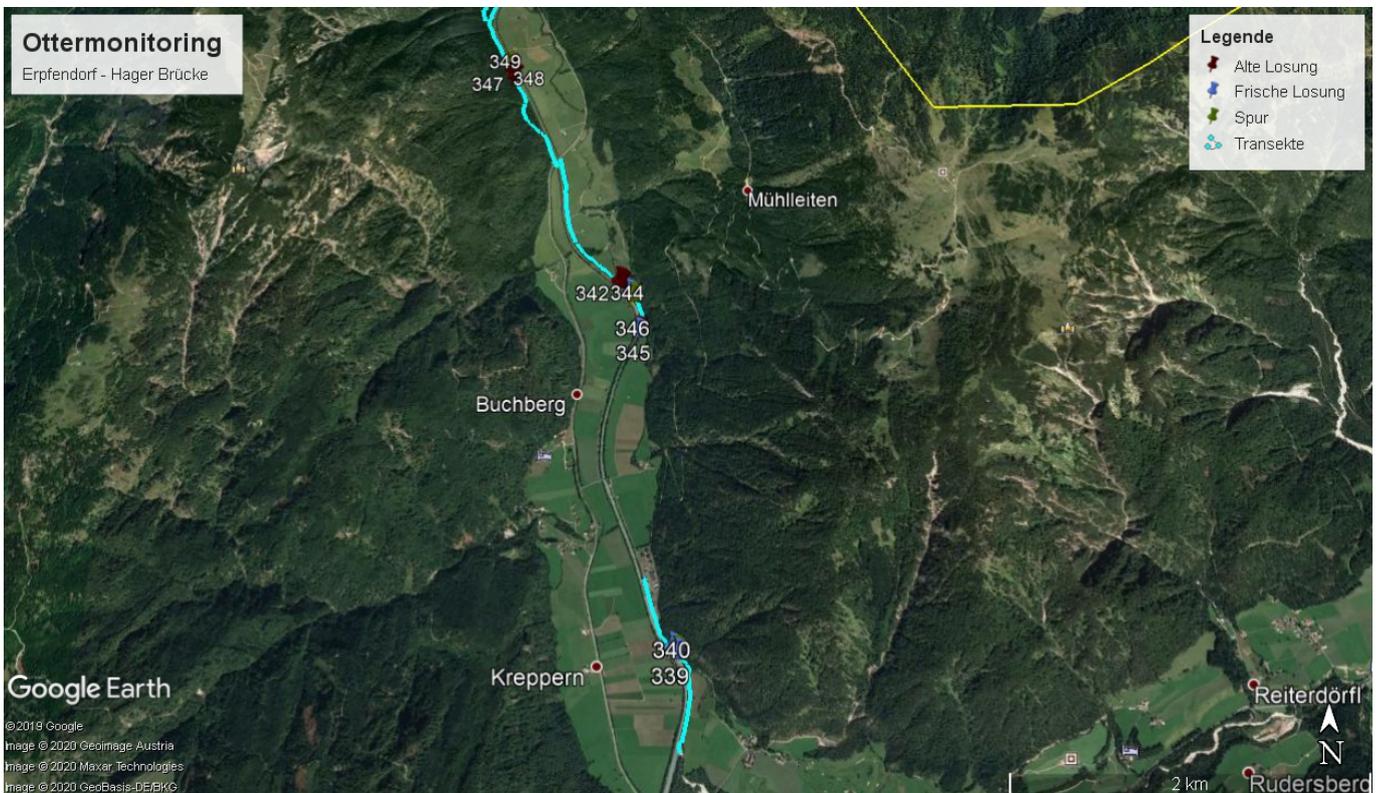


Abbildung 9: Übersicht über die Transekte 5-6 und deren Funde an der Großache, Tirol, Österreich.

Zusammenfassung der Losungsdaten

Insgesamt wurden 52 Hinweise zum Vorkommen des Fischotters gesammelt, wovon 34 verifizierte Losungen waren und 18 nicht-verifizierbare Spuren durch die Anzeige eines Hundes. Von den 34 Losungen waren 19 frisch oder eher frisch und 15 trocken oder verfallen (Tabelle 1). Alle Losungen und Spuren wurden direkt an der Großache gefunden, nicht an den Mündungen der Seitengewässer, wobei diese nur für maximal 50 m abgesucht worden waren. Von allen Losungen und Spuren waren 10 exponiert auf Gras (1) oder Stein/Felsen (9) abgesetzt worden, darunter eine nicht-verifizierbare Spur, und 10 nicht exponiert auf Gras (4), einer Kiesbank (5) oder einem Stein/Felsen (1), darunter 2 nicht-verifizierbare Spuren; die restlichen 32 wurden unter Schnee gefunden, wovon 15 nicht-verifizierbare Spuren waren. Speziell der bis zu 30 cm hohe Schnee machte es teils unmöglich, die konkrete Losung zu finden.

In 25 Losungen konnten deutlich Fischschuppen erkannt werden. In 6 frischen und 3 trockenen Losungen war die Nahrung jedoch nicht klar erkennbar. Auch die Farbe der Losung kann Aufschluss über die Nahrung geben. Sie ist jedoch nur bei frischer Losung gut einzuschätzen, da alte Losung zunehmend weiß wird. Von den 19 gefundenen frischen Losungen waren 15 grün, gelbgrün oder schwarzgrün, was auf einen hohen Anteil von Fisch in der Nahrung spricht. Es wurden weiterhin 2 gelbe und 2 schwarze Losungen gefunden, die einen Hinweis darauf geben, dass der Fischotter auch andere Nahrung wie Kleinsäuger zu sich nehmen könnte. Die beiden gelben sowie eine schwarze Losung gehörten auch zu denen, bei denen die Nahrung nicht ganz klar war; die verbleibenden 3 frischen Losungen, bei denen die Nahrung nicht klar erkennbar war, waren allerdings grün.

Von den 52 gefundenen Losungen und Spuren gehörten 6 (4 Losungen, 2 Spuren mit je mehreren Anzeigen des Hundes im Umkreis von 1 m) zu sogenannten Hotspots, d.h. Bereiche, in denen mehrere Otter oder ein Otter immer wieder markieren. Dort findet man häufig Losungen verschiedenen Alters. Von den verbleibenden 30 Einzellosungen waren die meisten (20) mit 1-3 cm durchschnittlich groß, 3 waren größer als 3 cm und 7 kleiner als 1 cm. Weiterhin bestanden 4 der 34 gefundenen Losungen aus Anldrüsensekret, dem sogenannten „Jelly“, das häufig zur Markierung genutzt wird. Diese gallertartige Masse ist häufig durchscheinend und schwer zu erkennen. Sie gehören ebenfalls zu den Losungen, bei denen der Inhalt nicht überprüft werden kann. Ohne Spürhund besteht bei Jelly-Losungen Verwechslungsgefahr mit den Anldrüsensekreten anderer Marderarten.

Räumliche Verteilung der verschiedenen Otterlosungen

Die Aktivität der Otter ist wahrscheinlich im Winter höher als im Sommer. Dies bedeutet nicht, dass auch die Populationsgröße mit den Jahreszeiten fluktuiert. Jedoch ist bekannt, dass die Anzahl abgesetzter Losung zwischen den Geschlechtern und Jahreszeiten variiert, wobei Weibchen während der Jungenaufzucht im Frühsommer erheblich weniger Losung ablegen (Kruuk 1992). Generell zeigt sich wohl häufig eine Saisonalität im Markierverhalten, mit einem Höhepunkt im Frühjahr (Macdonald and Mason 1987) oder Herbst (Georgiev 2008).

Die vorliegenden Ergebnisse aus dem Monitoring an der Großache lassen mit im Durchschnitt 1 frischen Losung pro km (von 0 bis 3,7) auf eine durchschnittliche Otteraktivität im Winter schließen. In einem vergleichbaren Monitoring im Dezember 2018 bzw. Januar 2019 an zwei Fließgewässern in Bayern

wurden über je drei Tage zwischen 1,6 und 3,2 bzw. 1,2 und 3,4 frische Losungen pro km gefunden (Grimm-Seyfarth 2019). Jedoch muss betont werden, dass man von der Anzahl der Losungen zwar ein recht gutes Bild der Aktivität der Fischotter über die letzten Nächte bekommen kann (Guter et al. 2008), jedoch nicht auf die Populationsgröße schätzen kann (Kruuk et al. 1986, Ruiz-Olmo et al. 2001).

Von St. Johann bis Weng (Transekte 1-3, Abb. 10, 11) gab es die höchste Fischotteraktivität im Untersuchungszeitraum mit 14 frischen Losungen. Von Weng bis Erpfendorf nahm die Anzahl frischer Losung bereits ab und die Anzahl Spuren und alter Losung zu (Transekt 4, Abb. 11). Die nördlichste und damit am weitesten stromabwärts liegende Losung wurde auf Höhe von Kreppern gefunden (Transekt 5, Abb. 9). Ab dem Transekt 6 wurden nur noch alte Losung und Spuren gefunden (Abb. 12, 13). Normalerweise ist der Fischotterkot nach zwei Wochen verfallen, jedoch wurde dies möglicher Weise durch den Neuschnee verlangsamt. Das lässt darauf schließen, dass der Fischotter vor mindestens zwei Wochen, aufgrund der hohen Anzahl von Spuren möglicher Weise auch länger, zuletzt in Kössen unterwegs war. Aus anderen vergleichbaren Monitorings weiß man, dass einzelne Fischotter im Laufe des Jahres mehrfach ihre Aktivitätsschwerpunkte verschieben, was um bis zu 20 km geschehen kann (Grimm-Seyfarth 20219). Es wäre daher möglich, dass es sich nicht um eine hohe Individuenzahl, sondern um wenige wandernde Tiere handelt. Für den Abschnitt typisch wäre z.B. 1-2 Weibchen und 1 Männchen. Genaue Details könnte jedoch nur eine genetische Analyse der Losung klären. Impressionen zu den verschiedenen Losungen auf den einzelnen Transekten finden sich in Anhang 1 S10-S19,



Abbildung 10: Detailkarte der Losungsfunde auf den Transekten 1 und 2.

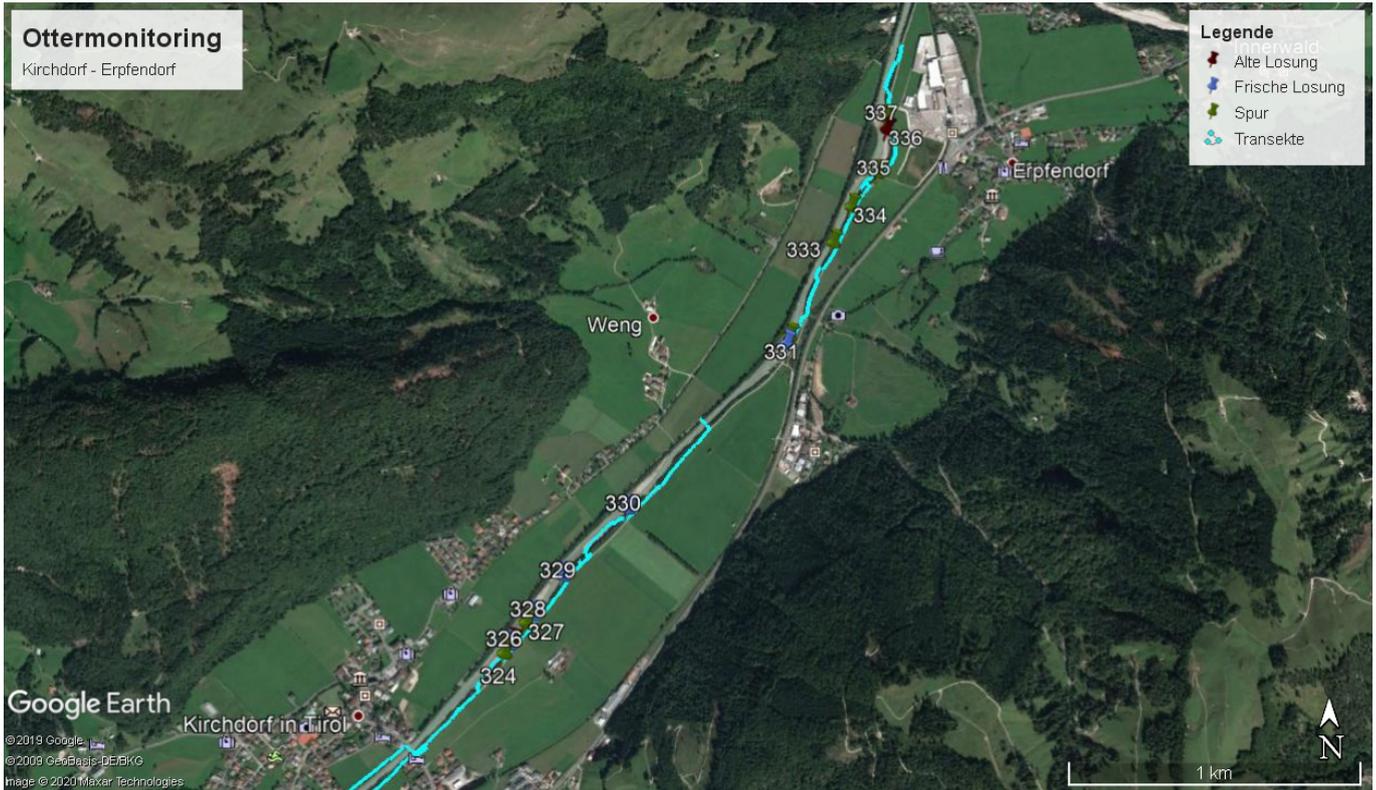


Abbildung 11: Detailkarte der Losungsfunde auf den Transekten 3 und 4.

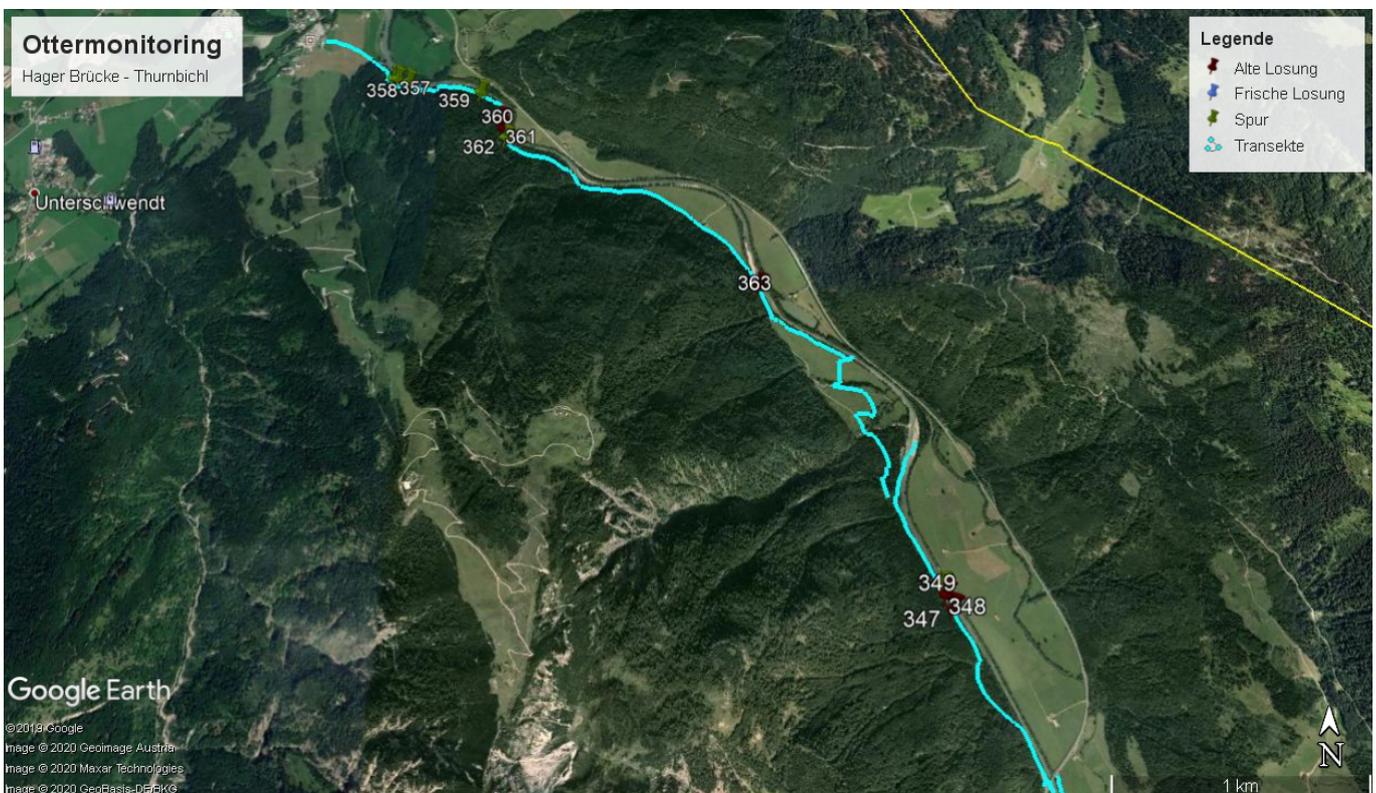


Abbildung 12: Detailkarte der Losungsfunde auf den Transekten 7 und 10.



Abbildung 13: Detailkarte der Losungsfunde auf den Transekten 8 und 9.

Evaluierung der Losungsspürhunde

Die Transekte waren unter den beiden Spürhunden aufgeteilt, sodass Zammy die Transekte 1, 3, 4, 6, 8 und 10 und Bagheera die Transekte 2, 5, 7 und 9 abgesucht hat. Die Einteilung erfolgte nach vorhandenem Terrain und Tageszeit sowie Verfassung der Hunde. Dabei arbeiteten die Spürhunde bei einer Durchschnittstemperatur von $-1,23^{\circ}\text{C}$ (von -9 bis $0,5^{\circ}\text{C}$). Zumeist war das Wetter sonnig oder leicht bewölkt sowie ohne oder mit nur schwachem Wind. Lediglich auf Transekt 2 schneite es bei mäßigem Wind. Für gewöhnlich ist die Anzahl der Anzeigen pro km etwas geringer, wenn es schneit bzw. wenn es recht windig ist (Grimm-Seyfarth 2019). Tatsächlich wurden auf dem Transekt 2 nur 0,7 Losungen pro km gefunden, während auf den umliegenden Transekten mindestens 3,6 Losungen und Spuren pro km gefunden wurden. Es bleibt daher unklar, ob auf diesem Abschnitt weniger Otteraktivität herrschte, was aufgrund der geringeren Anzahl Kiesbänke durchaus auch möglich wäre, oder ob das deutlich schlechtere Wetter für den Einsatz eine Rolle spielte.

Weiterhin wird die Leistung der Hunde während der Einsätze regelmäßig überwacht. So waren 100% aller Anzeigen von Bagheera und 98% aller Anzeigen von Zammy starke Anzeigen, die sich durch ein sicheres Hinsetzen an der Losung oder Spur zeigen. Die verbleibenden 2% der Anzeigen von Zammy beziehen sich auf eine schwache Anzeige auf Transekt 8 mitten in Kössen, als er von der Anwesenheit vieler anderer spazieren gehender Hunde zunächst etwas abgelenkt war. Auch auf Transekt 1 gab es eine Situation, in der Zammy von einem nahe vorbei laufenden Hund abgelenkt war, dennoch zeige er in diesem Fall eine Spur deutlich und stark an. Insgesamt war Bagheera damit in 100% der Funde kooperativ und Zammy in 95% kooperativ, in 5% kooperativ aber leicht abgelenkt. Zu berücksichtigen ist hier, dass

Zammy in diesem Monitoring deutlich häufiger eingesetzt wurde als Bagheera. Beide Hunde ließen sich nicht von der Anwesenheit der vielen weiteren spazieren gehenden Hunde und Menschen beeinflussen. Keiner der Hunde zeigte aggressive Anzeigen (markieren, berühren, fressen) oder irgendeine Form nicht-kooperativen oder ermüdeten Verhaltens.

Anhand der Vielfalt der gefundenen Losungen wird klar, wie sehr sich der Einsatz von speziell trainierten Losungsspürhunden lohnt. Menschen sind nicht nur langsamer beim Absuchen eines Gebietes, sie finden auch bevorzugt exponierte, größere Losung sowie Hotspots und würden gelbe oder schwarze Losung nicht unbedingt als Fischotter identifizieren (Grimm-Seyfarth et al. 2019). Die von den Hunden gefundenen Spuren hätten von Menschen nicht entdeckt werden können. Von den 34 gefundenen Losungen wurden 27 (79,4%) als sehr geringe Wahrscheinlichkeit, vom Menschen entdeckt zu werden, eingeschätzt. Diese besonders hohe Anzahl liegt vor allem an den 20-30 cm Neuschnee während der Nächte im Monitoringzeitraum. Von den verbleibenden Losungen wurden 6 (17,6%) als moderate und nur 1 (3%) als hohe Wahrscheinlichkeit, ohne Hund entdeckt zu werden, eingeschätzt. Unter den gegebenen Bedingungen wäre eine visuelle Transektkontrolle daher nicht möglich gewesen.

Neben den oben genannten Vorteilen sind die beiden Spürhunde auch artspezifisch trainiert worden (Grimm-Seyfarth et al. 2019). So ist es ein paarmal aufgetreten, dass ein Hund eine Losung, die ich selbst im ersten Moment als potentiell vom Fischotter stammend angesehen hätte, zwar kontrollierte, jedoch ganz selbstbewusst nicht anzeigte und weitersuchte. Dieses Verhalten zeigen sie, wenn die Losung zwar von einer ähnlichen Art oder von ähnlicher Nahrung, jedoch nicht vom Fischotter stammt (Anhang 1 S20).

Schlussbetrachtung

In den drei Tagen Fischottermonitoring an der Großache von St. Johann bis Kössen wurden 52 Hinweise auf den Fischotter gefunden, davon 18 Spuren und 34 verifizierbare Losungen. Dabei waren 19 Losungen frische Losungen, die sich zwischen St. Johann und Erpfendorf konzentrierten. Die anderen Hinweise zeigten, dass der Fischotter bis Kössen auch vorkommt, jedoch zum Monitoringzeitraum dort nicht aktiv war. Ohne den Einsatz der Losungsspürhunde hätten die frisch zugeschneiten Gebiete nicht abgesucht werden können. Daher ist der Einsatz der Losungsspürhunde für eine gute Datengrundlage bei solchen Transektsuchen unabdingbar. Eine weiteres genetisches Monitoring wäre notwendig, um die genaue Populationsgröße einschätzen zu können.

Literaturverzeichnis

- Ackermann, W., M. Streitberger und S. Lehrke. 2016. Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. BfN-Skripten 449.
- Georgiev, D.G. 2008. Seasonality in marking activity of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Southern Bulgaria. In: Proceedings of the Anniversary Scientific Conference of Ecology Plovdiv. pp 236–240. Available from http://web.uni-plovdiv.bg/ecology/files/ASCE2008/236-240_Georgiev_%282008%29_ASCE.pdf.
- Grimm-Seyfarth, A. 2019. Sammlung und genetische Analyse von Fischotterlosungen an vier Fließgewässern in Bayern. Abschlussbericht im Projekt 317 Fischotter, Modul Monitoring mit Lösungsspürhunden. Landesfischereiverband Bayern e.V., Monitoring Dogs.
- Grimm-Seyfarth, A. und R. Klenke. 2018. How to detect elusive species? Detection dogs in nature conservation. Abstract 650. 5th European Congress of Conservation Biology, June 10th – 15th, 2018, Jyväskylä Finland. DOI: 10.17011/conference/eccb2018/108096.
- Grimm-Seyfarth, A. und Klenke, R. 2019. Wie findet man schwer zu erfassende Arten? Vorteile und Limitierungen von Artenspürhunden. S. 40-47 in: Schüler, C. und Kaul, P. Faszinosum Spürhunde - Dem Geruch auf der Spur. Tagungsergebnisse des 4. Symposiums für Odorologie im Diensthundewesen an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Verlag Dr. Kovac, Hamburg, Deutschland.
- Grimm-Seyfarth, A., A. Zarzycka, T. Nitz, L. Heynig, N. Weisheimer, S. Lampa und R. Klenke. 2019. Performance of detection dogs and visual searches for scat detection and discrimination amongst related species with identical diets. Nature Conservation 37: 81-98.
- Guter, A., Dolev, A., Saltz, D. und Kronfeld-Schor, N. 2008. Using videotaping to validate the use of spraints as an index of Eurasian otter (*Lutra lutra*) activity. Ecological Indicators 8: 462-465.
- IPCC. 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Jedrzejewska, B., V. E. Sidorovich, M. M. Pikulik und W. Jedrzejewski. 2001. Feeding habits of the otter and the American mink in Białowieża Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations. Ecography 24:165–180.
- Karp, D., J. Mausbach und I. Weinberger. 2018. Effizienteres und zuverlässigeres Auffinden von Fischotternachweisen durch Spürhunde? Stiftung Pro Lutra & Artenspürhunde Schweiz, 17 Seiten.
- Kranz, A. 2000. Zur Situation des Fischotters in Österreich. Verbreitung – Lebensraum – Schutz. BE-177, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich.

- Kruuk, H., Conroy, J.W.H., Glimmerveen, U. und Ouwerkerk, E.J. 1986. The Use of Spraints to Survey Populations of Otters. *Biological Conservation* 35: 187-194.
- Lampa, S., Mihoub, J.-B., Gruber, B., Klenke, R. und Henle, K. 2015. Non-invasive genetic mark-recapture as a means to study population sizes and marking behaviour of the elusive Eurasian otter (*Lutra lutra*). *PLoS ONE* 10(5): e0125684.
- Macdonald, S. und Mason, C. 1987. Seasonal marking in an otter population. *Acta Theriologica* 32:449–461.
- Mason, C. F. und S. M. Macdonald. 1987. The use of spraints for surveying otter *Lutra lutra* populations: An evaluation. *Biological Conservation* 41:167–177.
- Nehring, S., W. Rabitsch, I. Kowarik und F. Essl. 2015. Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409.
- Ruiz-Olmo, J., Saavedra, D. und Jimenez, J. 2001. Testing the surveys and visual and track censuses of Eurasian otters (*Lutra lutra*). *Journal of Zoology* 253: 359-369.
- Spitzenberger, F. 2005. Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). S. 45-62 in: Zulka, K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/1 (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner), Böhlau, Wien, Österreich.