

Fischotter in Salzburg: Verbreitung & Bestand 2016

A. Kranz & L. Poledník

Der Fischotter besiedelt 2016 fast ganz Salzburg. Er hat sich demnach seit 2009 deutlich ausgebreitet, auch die Nachweisdichte in damals bereits besiedelten Gebieten ist stark angestiegen. Die noch nicht oder sehr sporadisch vom Otter besuchten Bereiche des Landes sind für ihn auf Grund von Barrieren wie Wasserfällen nicht oder sehr erschwert erreichbar.

Der Bestand an erwachsenen und halbwüchsigen Ottern wird für 2016 auf 132 Individuen geschätzt, 2009 wurde der Bestand auf zirka 27 Tiere geschätzt. Die hier getätigte Bestandszahl ist eine Schätzung auf Grund der Ökologie des Otters und unter vereinfachter Berücksichtigung des Lebensraumangebotes, ohne auch nur beispielhaft im Detail das Lebensraumangebot und den Fischotterbestand erhoben zu haben.

Auf Grund der erst jüngst stattgefundenen Wiederbesiedlung und der noch vorhanden bescheidenen Lebensraumreserve könnte der Bestand in den nächsten Jahren noch leicht steigen, ein Populationswachstum wie in den vergangenen zehn Jahren ist aber ausgeschlossen.

Auftraggeber:

Amt der Salzburger Landesregierung
Referat 4/01 - Rechtsdienst
Fanny-von-Lehnert-Straße 1
5020 Salzburg

Auftragnehmer:

alka-kranz Ingenieurbüro für Wildökologie und Naturschutz e. U.
Am Waldgrund 25, 8044 Graz, Österreich
FN 287742 a LG Graz
Tel.: 0043 664 2522017
andreas.kranz@alka-kranz.eu

Zitiervorschlag:

Kranz, A. und Poledník, L. 2017: Fischotter in Salzburg: Verbreitung und Bestand 2016. Endbericht im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung; 27 Seiten inklusive 2 Anhänge.

Inhalt

1.	Einleitung	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Hintergrund und Verbreitung in der jüngeren Vergangenheit	3
2.	Material und Methode.....	6
2.1	Felderhebungen	6
2.2	Auswertung der Verbreitung und Ausbreitung	8
2.3	Bestandesschätzung.....	9
3.	Verbreitung & Ausbreitung	10
3.1	Landesweit und in den biogeographischen Regionen gem. FFH-RL	10
3.2	Vergleich der Einzugsgebiete	13
3.3	Nachweise im Einzugsgebiet der Enns.....	15
3.4	Nachweise im Einzugsgebiet der Mattig.....	15
3.5	Nachweise im Einzugsgebiet der Mur.....	16
3.6	Nachweise im Einzugsgebiet der Saalach	17
3.7	Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach oberhalb Zell am See	18
3.8	Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach zwischen Zell am See und Pass Lueg	19
3.9	Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach unterhalb Pass Lueg	20
3.10	Nachweise im Einzugsgebiet der Traun	21
4.	Bestandesschätzung.....	22
7.	Literaturverzeichnis.....	24
	Anhang 1: Kurzbeschreibung des Fischotters	26
	Anhang 2: Kriterien für die Auswahl von Monitoringbrücken.....	27

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist, die aktuelle Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) im Bundesland Salzburg abzuklären, die Veränderungen seit 2009 aufzuzeigen und eine Bestandesschätzung durchzuführen.

Bezüglich der Verbreitung soll methodisch so vorgegangen werden wie bei den flächendeckenden Kartierungen der Bundesländer Niederösterreich (Kranz & Poledník 2009a), Kärnten (Kranz & Poledník 2009b), Salzburg (Kranz & Poledník 2009c), Tirol (Kranz & Poledník 2010), Steiermark (Kranz & Poledník 2012), Oberösterreich (Kranz & Poledník 2013) und Burgenland (Kranz & Poledník 2014).

Dabei werden Otter ausschließlich über Losungen (Exkrememente) unter Brücken nachgewiesen. Dafür sind vier geeignete Brücken je 100 km² zu untersuchen. Durch die Bundesländer übergreifend einheitliche Methode wird gewährleistet, dass die Ergebnisse landesweiter Kartierungen vergleichbar sind, was für deren Verwendung insbesondere in Hinblick auf die Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie von Bedeutung ist.

Die Bestandesschätzung versteht sich als sogenannte „Experteneinschätzung“. Unter Berücksichtigung der Ökologie des Fischotters und dem Gewässerangebot gemäß der topographischen Karte ÖK50 sowie der Einschätzung der Gewässerbreite an den Kontrollpunkten der Brücken wird eine Schätzung vorgenommen, ohne das für den Fischotter verfügbare Gewässerangebot (Fließgewässer, Seen und nicht fischotterdicht eingezäunte Teiche) GIS-mäßig zu quantifizieren und ohne die Fischbiomasse in den Gewässern zu berücksichtigen.

1.2 Hintergrund und Verbreitung in der jüngeren Vergangenheit

Der Fischotter ist eine streng geschützte Säugetierart von gemeinschaftlichem Interesse in der Europäischen Union (EU). Daher ist die Art in den Anhängen II und IV der Fauna Flora Habitat Richtlinie (FFH-RL) angeführt, um sowohl den Fischotter im gesamten Gebiet der EU als auch seine Lebensräume in einem kohärenten Netzwerk ausgewählter Gebiete (Netzwerk Natura 2000) zu schützen.

Dieser Schutzstatus trägt dem dramatischen Rückgang der Art im 20. Jahrhundert Rechnung. Otter waren in weiten Teilen der EU, so auch in fast ganz Österreich verschwunden. Der Fischotter wurde zum Sinnbild für bedrohte Natur, deshalb ist er unter anderem das Wappentier des Österreichischen Naturschutzbundes und der Berner Konvention.

In Österreich war das wichtigste Rückzugsgebiet des Fischotters das Waldviertel, gefolgt vom Mühlviertel, dem Südburgenland und der Südoststeiermark. In diesen Gebieten war der Fischotter nie ganz verschwunden; Otter konnten dort im Zusammenhang mit den grenzüberschreitenden Vorkommen der damaligen Tschechoslowakei, Ungarns und Sloweniens überleben.

Das Wissen um die Verbreitung war allerdings mangels systematischer Erhebungen gering (Kranz 2000). Dennoch ist davon auszugehen, dass alle etablierten Vorkommen bekannt, dass durchwandernde Tiere und sehr kleine Restvorkommen aber vielleicht nicht erfasst worden waren (Abb. 1).

Um 1990 gab es erste Anzeichen, dass sich die Otterbestände in den Kernvorkommen Österreichs erholen könnten. Zehn Jahre später gab es handfeste Beweise für einen positiven Bestandestrend, nicht nur in Österreich, sondern in ganz Mitteleuropa (Kranz *et al.* 2007) und darüber hinaus.

Auslöser für das Comeback des Otters dürfte der Rückgang an polychlorierten Biphenylen (PCBs) gewesen sein, die die Vermehrung der Otter wesentlich eingeschränkt hatten (Macdonald & Mason 1994).

Gefördert werden die Fischotterbestände seit nun schon mehr als 30 Jahren auch durch eine Vielzahl von neu errichteten, überwiegend sehr kleinen, Teichen (Hobbyfischeiche) und durch den weit verbreiteten Besatz von Fischen in Fließgewässern. Besatzfische sind für Otter in der Regel eine besonders leichte Beute.

Die Otter breiteten sich ausgehend von den verbliebenen Restvorkommen im nördlichen und östlichen Österreich wieder aus und wurden nicht vom Menschen künstlich wieder angesiedelt. Im Übrigen spricht die zu verzeichnende Ausbreitung der Otter klar gegen Aussetzungen. Die Vermehrungsrate von Fischottern ist gering. Es ist davon auszugehen, dass ein Weibchen im Laufe ihres Lebens maximal dreimal erfolgreich Junge aufziehen kann (Kruuk 1995). Diese werden ein gutes Jahr vom Muttertier geführt. Ein paar ausgesetzte Otter hätten hier nie zu so einer überregionalen Zunahme und Ausbreitung führen können. Otter nehmen ja in allen Bundesländern zu, aber auch im angrenzenden Tschechien, Deutschland, weiters in Italien, Frankreich etc. Das Vorkommen der Otter bleibt aber in der Regel Laien (Fischern, Jägern) sehr lange unbekannt, bis die Bestände etabliert sind, und dann entsteht der Eindruck, es müssten hier plötzlich Otter in erheblicher Zahl ausgelassen worden sein.

Im Bundesland Salzburg wurden mit Ende der 1990iger Jahre erste Hinweise auf Otter gefunden, die sich in der Folge mehrten. Im Jahre 1994 wurden von Jahrl (1995) noch alle Gewässer im Einzugsbereich des Nationalparks Hohe Tauern als otterfrei befunden (Abb. 2).

Ende der 1990iger Jahre sorgten offensichtliche Zooflüchtlinge aus Salzburgs Tiergarten Hellbrunn für erste Nachweise in der Stadt Salzburg und seiner nächsten Umgebung (Jahrl 1998 und Jahrl 2000).

1999 wurden die ersten natürlich zugewanderten Tiere im Einzugsgebiet der Enns im Pongau registriert, siehe Abb. 2 (Kranz 2000). 2006 wurde das Vorkommen der Otter erstmals wieder im Lungau (Mur) konstatiert (Kranz 2006), 2008 wurde der erste Otter nachweislich im oberen Pinzgau bei Bramberg von einem KFZ überfahren, ein zweiter wurde 2009 im Pongau bei Altenmarkt im Straßenverkehr getötet.

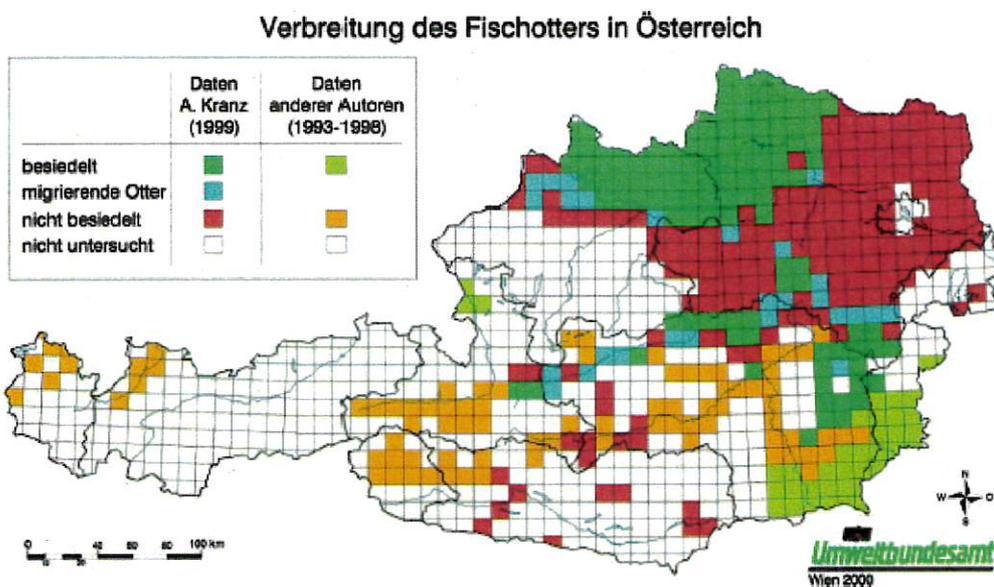


Abb. 1: Fischotterverbreitung in Österreich im Jahre 1999 und 1993-1998; Quadrat = 10 x 10 km (Originalabbildung aus Kranz 2000)

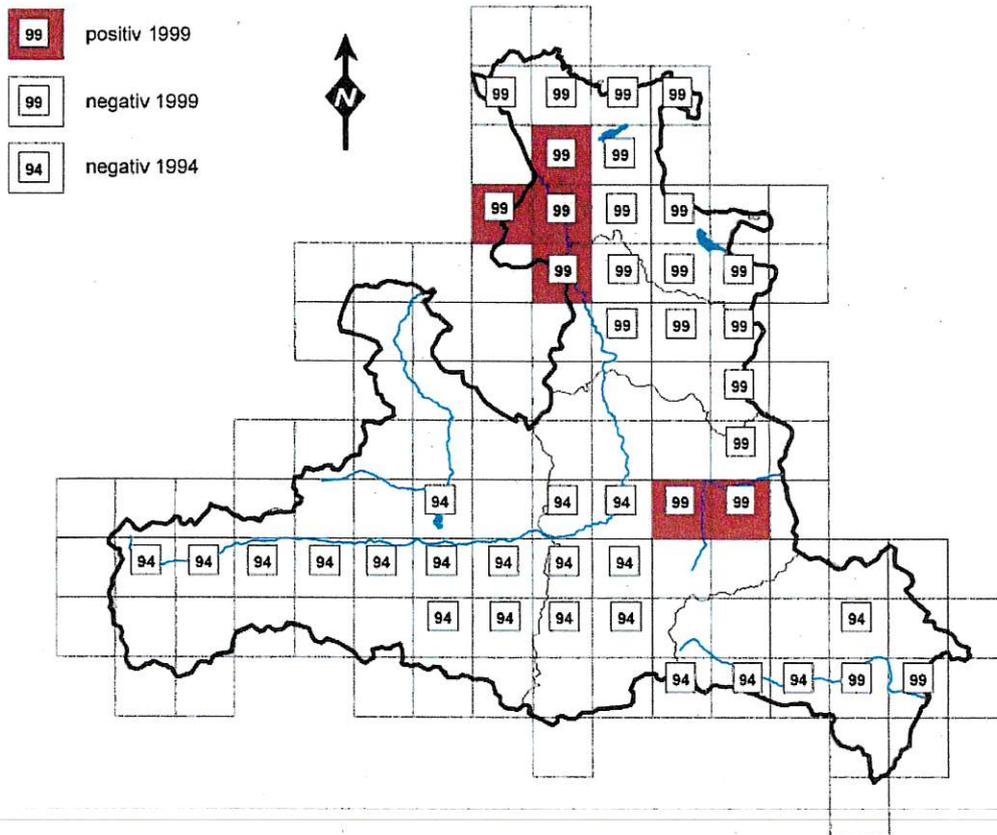


Abb. 2: Verbreitung des Fischotters in den 1990iger Jahren in Salzburg

2. Material und Methode

2.1 Felderhebungen

Im Jahre 2016 wurden die selben Brücken auf Otteranwesenheit kontrolliert wie im Jahre 2009. Nur in ganz wenigen Fällen gab es Veränderungen an der Brücke, die es erforderlich machten, eine Ersatzbrücke zu finden und in das Monitoringnetz aufzunehmen.

Basierend auf einem 10 x 10 km Raster (Koordinatensystem UTM, Europäisches Datum 50) wurden demnach in jedem Quadrat tunlichst vier für das Monitoring geeignete Brücken auf Losungen untersucht. In Abbildung 3 wird gezeigt, wie viele Brücken in jedem der Quadrate für die Rasterquadratauswertung verwendet worden sind. In manchen Quadraten wurden weniger als 4 Brücken untersucht, weil sich dort entweder Gebirge ohne nennenswerte Gewässer befanden oder aber, weil das gegenständliche Quadrat zum Gutteil außerhalb der Landesgrenzen liegt.

Darüber hinaus wurden einige zusätzliche Brücken untersucht (Abb. 4), die nur für Auswertung der Gewässereinzugsgebiete herangezogen worden sind; damit werden diese besser abgedeckt, diese Vorgangsweise wurde auch 2009 gewählt, weshalb die Ergebnisse der Einzugsgebiete der Jahre 2009 und 2016 ohne Einschränkung vergleichbar sind.

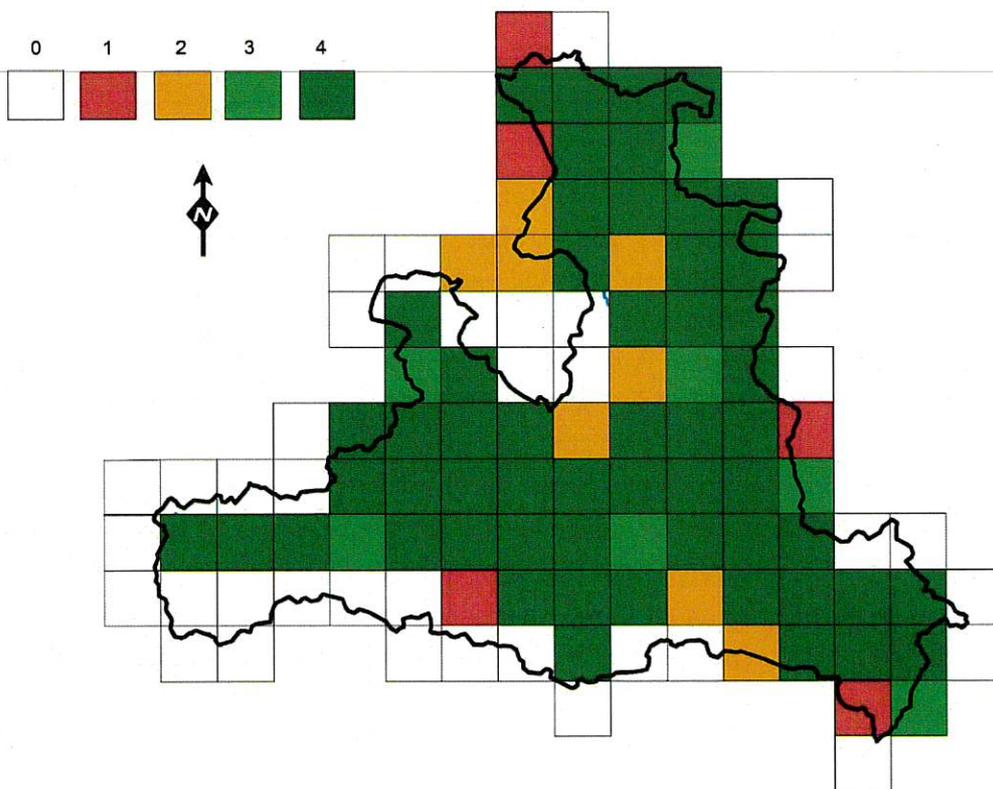


Abb. 3: Anzahl der geeigneten Fischottermonitoringbrücken in 10 x 10 km UTM Quadraten

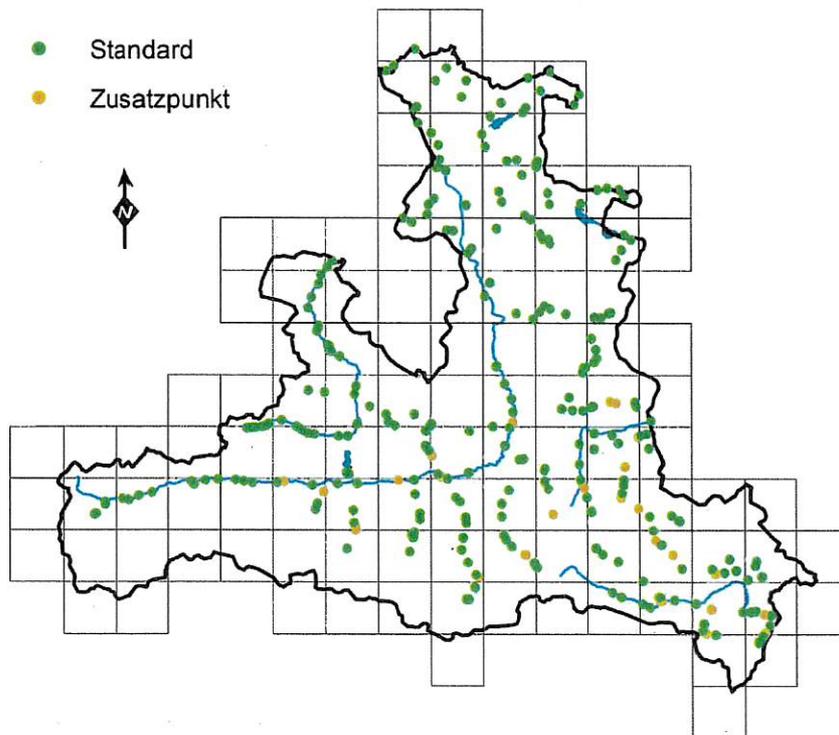


Abb. 4: Lage der Standardpunkte für die Auswertung der 10 x 10 km Quadrate und der Zusatzpunkte, die zusätzlich zu den Standardpunkten untersucht worden sind und in die Auswertung der Einzugsgebiete eingeflossen sind.

Die hier gewählte Brückencheckmethode hat im Gegensatz zu abgesuchten längeren (z. B. bis zu 600 m) Uferstrecken (Reuther *et al.* 2000) den Vorteil, dass sie unter Bedingungen, wie sie die österreichische Kulturlandschaft bieten, sehr schnell, effizient und billig ist. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass die Befundeinheit klar definiert ist. Gezählt werden die Losungen unter der Brücke, diese ist eindeutig definiert und Vergleiche mit Erhebungen späterer Jahre sind in aller Regel ohne Einschränkungen möglich. Für das Fischottermonitoring ausgewählte Brücken weisen Charakteristika auf, die sie für Otter als Markierplätze sehr attraktiv machen (Parameter derartiger Brücken siehe Anhang 2). Die Tiere setzen ihre Losungen dort meist an erhöhten Plätzen, sehr oft an den höchsten Erhebungen ab. Damit sind sie auch vor Erosion durch Wasserstandschwankungen weitestgehend geschützt, ebenso vor direkter Einwirkung durch Regen und Schnee.

Die Felderhebungen der gegenständlichen Kartierung wurden von 15. bis 21. Dezember 2016 von Lukáš Poledník und Andreas Kranz durchgeführt, es wurden 295 für das Monitoring geeignete Brücken untersucht.

2.2 Auswertung der Verbreitung und Ausbreitung

Die Befundeinheit zur Beurteilung der Otterverbreitung ist das 10 x 10 km UTM Quadrat soweit es innerhalb der Landesgrenzen des Bundeslandes liegt. Sobald eine der in einem Quadrat untersuchten Brücken Fischotterlosungen aufweist, gilt das Quadrat als nachweispositiv. Auf Karten, die ganz Salzburg abdecken, wird die aktuelle Verbreitung und die Ausbreitung seit 2009 auf Basis der Quadrate veranschaulicht.

Die durchschnittliche Anzahl der Losungen je Quadrat unter den Brücken, die Losungen aufwiesen, verfeinern die vergleichsweise grobe Aussage „Quadrat positiv bzw. negativ“. Dafür wurden wie schon 2009, allerdings nun mit den aktuellen Daten von 2016, vier Nachweisdichteklassen ermittelt (Tab. 1). Sie entsprechen den Perzentilen, teilen also die Anzahl der Losungen unter den Brücken mit Losungen in vier gleich große Teile.

Tab. 1: Empirisch aus den Daten von Salzburg 2016 abgeleitete Nachweisdichteklassen

<i>Nachweisdichteklassen</i>	<i>Durchschnittliche Anzahl Losungen / Brücke / Quadrat</i>
kein Nachweis	keine Losung
sehr geringe Nachweisdichte	< 1,5 Losungen
geringe Nachweisdichte	1,5 - 3,0 Losungen
hohe Nachweisdichte	3,1 - 5,5 Losungen
sehr hohe Nachweisdichte	5,6 - 18,3 Losungen

Neben den Quadraten wird die Verbreitung an Hand einzelner Gewässereinzugsgebiete dargestellt. Die Definition der Einzugsgebiete folgt der Ausscheidung aus dem Jahre 2009: Salzach oberhalb von Zell am See, die Salzach zwischen Zell am See und Pass Lueg, die Salzach von Pass Lueg bis zur Landesgrenze, das Einzugsgebiet der Saalach oberhalb von der Staatsgrenze zu Bayern (Steinpass) und die Einzugsgebiete von Mattig, Traun, Enns und Mur. [Tabelle 2](#) dokumentiert wie viele geeignete Brücken 2009 und 2016 untersucht wurden.

Die dritte Auswertung betrifft die biogeographischen Regionen gemäß FFH-RL. Hierfür wurde die Entwicklung an Hand jener Brücken aufgezeigt, die sowohl 2009 als auch 2016 untersucht worden sind, identisch waren bei beiden Kartierungen 272 Brücken.

Tab. 2: Anzahl der pro Gewässereinzugsgebiete analysierten Brücken in den Jahren 2009 und 2016

<i>Gewässereinzugsgebiete</i>	<i>Größe km²</i>	<i>2009</i>	<i>2016</i>
EN Enns	426	18	25
MA Mattig	134	4	4
MU Mur	1.033	45	47
SA Saalach	766	39	39
S1 Salzach Oberlauf	1.168	26	25
S2 Salzach Mittellauf	1.867	78	76
S3 Salzach Unterlauf	1.391	67	59
TR Traun	325	20	20
Summe	7.110	297	295

2.3 Bestandesschätzung

In Ermangelung konkreter, nachvollziehbarer Daten wie sie aus der Verschneidung (GIS) quantitativer Gewässerdaten mit konkret erhobenen Otterdichten z. B. mittels Spurschneekartierung entstehen würden (Poledník *et al.* 2009), werden die Otterbestände hier lediglich entsprechend dem Gewässerangebot geschätzt und für die Einzugsgebiete und dann das Land aufsummiert.

Als Maßgeblich für den Otterbestand wurden die Gewässer ab einer Breite von zirka vier Metern erachtet, die Gewässerbreite wurde bei den Monitoringbrücken geschätzt. Je nach der Anzahl und Größe von Zuflüssen und der Höhenlage wurden für ein erwachsenes Weibchen Reviergrößen zwischen 5,0 und 15,3 km veranschlagt; größere Seen wurden bei der Ermittlung der Otterdichte berücksichtigt. Von folgenden Seen wurde die Uferlänge gemessen und in der Bestandsschätzung berücksichtigt: im Einzugsgebiet der Mattig Graben See, Obertrumer See und Mattsee, am Salza-Oberlauf der Zellersee, am Salza-Unterlauf der Wallersee und im Einzugsgebiet der Traun die das Bundesland Salzburg betreffenden Ufer von Mondsee und Attersee sowie der gesamte Fuschlsee und Wolfgangsee. Seen über der Waldgrenze und Teiche wurden hingegen weder quantifiziert noch bei der Otterdichte in Anschlag gebracht.

Weinberger *et al.* (2016) haben in einem Telemetrieprojekt in der Obersteiermark durchschnittliche Weibchenreviergrößen von je nach Berechnungsmethode 16 bzw. 18 km Länge ermittelt, beinhalteten aber teilweise auch Gewässer unter 4 m Breite.

Der hier als maßgeblich für Weibchen angenommene Lebensraum bedeutet aber nicht, dass Weibchen oder andere Otter nicht auch kleinere Bäche oder auch hochgelegene Seen gelegentlich nutzen.

Der Gesamtbestand der Otter eines Gewässereinzugsgebietes wurde auf Basis des Lebensraumangebotes für Weibchen wie folgt errechnet: Es wurde ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (GV 1:1) unterstellt, das heißt, die Anzahl der adulten Männchen wurde mit jenem der adulten Weibchen gleichgesetzt. Die Anzahl der subadulten Otter (1 bis 2-jährige) wurden mit 25% des Bestandes an adulten Männchen und Weibchen angenommen.

In einem Lebensraum, in dem die verfügbaren Weibchenreviere alle ausgenützt sind, kann es auch Otter geben, die älter als zwei Jahre sind, aber nicht an der Reproduktion teilnehmen und mitunter kleine Streifgebiete innerhalb oder zwischen dominanten, reproduzierenden Weibchen haben, oder aber ein Nomadenleben führen. Damit würde sich dann der Gesamtbestand der Fischotter erhöhen. Derartige Umstände sind allerdings insbesondere dann zu erwarten, wenn die Ausbreitung bereits längere Zeit abgeschlossen ist, was für Salzburg nicht zutrifft

In Ermangelung konkreter Daten zum Bestandsaufbau erscheint die Vorgangsweise (GV 1:1 etc.) angebracht. Es könnte aber durchaus sein, dass das Geschlechterverhältnis nicht 1:1 ist. Weiters wird insbesondere der Anteil subadulter Otter von Jahr zu Jahr unter Umständen erheblichen Schwankungen unterworfen sein.

Anzumerken ist, dass Jungtiere (1-12 Monate) nicht in der Bestandesschätzung berücksichtigt wurden. Ihre Sterblichkeit ist im ersten Lebensjahr mitunter sehr hoch. Diese Nichtanrechnung ist durchaus üblich. In der Wildökologie und Jagd (Abschusspläne) wird stets der Bestand ohne die Jungtiere (weniger als 12 Monate alt) als Planungsgrundlage herangezogen.

3. Verbreitung & Ausbreitung

3.1 Landesweit und in den biogeographischen Regionen gem. FFH-RL

Im Salzburg konnten 2016 in neun der untersuchten 10 x 10 km UTM Quadraten keine Fischotternachweise gefunden werden (Abb. 5). Es handelt sich hierbei durchwegs um Bereiche, die von hohen Bergen gekennzeichnet sind, in denen Otter an den größeren Fließgewässern durch Barrieren wie Wasserfälle und Staumauern am Vordringen gehindert werden. In Abbildung 6 werden die Nachweisdichteunterschiede in den einzelnen 10 x 10 km UTM Quadraten gezeigt. In Abbildung 7 wird die Ausbreitung des Otters ersichtlich: demnach konnte der Otter 2016 in 31 Quadraten nachgewiesen werden, in denen er 2009 noch nicht nachgewiesen werden konnte. Die Ausbreitung kann im ganzen Land beobachtet werden und betrifft alle Gewässereinzugsgebiete.

Von den 2016 in Salzburg untersuchten 295 Brücken waren 62% positiv. Dies ist ein klares Indiz, dass in manchen Bereichen Salzburgs die Lebensraumtragfähigkeit noch nicht ausgeschöpft worden ist. [Tabelle 3](#) zeigt die entsprechenden Werte für die übrigen Bundesländer, [Abbildung 8](#) zeigt die aktualisierte Verbreitungskarte für ganz Österreich.

Tabelle 3: Anteil der Brücken mit Otternachweisen im Vergleich der Bundesländer

Bundesland	Erhebungsjahr	positive Brücken	Bemerkung
Salzburg	2016	62%	Wiederbesiedlung seit 2000 im Gange
Kärnten	2014	66%	Wiederbesiedlung seit 2000 im Gange
Burgenland	2013	91%	nie ganz ausgestorben
OÖ	2012	87%	nie ganz ausgestorben
Steiermark	2011	88%	nie ganz ausgestorben
Tirol	2010	3%	erste Nachweise an Saalach und Drau
NÖ	2008	73%	nie ganz ausgestorben

Vor diesem Hintergrund muss man auch die Otterverbreitung in ganz Österreich sehen (Abb. 8): Otter sind nun zwar gemäß den 10 x 10 km UTM Quadratergebnissen östlich von Salzburg sehr weit verbreitet, die Otterdichten werden aber nicht nur wegen der unterschiedlichen Lebensraumtragfähigkeit, sondern auch wegen der unterschiedlich lang zurückliegenden Wiederbesiedlung deutlich unterschiedliche sein.

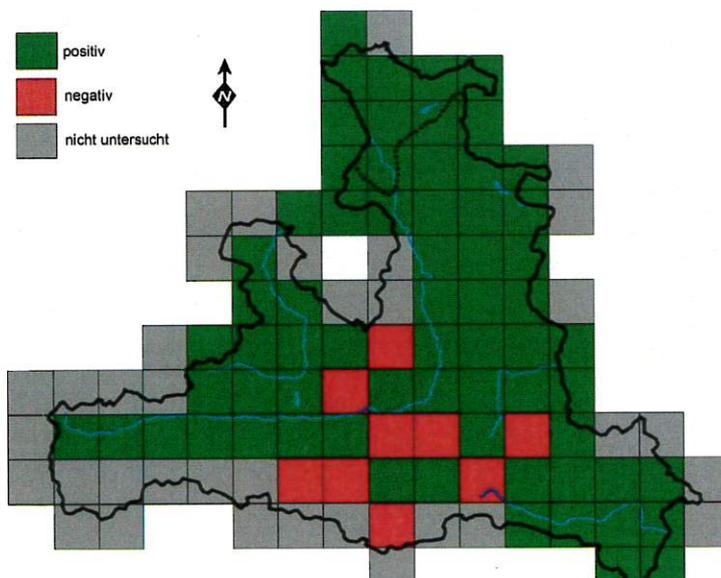


Abb. 5: Vorkommen von Fischotter in den 10 x 10 km UTM Quadraten in Salzburg; sobald eine der zumeist vier Brücken in einem Quadrat einen Otternachweis hatte, galt das ganze Quadrat als positiv. Die punktierte Linie im Norden des Landes zeigt die Grenze zwischen der kontinentalen Region gemäß FFH-RL im Norden und der alpinen Region im Süden an.

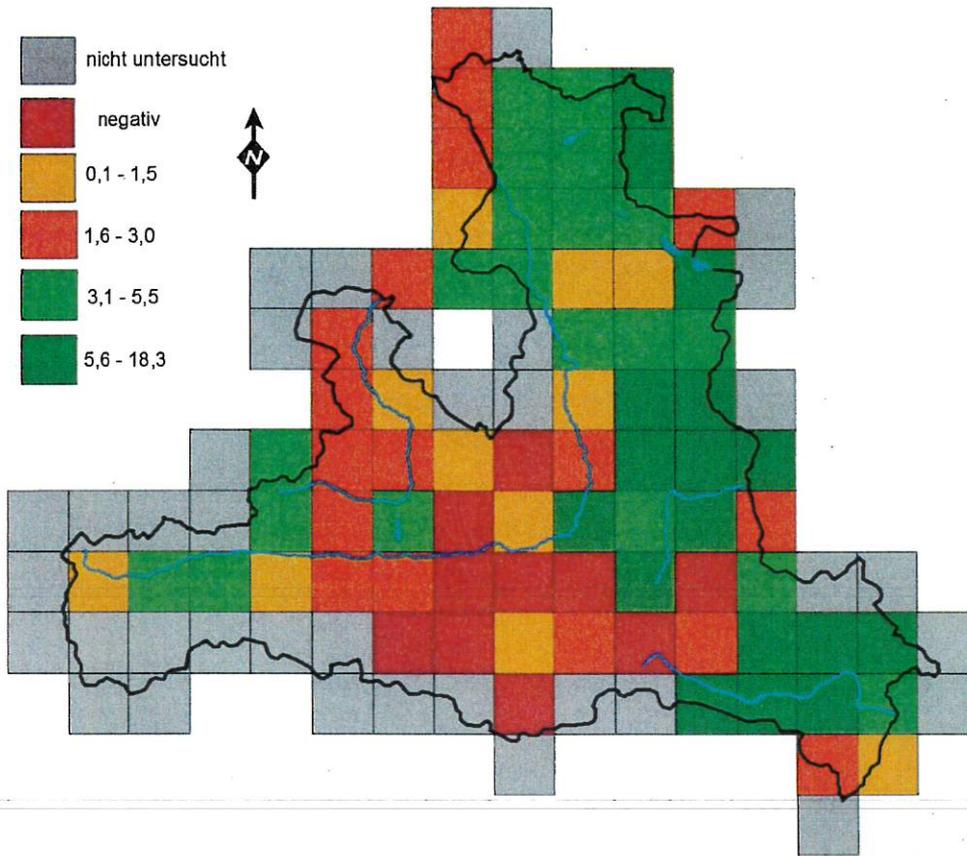


Abb. 6: Nachweisdichtekarte in den 10 x 10 km UTM Quadraten: die den Farben zugeordneten Zahlen geben die durchschnittliche Anzahl der in den Quadraten gefundenen Losungen wieder.

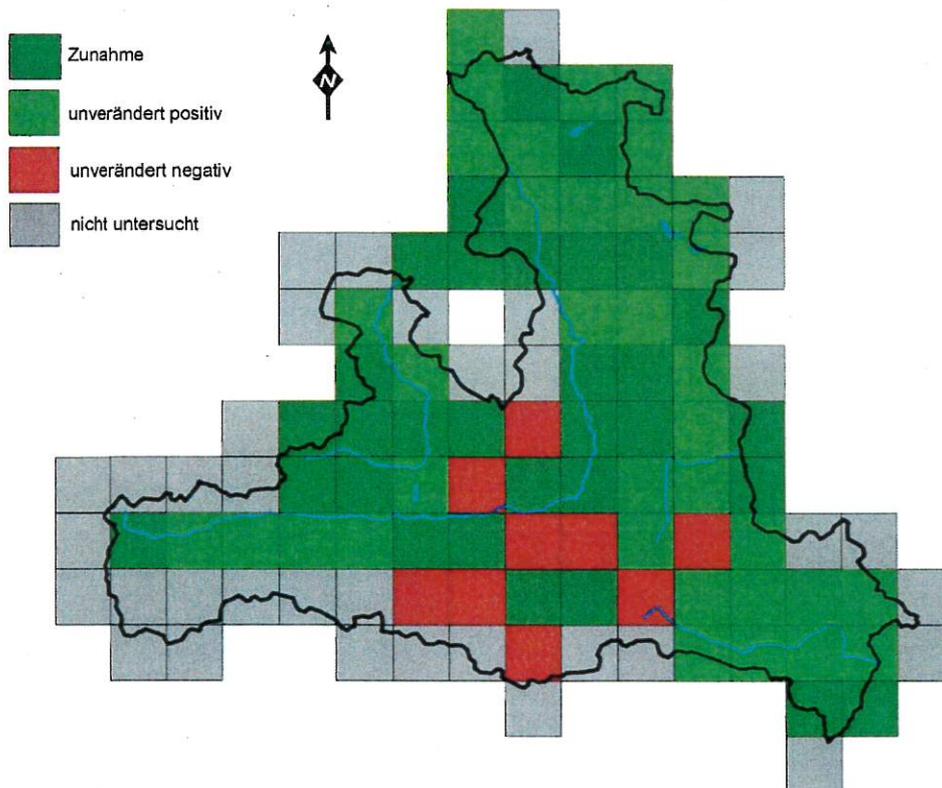


Abb. 7: Ausbreitung des Fischotters von 2009 auf 2016

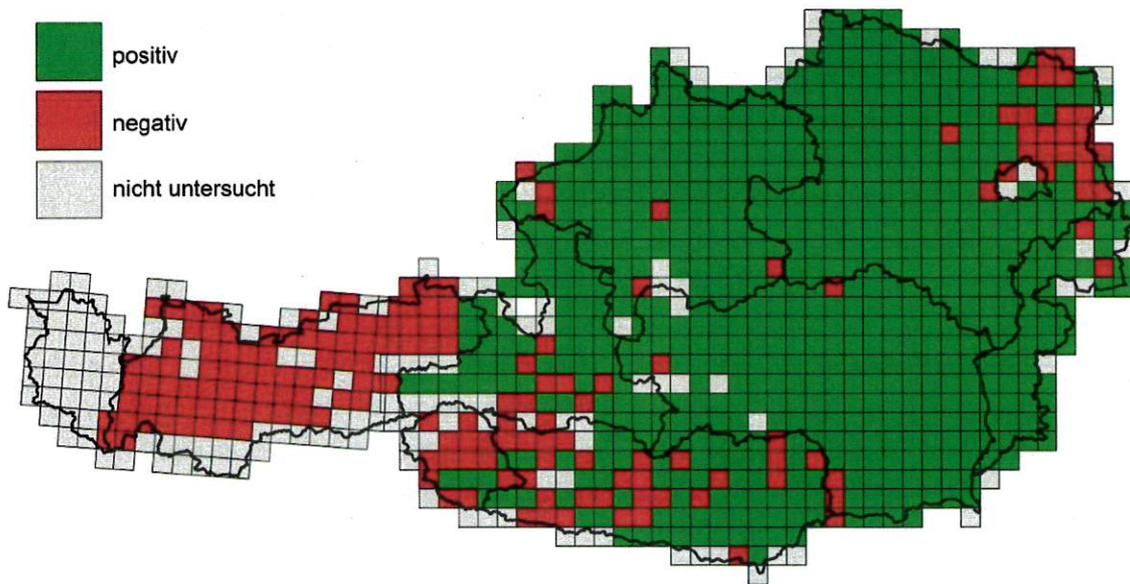


Abb. 8: Verbreitung des Fischotters in Österreich gemäß Brückencheckmethode: Erhebung Salzburg 2016, Kärnten 2014, Burgenland 2013, Oberösterreich 2012, Steiermark 2011, Tirol 2010, und Niederösterreich 2008. Dies ist demnach die aktuellste Verbreitungskarte, es ist aber davon auszugehen, dass sich der Fischotter in Tirol seit 2010 weiter ausgebreitet hat, vermutlich wären auch im Niederösterreichischen Marchfeld entlang der March mehr Quadrate positiv. Diese über die Brückencheckmethode generierte Karte sagt zwar etwas über der Verbreitung des Fischotters aus, aber nicht über Populationsdichteunterschiede, die sowohl vom Lebensraumangebot, der Lebensraumtragfähigkeit, der Besiedlungsdauer als auch dem Wechselspiel der Räuber-Beute Beziehung geprägt sein wird.

In der kontinentalen biogeographischen Region gemäß FFH-RL wurden in den Jahren 2009 und 2016 28 identische Brücken kontrolliert, 2009 waren davon 36% positiv, 2016 89%. In der alpinen Region wurden 244 idente Brücken kontrolliert, 2009 waren 24% positiv, 2016 hingegen 61% (Abb. 9).

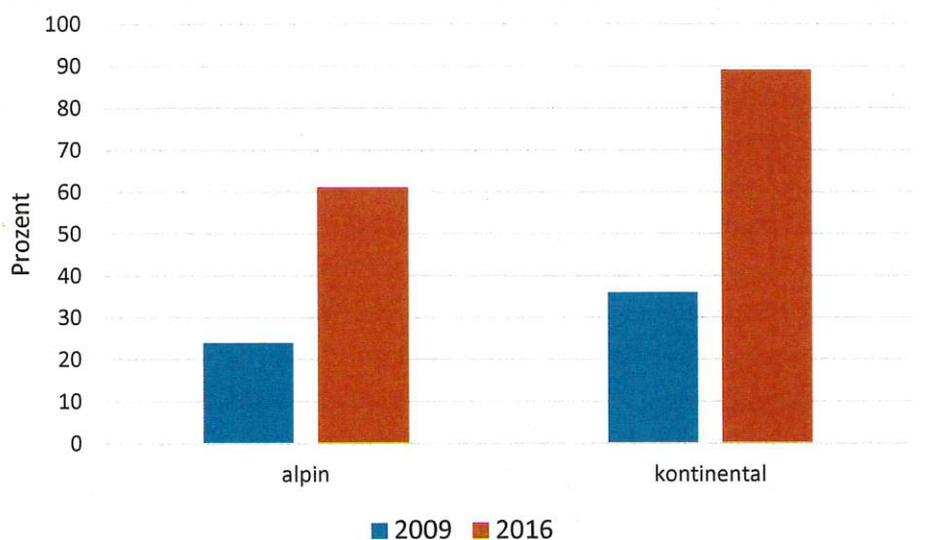


Abb. 9: Anteil der Brücken mit Otternachweisen in der alpinen und kontinentalen Region; berücksichtigt wurden nur jene 272 Brücken, die bei beiden Kartierungen kontrolliert worden sind.

3.2 Vergleich der Einzugsgebiete

Die acht Teilgebiete bzw. Gewässereinzugsgebiete sind recht unterschiedlich groß, jenes der Mattig beträgt in Salzburg nur 134 km², dort wurden vier geeignete Brücken kontrolliert; das größte Teilgebiet ist „Salzach 2“, von Zell am See bis Pass Lueg mit einem Einzugsgebiet von 1.867 km², dort wurden 2009 78 und 2016 76 geeignete Brücken untersucht. Anders als bei den 10 x 10 km UTM Quadrat Befundeinheiten schwankt daher in den Einzugsgebieten der Stichprobenaufwand zwischen drei und sechs Brücken pro 100 km² (Abb. 10), nur am Oberlauf der Salzach (Oberhalb von Zell am See) wurden im Schnitt nur 2 Brücken / 100 km² untersucht. Dies hängt damit zusammen, dass das Gebiet die Hohen Tauern entwässert und ein Großteil des Gebietes keinen Otterlebensraum darstellt. Der hiermit dokumentierte Suchaufwandsunterschied ist bei der Interpretation der Daten beim Vergleich der Teilgebiete zu berücksichtigen. Für den Vergleich der Ergebnisse der Kartierungen 2009 und 2016 ist er aber nicht relevant. Es wurden mit ganz wenigen Ausnahmen bei den beiden Kartierungen dieselben Brücken kontrolliert. An der Enns wurden 2016 noch ein paar zusätzliche Brücken, an der Salza unterhalb Pass Lueg einige weniger als 2009 kontrolliert (Abb. 10).

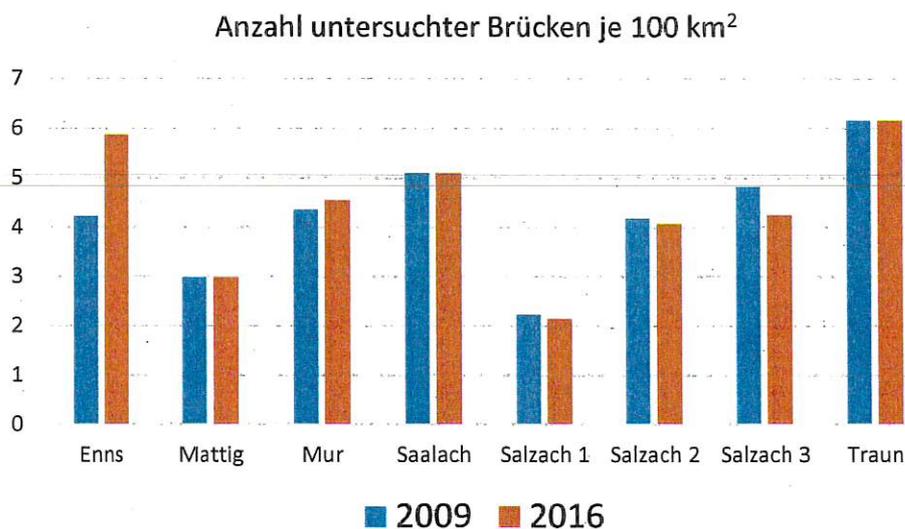


Abb. 10: Anzahl untersuchten Brücken je 100 km² in den einzelnen Gewässereinzugsgebieten

Die Anzahl der Brücken, unter denen 2009 bzw. 2016 in den einzelnen Gewässereinzugsgebieten Otternachweise gefunden werden konnten, ist eine Messgröße, um die Bestandsveränderung veranschaulichen zu können. Die geringste Zunahme an positiven Brücken und damit Verbreitungsgebiet war an der Traun zu verzeichnen, gefolgt von Mur und Enns. Diese Gebiete waren auch 2009 schon weitgehend vom Otter besiedelt. Große Zunahmen positiver Brücken waren im gesamten Einzugsgebiet der Salzach, aber auch der Saalach und Mattig zu verzeichnen (Abb. 11).

Eine weitere Kenngröße der Otterzunahme ist die durchschnittliche Anzahl der Losungen pro Brücke in den jeweiligen Gewässereinzugsgebieten. Hier sind markante Zuwächse auch an Traun, Enns und Mur zu verzeichnen. Dieser Zuwachs ergibt sich aus zwei Gründen: einerseits aus einer höheren Fischotterdichte, andererseits, weil 2016 die Kartierung im Dezember, 2009 aber im Oktober gemacht worden ist. Das Markierverhalten des Otters weist eine starke Saisonalität auf (Kranz 1996), ab Oktober wird deutlich mehr markiert, insofern kumulieren bis Dezember mehr Losungen als bis Oktober; aus eben diesem Grund wird empfohlen, Folgekartierungen tunlichst im selben Monat zu tätigen wie die vorangegangene Kartierung, um diesem Problem auszuweichen, was hier nicht möglich war.

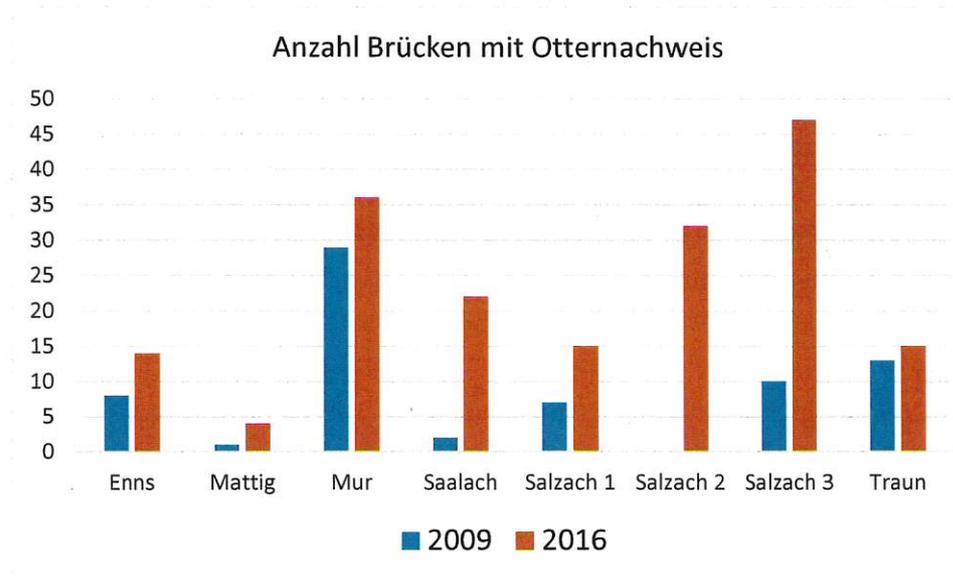


Abb. 11: Anzahl der Brücken mit Fischotternachweisen

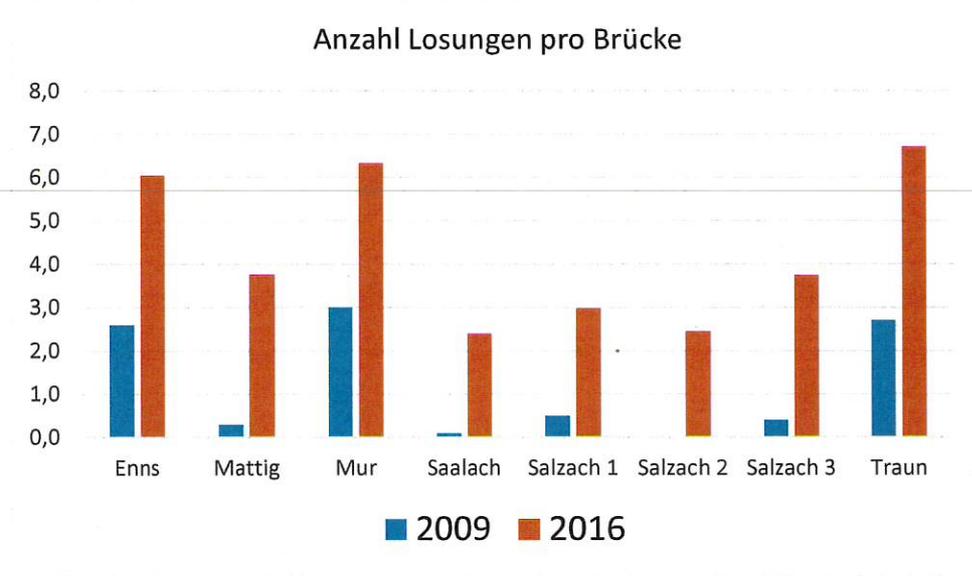


Abb. 12: Durchschnittliche Anzahl gefundener Losungen unter den Brücken der Einzugsgebiete

3.3 Nachweise im Einzugsgebiet der Enns

2016 konnten Otter am Hauptfluss von der Mündung des Pleißlingbaches abwärts bis zur Landesgrenze mit der Steiermark nachgewiesen werden, weiters an der Taurach von der Mündung in die Enns aufwärts bis Loitzen (Abb. 13) . Weiter aufwärts bis zum Radstädter Tauern konnten keine Otter bestätigt werden, offensichtlich wird dieser Bergübergang vom Otter nicht oder nur sehr selten genutzt (auch auf der Südseite im Einzugsgebiet der Mur waren im Oberlauf der Taurach (Namensgleichheit) ebenfalls keine Nachweise zu finden. Weitere Zuflüsse der Enns mit Otternachweisen waren der Forstaubach im Unterlauf bis Forstau und die Mandling und ihre Zuflüsse. Die hier genannten Streckenabschnitte werden als vom Otter derzeit permanent besiedelt eingeschätzt, in den Oberläufen wird die Otterpräsenz deutlich geringer sein als in den tiefer gelegenen Bereichen und breiteren Bächen und Flüssen.

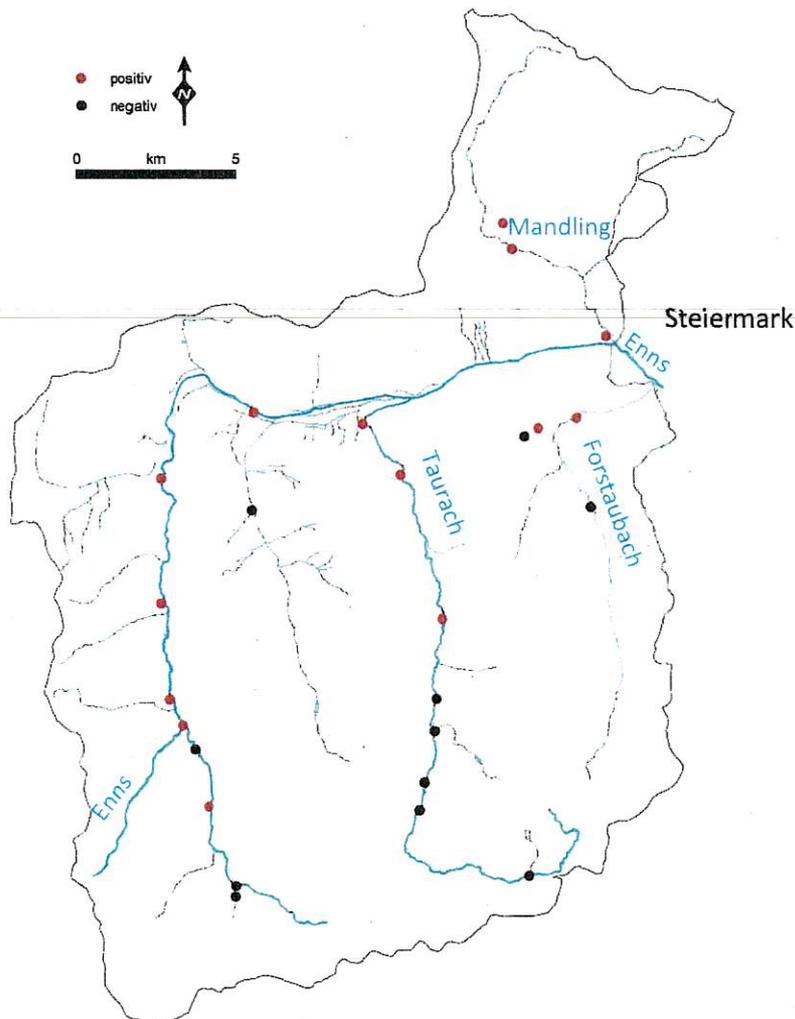


Abb. 13: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken im Einzugsgebiet der Enns

3.4 Nachweise im Einzugsgebiet der Mattig

Zwei der vier im Einzugsgebiet der Mattig (134 km²) gelegenen Brücken lagen beim Obertrumer See, die anderen beiden bei Straßwalchen. Unter allen vier Brücken konnten Otternachweise gefunden werden. Diese Gebiete und Gewässer sind offensichtlich vom Otter permanent besiedelt.

3.5 Nachweise im Einzugsgebiet der Mur

An der Mur selbst waren Otter vom Oberlauf (oberhalb von der Ortschaft Muhr) abwärts bis zur Landesgrenze zur Steiermark nachweisbar, weiters am Zederhausbach vom Weiler Wald abwärts (Ann. 14). An der Taurach gelang der oberste Nachweis unter einer Brücke der Bundesstraße in 1.400 m Seehöhe, diese liegt oberhalb des Tennfalls. Am Weißpriachbach gelang der oberste Nachweis auf knapp 1.500 m Seehöhe nahe der Stockeralm. Am Görriachbach wurde eine Brücke bei Wassering untersucht, sie erbrachte Otterhinweise. Auch am Preberbach und weiter unten am Leißnitzbach konnten Nachweise bis Tamsweg gefunden werden. Am Teilgewässersystem des Thomatalerbaches gelang der oberste Nachweis am Feldbach unweit der Unteren Seiferalm auf 1.560 m Seehöhe. Im Kendlbrucker Graben gelang am dort verlaufenden Mühlbach ein Nachweis ganz im Oberlauf in 1.660 m Seehöhe unweit der Premhütte und ein Nachweis im Unterlauf nahe dem Anwesen Spreitzer, unter drei Brücken im Bereich zwischen diesen Nachweisen wurden drei Brücken kontrolliert, aber kein Nachweis gefunden.

Nachdem bei der obersten kontrollierten Brücke am Mühlbach nur eine Losung gefunden wurde, ist fraglich, ob der Kendlbrucker Graben derzeit als vom Otter permanent besiedelt eingestuft werden kann. Für die übrigen hier genannten Gewässerabschnitte des Einzugsgebietes der Mur mit Otterhinweisen wird angenommen, dass sie derzeit permanent vom Otter besiedelt sind.

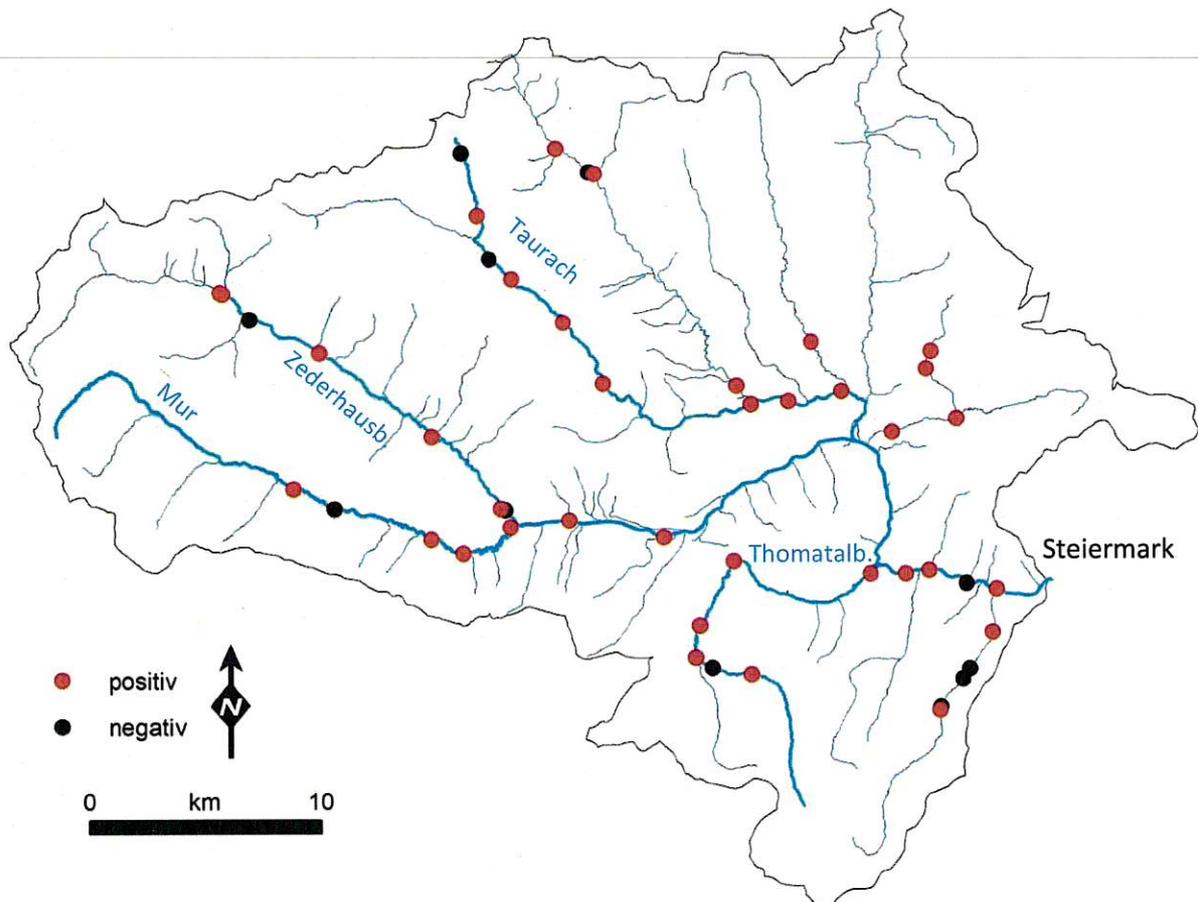


Abb. 14: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken im Einzugsgebiet der Mur

3.7 Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach oberhalb Zell am See

An der Salzach befindet sich die oberste Brücke mit Otternachweisen unmittelbar unterhalb der Krimmler Wasserfälle, dort konnten zwei alte Losungen gefunden werden. Die nächsten drei Brücken flussabwärts erbrachten keinen Nachweis. Die nächste Brücke mit Nachweisen lag bei Rosental knapp oberhalb von Neukirchen am Großvenediger, dort konnten am 20.12.2016 zwölf Losungen gefunden werden, unter dieser Brücke lagen im Oktober 2009 zwei Losungen. Von hier abwärts bis zur Mündung des Ausflusses des Zeller Sees waren Otter im Haupttal nachweisbar. Weiters lagen drei Kontrollbrücken an der Kapruner Ache. An der obersten bei der Talstation der Gletscherbahnen Kaprun konnten vier alte Losungen gefunden werden, demnach sind Otter in der Lage die Sigmund Thun Klamm zu durchqueren bzw. entsprechend zu umgehen. Die andere positive Brücke (3 alte Losungen) lag knapp unter dieser Klamm am oberen Ortsende von Kaprun. Weiters konnten am Ausfluss des Zeller Sees unter zwei Brücken Losungen gefunden werden (Abb. 16).

Demnach ist davon auszugehen, dass die Salzach von Neukirchen am Großvenediger abwärts bis zum Zeller See sowie dieser selbst derzeit vom Otter besiedelt sind; auch an der Kapruner Ache leben Otter zumindest bis zur Sigmund Thun Klamm. Am Felber Bach, der bei Mittersill in die Salzach mündet, lagen keine Monitoringbrücken, es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich dort Otter insbesondere an den unteren sieben Kilometern aufhalten. In Mittersill selbst wurde eine Brücke an der Salzach kontrolliert, sie erbrachte zwar 2009, aber nicht 2016 Otterhinweise. Dies ist als Indiz zu werten, dass die Otterpräsenz auch am Felber Bach, wenn überhaupt, gering sein dürfte.

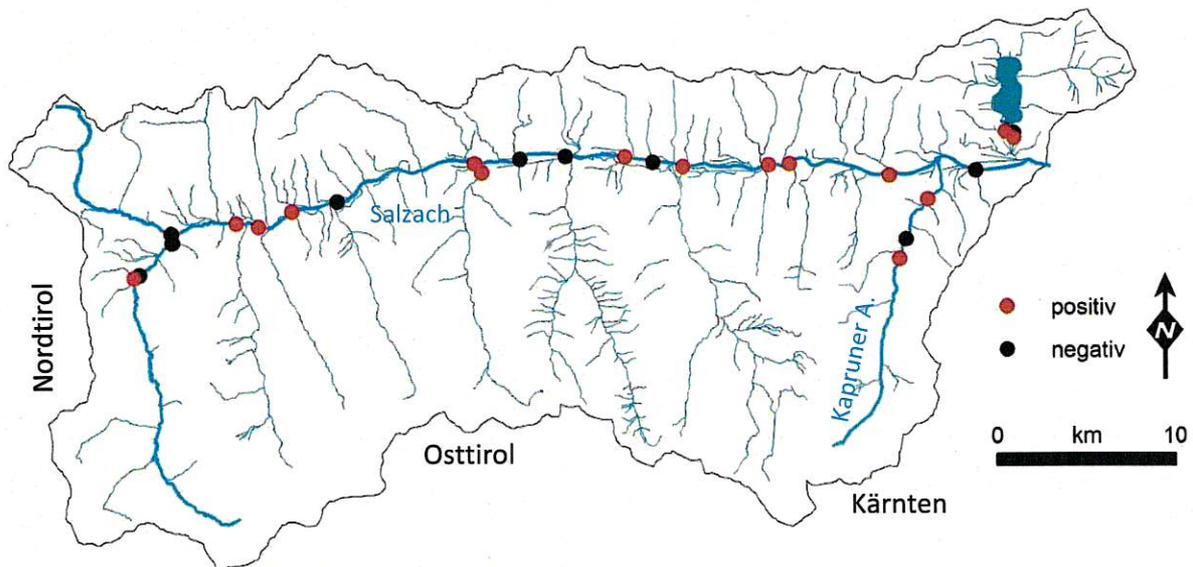


Abb. 16: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken im Einzugsgebiet der Salzach oberhalb von Zell am See

3.8 Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach zwischen Zell am See und Pass Lueg

Am Hauptfluss der Salzach konnten in diesem Abschnitt durchwegs Otter nachgewiesen werden (Abb. 17). Weiters wurden in diesem Abschnitt sechs rechtsufrige und zwei linksufrige größere Bäche durch Monitoringbrücken abgedeckt. An der Füscher Ache lag die oberste positive Brücke mit drei alten Losungen zirka zwei Kilometer oberhalb von Fusch, die nächste positive Brücke befindet sich bei der Mündung des Sulzbaches knapp unterhalb von Fusch. An der Rauriser Ache konnten keine Otter nachgewiesen werden, vermutlich stellt die Kitzlochklamm für den Otter eine Barriere dar. An der Gasteiner Ache liegen zwölf Monitoringbrücken, nur unter einer, im Ort Bad Hofgastein konnte eine alte Losung gefunden werden. Ganz ähnlich war die Situation am Großarlbach, auch hier wurden 12 Brücken kontrolliert. An einer ganz im Oberlauf konnten sieben alte Losungen gefunden werden, die anderen elf Brücken erbrachten keinen Nachweis. Am Kleinarlbach, der im Unterlauf Wagrainer Bach heißt, konnten vom Oberlauf (Jägersee) abwärts überall Otter nachgewiesen werden. Ebenso konnten am Fritzbach von Reitsteg abwärts und an seinem Zufluss, dem St. Martinbach, Otter nachgewiesen werden. Hingegen konnten an den beiden linksufrigen Zuflüssen zur Salzach mit Monitorinbrücken, dem Dientenbach und dem bei Mitterberghütten mündenden Mühlbach keine Otter nachgewiesen werden, sieht man von einer Brücke über den Mühlbach ab, die 270 m vor der Mündung in die Salzach gelegen ist.

Demnach ist davon auszugehen, dass die Salzach in diesem Teilgebiet vom Otter besiedelt ist, weiters die Füscher Ache, der Kleinarl- bzw. Wagrainner Bach und der Fritzbach. An der Gasteiner Ache und am Großarlbach sind Otter nur sporadisch anwesend.

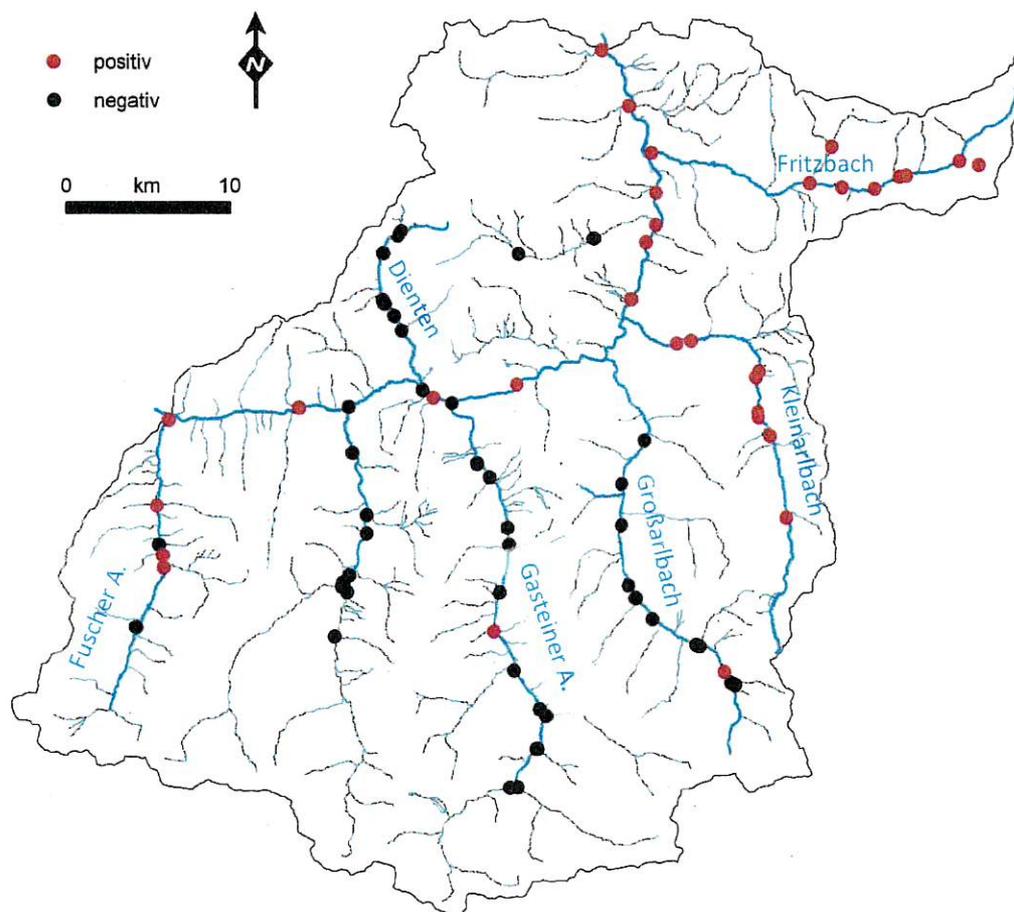


Abb. 17: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken im Mittellauf der Salzach

3.9 Nachweise im Einzugsgebiet der Salzach unterhalb Pass Lueg

In diesem Gebiet sind sowohl am Hauptfluss der Salzach als auch an allen kontrollierten Zuflüssen Otter nachweisbar (Abb. 18), namentlich an den rechtsufrigen Zuflüssen Lammer, am bei Hallein mündenden Almbach, am Fischbach samt Wallersee und Zuflüssen und an der Oichten und an der Mossach, dem Grenzbach zu Oberösterreich. Linksufrig weisen der im Land Salzburg kurze Abschnitt der Königssee Ache Otterhinweise auf, weiters der Glanbach und der zur Saalach in Bayern entwässernde Kühbach. Demnach ist das ganze Gebiet als derzeit vom Otter besiedelt einzustufen.

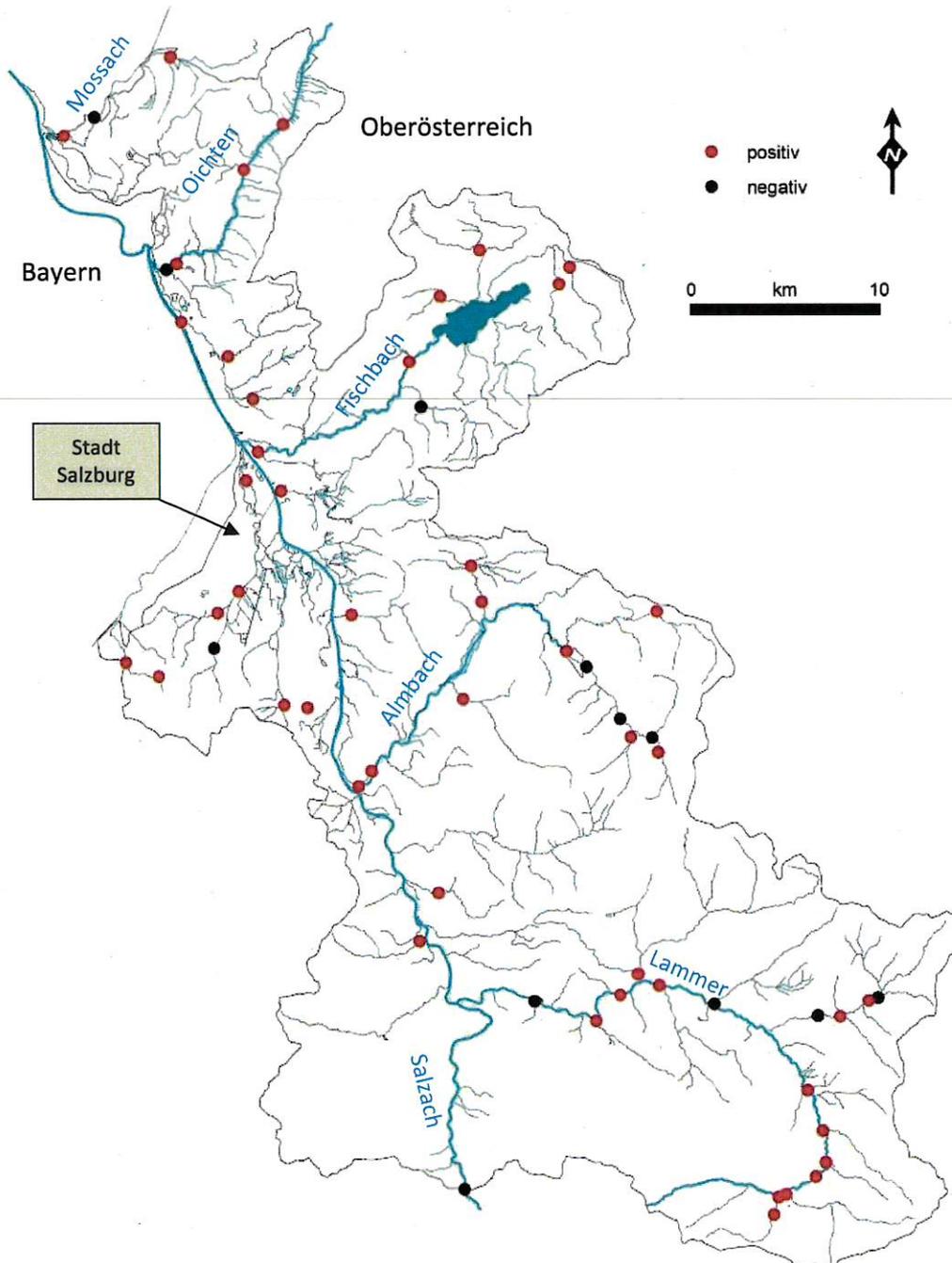


Abb. 18: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken an der Salzach unterhalb vom Pass Lueg

3.10 Nachweise im Einzugsgebiet der Traun

Das Einzugsgebiet der Traun umfasst neben dem in Abb. 19 dargestellten Gebiet noch ein sehr kleines Gebiet im Quellgebiet der Vöckla. Dort wurden drei Brücken untersucht, die alle drei Otternachweise hatten.

Im südlichen, in Abb. 19 dargestellten Gebiet wurden Otter an Fuscher und Ischler Ache und im Nahbereich der großen Seen, Attersee, Mondsee, Fuschlsee und Wolfgangsee nachgewiesen. An zwei Brücken am Weißenbach, der in die Ischler Ache mündet, konnten keine Otter nachgewiesen werden.

Demnach erscheint das gesamte Einzugsgebiet der Traun, das hier einerseits von Ager, andererseits von Ischl entwässert wird, besiedelt zu sein. Eine Ausnahme ist der Weißenbaches, wo Otter nur im Unterlauf vorkommen.

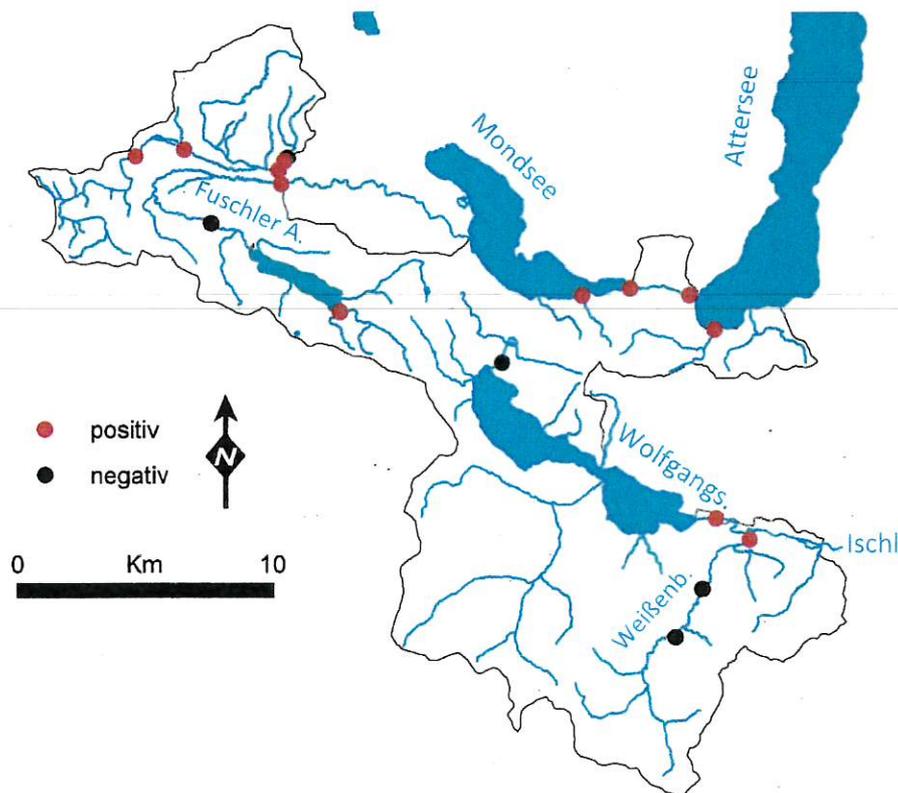


Abb. 19: Lage und Ergebnis der Monitoringbrücken im Einzugsgebiet der Traun

4. Bestandesschätzung

Bei folgender Bestandesschätzung handelt es sich um eine grobe Annäherung. Bislang fehlen in Salzburg konkrete Untersuchungen zur Otterdichte. Die Wiederbesiedlung des Landes ist noch im Gange.

Mit den im Methodenkapitel ausgeführten Annahmen wurde der Bestand für die Einzugsgebiete errechnet, diese Berechnung darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich um eine **Schätzung** handelt, da die Parameter zum Populationsaufbau hier nur angenommen worden sind und nicht durch konkrete Zahlen aus Salzburg gedeckt sind und da der verfügbare Lebensraum und seine Tragfähigkeit nur grob geschätzt worden sind.

Im Konkreten wurde für jedes Gewässer über zirka 4 m Breite geschätzt, wie viele Weibchenreviere vom Oberlauf abwärts an einem Gewässer Platz haben. Die entsprechende Analyse der einzelnen Gewässer ergab Weibchenreviere von im Durchschnitt 11,2 km Länge (minimal 5 km (Mandling) bis max. 15,3 km (Salzach Oberlauf)). Dabei wurde die Länge jener Fließgewässer berücksichtigt, die mehr als zirka 4 m breit waren. Stauseen an Fließgewässern und Restwasserstrecken wurden wie Fließgewässer berücksichtigt; bei den natürlichen Seen wurden etwas geringere Werte angenommen. Die unterschiedliche Otterdichten je Kilometer Fließgewässer über zirka 4 m Breite resultieren aus unterschiedlichen Anzahlen und Größen der dort mündenden Zuflüsse, was zweifelsohne einen Einfluss auf die Lebensraumtragfähigkeit hat, ebenso die Höhenlage (Hochlagen sind weniger produktiv). Generell wurde hier angenommen, dass gleich viele erwachsene Männchen wie Weibchen im Bestand sind und dass die halbwüchsigen Otter ein Viertel des Bestandes erwachsener Männchen und Weibchen ausmachen.

Für jedes der Teilgebiete bzw. Einzugsgebiete wurden die errechneten Werte stets auf ganze Otter aufgerundet.

Demzufolge dürften in Salzburg derzeit zirka 132 Fischotter leben; dies umfasst erwachsene und halbwüchsige Tiere, aber keine Jungtiere bis zu einem Alter von einem Jahr. Im Jahre 2009 wurde der Bestand auf 27 erwachsene und halbwüchsige Tiere geschätzt. Die Verteilung der 132 Otter auf die Einzugsgebiete zeigt [Tabelle 4](#).

Unabhängig von der konkreten Schätzgröße des Fischotterbestandes im Land Salzburg (132 Otter) ist auf Grund der erst jüngst stattgefundenen Wiederbesiedlung, die noch nicht überall zum Abschluss gekommen ist, anzunehmen, dass der Bestand noch um zirka 10 bis 20% wachsen kann, bis der für den Otter erreichbare Lebensraum völlig ausgefüllt ist. Das Populationswachstum, wie es sich seit 2009 entwickelt hat, wird sich in Zukunft sicher nicht so fortsetzen. Eine Verdopplung des gegenwärtigen Bestandes im Verlaufe der kommenden fünf oder zehn Jahre ist mit Sicherheit auszuschließen. Innerartliche Sperrmechanismen dieser territorialen Tierart und die Verfügbarkeit von Nahrung werden den zuletzt beobachteten Bestandsanstieg in kürze ganz zum Erliegen bringen.

Tab. 4: Anzahl der geschätzten Otter in den Gewässereinzugsgebieten bzw. Teilgebieten Salzburgs (W = erwachsenes Weibchen, M = erwachsenes Männchen, H = halbwüchsiger Otter (13-24 Monate))

Gewässer	Teilgewässer	km > 4m	W	M	H	Σ	Σ
Enns	Enns Hauptfluss	27	3	3	1,5	7,5	13
	Taurach	9	1	1	0,5	2,5	
	Mandling	5	1	1	0,5	2,5	
	Forstaubach	2	0	0	0	0	
Mattig	Grabner See	5	0	0	0	0	3
	Obertrumer See	13	1	1	0,5	2,5	
	Mattsee	10	0	0	0	0	
Mur	Mur bis Zederhausbach	15	1	1	0,5	2,5	25
	Zederhausbach	15	1	1	0,5	2,5	
	Mur Hauptfluss	30	3	3	1,5	7,5	
	Taurach	23	2	2	1	5	
	Lonka	10	1	1	0,5	2,5	
	Leißnitzbach	10	1	1	0,5	2,5	
	Thomataler Bach	13	1	1	0,5	2,5	
Saalach	Saalach Hauptfluss	58	4	4	2	10	10
	Loferbach	3	0	0	0	0	
	Leoganger Ache	1	0	0	0	0	
	Urslau	8	0	0	0	0	
Salzach 1	Salzach Hauptfluss	46	3	3	1,5	7,5	10
	Zeller See	10	1	1	0,5	2,5	
Salzach 2	Salzach Hauptfluss	62	6	6	3	15	25
	Fuscher Ache	9	1	1	0,5	2,5	
	Kleinarlbach	20	2	2	1	5	
	Fritzbach	12	1	1	0,5	2,5	
Salzach 3	Salzach Hauptfluss	61	5	5	2,5	12,5	33
	Moosach	8	1	1	0,5	2,5	
	Oichten	14	1	1	0,5	2,5	
	Fischbach	15	1	1	0,5	2,5	
	Wallersee	14	1	1	0,5	2,5	
	Almbach	22	2	2	1	5	
	Lammer & Rußbach	30 + 6	2	2	1	5	
Traun	Traun Ager & Seen	41	3	3	1,5	7,5	13
	Traun Ischl & Seen	35	2	2	1	5	
Summe			53				132

7. Literaturverzeichnis

- Jahrl, J. 1995: Historische und aktuelle Situation des Fischotters (*Lutra lutra*) und seines Lebensraumes in der Nationalparkregion Hohe Tauern. Studie im Auftrag des Vereins der Freunde des Nationalparks Hohe Tauern, Salzburg, 94 Seiten.
- Jahrl, J. 1998: Kartierung des Fischotters (*Lutra lutra*) in der Landeshauptstadt Salzburg und ihrer Umgebung. Bericht im Auftrag des Österreichischen Naturschutzbundes, 57 Seiten.
- Jahrl, J. 2000: Kartierung des Fischotters (*Lutra lutra*) im Flach- und Tennengau 1998/99. Bericht im Auftrag des Österreichischen Naturschutzbundes - Landesgruppe Salzburg und der Salzburger Jägerschaft; 60 Seiten.
- Kranz, A. 1996: Variability and seasonality in sprinting behaviour of otters *Lutra lutra* at a highland river in Central Europe. *Lutra* 39: 33 - 44.
- Kranz, A. 2000: Zur Situation des Fischotters in Österreich: Verbreitung – Lebensraum – Schutz. Umweltbundesamt, Bericht Nr. 177.
- Kranz, A. 2006: Zum Fischotter (*Lutra lutra*) im Bereich der Gewässerbetreuungs-konzepte Mur, Taurach und Lonka. Erhebung und Bewertung der Vorkommen, Lebensräume sowie Vorschläge zur Verbesserung der Lebensbedingungen. Gutachten im Auftrag der Abteilung 6: Landesbaudirektion Salzburger Landesregierung, 31 Seiten.
- Kranz, A., Poledník, L., Poledníková, K. & Toman, A. 2007: Otters in Central Europe - status, habitats and new conflicts. Proceedings of the European Otter Conference ("Return of the otter in Europe – where and how?") Isle of Skye 2003. Journal of the International Otter Survival Fund No. 2.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2009a: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2008 in Niederösterreich. Endbericht im Auftrag der Abteilung Naturschutz des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, 47 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2009b: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2009 in Kärnten. Endbericht im Auftrag der Abteilung 20 des Amtes der Kärntner Landesregierung, 39 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2009c: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2009 im Bundesland Salzburg. Endbericht im Auftrag der Abteilung 4 des Amtes der Salzburger Landesregierung, 37 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2010: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2010 im Bundesland Tirol. Endbericht im Auftrag der Abteilung Umweltschutz des Amtes der Tiroler Landesregierung, 33 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2012: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2011 im Bundesland Steiermark. Endbericht im Auftrag der Fachabteilungen 10A und 13C des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, 77 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2013: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2012 in Oberösterreich. Endbericht im Auftrag der Abteilungen Naturschutz und Land- und Forstwirtschaft der Oberösterreichischen Landesregierung, 79 Seiten.
- Kranz, A. und Poledník, L. 2014: Fischotter im Burgenland: Verbreitung und Bestand 2013. Endbericht im Auftrag des Naturschutzbundes Burgenland, inklusive 4 Anhänge 95 Seiten.
- Kruuk, H. 1995: Populations and predation. Oxford University Press.
- Macdonald, S. M. & Mason, C. F. 1994: Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the western Palaearctic. *Nature and environment*, No. 67, Council of Europe Press, 54 Seiten.
- Poledník, L., Poledníková, K., Roche, M., Hájková, P., Toman, A., Václavíková, M., Hlaváč, V., Beran, V., Nová, P., Marhoul, P., Pacovská, M., Růžičková, O., Mináriková, T. & Větrovcová, J. (2009). Program péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009-2018. AOPK ČR, 84 pp.

Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kučerová, M., Bo Madsen, A., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J. & Trindade, A. 2000: Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter (*Lutra lutra*). Guidelines and evaluations of the standard method for surveys as recommended by the European Section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. Habitat. Arbeitsberichte der Aktion Fischotterschutz e.V., 148 Seiten.

Weinberger I. C., Muff S., de Jongh A., Kranz A, Bontadina F. 2016: Flexible habitat selection paves the way for a recovery of otter populations in the European Alps. Biol. Conserv. 199, 88 - 95.

Anhang 1: Kurzbeschreibung des Fischotters

Der Fischotter (*Lutra lutra*) ist ein hoch spezialisiertes Raubtier aus der Familie der Marder. Nach Vielfraß und Dachs ist er der dritt schwerste Vertreter der Marderartigen in Europa. Männchen werden etwa sieben bis zehn Kilo schwer, Weibchen wiegen nur etwa 70% der Männchen. In freier Wildbahn werden sie gewöhnlich nicht älter als zehn Jahre.

Sie ernähren sich primär von Fischen, aber auch von Amphibien, Krebsen, Wasserinsekten etc. Der Lebensraum des Fischotters umfasst daher primär Gewässer aller Art, wo diese Beutearten vorkommen. Es handelt sich dabei um große Flüsse wie die Donau bis hin zu Quellbächen, sofern es dort noch Nahrung zu finden gibt. An Gebirgsbächen der Alpen jagt er mitunter bis in eine Seehöhe von 1.700 m, bei der Überquerung von Gebirgskämmen steigt er noch höher. Otter suchen auch Seen, Sümpfe und Moore und alle Arten künstlicher Stillgewässer auf. Die Palette reicht hier vom Feuerlöschteich in Dörfern über Fischteiche bis hin zu Trinkwasserseen und Stauseen der Wasserkraftwerke. An Land nutzt der Fischotter vor allem den zehn Meter breiten Uferstreifen der Gewässer, wo er auch seine sowohl oberirdisch als auch unterirdisch gelegenen Schlafplätze findet. Das Streifgebiet eines Otterweibchens kann 10 bis 20 km Flusslauf plus die dort mündenden Seitenbäche und Stillgewässer umfassen; jene der Männchen sind in der Regel doppelt so groß wie die der Weibchen.

Durch das Leben im und am Wasser und den Fang diverser wassergebundener Tiere hat sich der Fischotter in seinem Körperbau stark an das Leben im Wasser angepasst. Otter sind kurzbeinig und haben einen behaarten, muskulösen Schwanz, einen stromlinienförmigen Körper und einen kleinen Kopf. Sie schwimmen und tauchen ausgezeichnet und erhalten dabei die nötige Körpertemperatur über ein sehr dichtes, mehrschichtiges Fell aufrecht, das entsprechend gepflegt werden muss. Otter haben nur geringe Energiereserven in Form von Fett. Die ständige Versorgung mit Nahrung ist für Otter daher enorm wichtig; sie benötigen pro Tag etwa 10% ihres Körpergewichtes (0,5 - 1kg), die sie überwiegend in Uferhöhlen und nahe dem Gewässergrund finden. Deshalb hat sich der Tastsinn des Otters besonders gut ausgebildet. Er besitzt nicht nur lange Tasthaare im Bereich der Schnauze, sondern auch an den Ellbogen der Vorderbeine. Das Sehvermögen spielt für den Otter hingegen eine ganz untergeordnete Rolle. Otter jagen vor allem bei Nacht, oft auch im trüben Wasser. Abgesehen von den lange bestehenden Mutter-Kind-Familien sind Otter Einzelgänger, bei Nahrungsmangel wie er im Winter bei starker Vereisung auftreten kann, kommt es mitunter auch vor, dass sich mehrere Otter an jenen Gewässerabschnitten konzentrieren, die noch Zugang zu Wasser und Fischen bieten. Die art eigene Kommunikation erfolgt primär über Gerüche in Losung, Urin und Analsekreten, bei Sichtkontakt kommt es mitunter aber auch zu ausgeprägten Lautäußerungen.

Besonders bemerkenswert ist, dass der Eurasische Fischotter jedenfalls in Mitteleuropa keine fix festgelegte Paarungszeit hat. Junge kommen von Februar bis November zur Welt. Im Gegensatz zu vielen anderen Tieren werden die Jungen von der Mutter ein Jahr und länger geführt. Die ein bis drei Jungen sind also sehr lange von der Mutter abhängig, bis sie selbst im Fischfang ausreichend Erfahrung haben. In den ersten zwei Lebensjahren sterben besonders viele Otter. Hier ist die Verfügbarkeit leicht erreichbarer Beute wie Amphibien und Krebse, aber auch gewisse Fischarten ein kritischer Faktor.

Wichtige natürliche Todesursachen sind bei Jungottern das Verhungern und das Ertrinken unter dem Eis und bei Hochwasser. Zahnverletzungen führen zur Behinderung, Entzündung und letztlich so auch zum Tod. Seuchen wie Tollwut spielen keine Rolle. Anthropogen bedingte Todesursachen sind der Straßenverkehr, Fischreusen und Netze, aber auch die direkte Nachstellung.

Anhang 2: Kriterien für die Auswahl von Monitoringbrücken

Exkurs aus Kranz, A., & Poledník, L., 2013: Zum Fischotter: Lebensraum & Vorkommen in Osthessen. Analysen und ein Lokalausweis 2013 in Spessart und Rhön. Bericht im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, 69 Seiten:

In Mitteleuropa, insbesondere auch Tschechien (Marcelli *et al.* 2012), Bayern (Sachteleben & Simlacher 2007), Thüringen (z. B. Schmalz 2010) und Österreich (z. B. Kranz *et al.* 2005) werden Brücken auf das Vorhandensein von Otterkot (Losungen) als Nachweis der Art untersucht.

Derartige Monitoringbrücken müssen allerdings eine Reihe von Kriterien erfüllen, damit man davon ausgehen kann, dass unter einer Brücke auch Losungen zu finden sind, wenn das Gebiet vom Fischotter besiedelt ist. Über die Kartierung solcher geeigneter Brücken erhält man dann nicht nur ein Bild von der Verbreitung, sondern auch vom Fehlen der Art in einem Gebiet. Monitoringbrücken (Beispiele siehe Abb. 3) müssen folgende Charakteristika aufweisen:

- geeignetes Substrat an zumindest einem Ufer: Bermen, Blocksteine, Steine, Sand und Schotterbänke; weicher Schlamm und Schlick werden vom Otter gemieden und stellen insofern kein geeignetes Substrat dar
- Höhlencharakter: dieser ist gegeben, wenn unter der Brücke nicht auf ganzer Breite Gras-, Kraut- oder Gebüschbewuchs zu verzeichnen ist
- das Fehlen von Indizien, dass die Brücke von Anglern, Obdachlosen, Jugendlichen und Vögeln (Enten, Taubenkot) häufig genutzt werden; unter solchen Brücken findet man oft keine Otterhinweise, trotzdem das Gebiet vom Otter besiedelt ist.

Natürlich können auch unter Brücken ohne die genannten Parameter Otter mitunter Spuren und Losungen hinterlassen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie das tatsächlich tun, wenn ein Gebiet vom Otter besiedelt ist, ist aber gering und deshalb ist es zweckmäßig, für ein langfristiges Monitoring nur solche Brücken auszuwählen, welche eine hohe Chance bieten, Otter im Fall der Besiedlung des Gebietes, dort auch tatsächlich nachzuweisen.

Literatur:

Kranz, A., Poledník, L. & Toman, A. 2005: Aktuelle Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Kärnten und Osttirol. Carinthia II, 195./115. Jahrgang, s 317 – 325.

Marcelli M., Poledník, Poledníková & Fusillo, R. 2012: Land use drivers of species re-expansion: inferring colonization dynamics in Eurasian otters. Diversity and Distributions, 18, 1001–1012.

Sachteleben, J. & Simlacher C. 2007: AHP Fischotter: Erfassung 2006/2007, Endbericht im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt in Augsburg, 10 Seiten.

Schmalz, M. 2010: Fortführung der Suche nach Fischotternachweisen in Thüringen im Jahre 2010. Bericht für die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena, 22 Seiten & Anhänge.