

# Fischotter

## Verbreitung und Erhaltungszustand 2009 im Bundesland Salzburg



### Auftraggeber

Abteilung 4:  
Land und Forstwirtschaft  
Amt der Salzburger Landesregierung

### Auftragnehmer

alka-kranz  
Ingenieurbüro für  
Wildökologie und Naturschutz



Graz, im November 2009  
*Andreas Kranz & Lukáš Poledník*

Kontaktdaten:

Amt der Salzburger Landesregierung  
Abteilung 4: Land- und Forstwirtschaft  
Fanny-von Lehnert-Strasse 1  
5010 Salzburg  
Tel.: 0662 8042 3495  
[landw-recht@salzburg.gv.at](mailto:landw-recht@salzburg.gv.at)  
Dr. Hans Schlager

DI Dr. Andreas Kranz  
alka-kranz  
Ingenieurbüro für Wildökologie und Naturschutz e. U.  
Am Waldgrund 25, 8044 Graz  
[andreas.kranz@aon.at](mailto:andreas.kranz@aon.at)  
Tel.: 0664 2522017  
Fax.: 03132 53533

Zitiervorschlag:

Kranz, A. und Poledník, L. 2009: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2009 im Bundesland Salzburg. Endbericht im Auftrag der Abteilung 4 des Amtes der Salzburger Landesregierung, 36 Seiten.

Titelbild:

Wolfgangsee: dieser sowie auch andere natürliche Seen des Salzkammergutes sind vom Fischotter jüngst wieder besiedelt worden (Foto 30. 10. 2009; AK).

Auch alle übrigen Fotos stammen von A. Kranz, es sei denn, es ist anders vermerkt.



Über die Kontrolle von Brücken kann man Fischotter sehr leicht nachweisen. Entscheidend ist dabei nicht das Alter oder Aussehen der Brücke, sondern deren lichte Höhe und Breite, vorausgesetzt natürlich, es gibt geeignetes Substrat. Unter Brücken, die einen leicht höhlenartigen Charakter aufweisen wie hier, setzen Otter bevorzugt ihre Losungen ab. Das Bild zeigt eine sehr moderne Brücke über die Salzach bei Hollersbach im Pinzgau, wo immerhin eine mittelalte und zwei alte Losungen am 11. Oktober 09 gefunden werden konnten.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	4
1. Einleitung .....	5
1.1 Aufgabenstellung.....	5
1.2 Hintergrund .....	6
2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode .....	7
2.1 Felderhebungen.....	7
2.2 Methodendiskussion .....	10
2.3 Auswertung: Verbreitung .....	11
2.4 Auswertung: Bestandesschätzung.....	13
2.5 Beurteilung des Status.....	14
3. Verbreitung .....	15
3.1 Landesweit .....	15
3.2 Verbreitung in den 1990iger Jahren.....	17
3.3 Biogeographische Regionen .....	19
3.4 Fließgewässer - Naturräume Österreichs .....	20
3.5 Gewässereinzugsgebiete .....	22
3.6 Bezirke .....	25
4. Bestandesschätzung .....	27
5. Erhaltungszustand .....	28
6. Literaturverzeichnis .....	30
Anhang 1: Kurzbeschreibung des Fischotters .....	32
Anhang 2: Fotos und Luftbilder zu Fischotternachweisen .....	33

## Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, die Verbreitung des Fischotters im Bundesland Salzburg im Jahre 2009 zu ermitteln und die Bestandesgröße abzuschätzen. Über den Vergleich diverser kleinräumiger Kartierung aus den 1990iger Jahren war die jüngste Verbreitungsentwicklung nachzuzeichnen. Darauf aufbauen sollte der Erhaltungszustand des Fischotters gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) für Salzburg beurteilt werden.

Im Oktober 2009 wurde das Vorkommen von Fischottern im Bundesland Salzburg flächendeckend erhoben. Dafür wurden in 10 x 10 km Quadraten in der Regel vier Brücken auf die Anwesenheit von Fischotterlosungen untersucht. Die Verbreitung wurden in Bezug auf folgende Befundeinheiten ausgewertet: landesweit, biogeographische Regionen gemäß FFH-RL, Fließgewässer Naturräume Österreichs, Gewässereinzugsgebiete, politische Bezirke. Weiters wurde die Anzahl der Fischotter für jedes 10 x 10 km Quadrat geschätzt sowie daraus für die Gewässereinzugsgebiete und die biogeographischen Regionen abgeleitet.

Im Jahre 2009 wurden auf 46 % der fischottertauglichen Landesfläche Fischotternachweise gefunden. Nur auf 19 % dieser Fläche waren einigermaßen hohe Nachweisdichten zu finden, im übrigen besiedelten Bereich kann man bestenfalls von einem dünnen Otterschleier sprechen.

Das Vorkommen stellte sich überdies stark fragmentiert dar, was zum Teil durch die Gewässereinzugsgebiete und die Besiedlungsgeschichte erklärt werden kann, aber auch auf geringe Habitataignung im Mittellauf der Salzach zurückzuführen ist.

Die Besiedlung des Landes erfolgte bisher primär aus dem Osten, über die Gewässer der Traun, Enns und Mur. Die Analyse der Gewässereinzugsgebiete in Hinblick auf Otterverbreitung und Otterdichten ist in Hinblick auf die Ökologie des Fischotters am relevantesten. Demnach beherbergt das Einzugsgebiet der Mur mit etwa 10 Individuen die meisten Otter Salzburgs, allgemein, wenn auch nicht flächendeckend verbreitet sind sie auch an den Gewässersystemen von Enns und Traun. Die Analyse der Fließgewässer Naturräume Österreichs lassen weiters erkennen, dass Otter sowohl das Gebiet „Vergletscherte Zentralalpen“ als auch das Gebiet „Gletscherbachgebiet“ nicht besiedeln. Dies gilt auch für das Einzugsgebiet der Mur.

Der Vergleich mit regionalen Kartierungen aus den 1990iger Jahren belegt eine mäßige Ausbreitung des Fischotters im Bundesland Salzburg. Die geomorphologisch gering ausgebildete Wasserscheide zwischen Enns und Salzach im Bereich von Eben im Pongau wurde noch nicht überwunden. Zu einem Arealschwund ist es lediglich im Nahbereich der Stadt Salzburg gekommen, wo Ende der 1990iger Jahre offensichtliche Zooflüchtlinge aus Hellbrunn gelebt hatten.

Der Gesamtbestand wird auf etwa 27 erwachsene Individuen geschätzt, etwa drei leben in der kontinentalen Region, 24 in der alpinen Region.

Der Erhaltungszustand des Fischotters im Sinne der FFH-RL der Europäischen Union ist für das Bundesland Salzburg als auch für die alpine und kontinentale Region als ungünstig zu bezeichnen, die Situation hat sich aber in den letzten Jahren offensichtlich verbessert.

**Schlagerworte:** Fischotter, Lutra, Salzburg, Fischotterverbreitung 2009, Fischotterausbreitung, Fischotterbestandesschätzung, FFH-RL, Erhaltungszustand.

# 1. Einleitung

## 1.1 Aufgabenstellung

Gemäß Auftrag vom 10. Februar 2009 (Zahl 20401-00/72/6-2009) umfasst diese Arbeit eine flächendeckende Anwesenheitskartierung des Fischotters in Salzburg.

Weiters sollte eine grobe Abschätzung der Gesamtpopulation und Bestandesdichte gemacht werden.

Basierend auf diesen Ergebnissen sollte eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Fischotters gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) durchgeführt werden.

Methodisch sollte so vorgegangen werden wie bei der flächendeckenden Kartierung des Bundeslandes Niederösterreich im Jahre 2008. Damit würde gewährleistet, dass die Ergebnisse der Bundesländer vergleichbar sind, was für deren Verwendung insbesondere in Hinblick auf die Artikel 17 Berichtspflicht gemäß FFH-Richtlinie von großer Bedeutung ist.



Die Spur eines Fischotters ist zwar sehr markant, aber auch sehr vergänglich, weshalb bei Arbeiten zur Verbreitung der Art primär oder wie hier auch ausschließlich Losungen (Exkreme) kartiert werden.

## 1.2 Hintergrund

Der Fischotter (*Lutra lutra*) ist eine streng geschützte Säugetierart von gemeinschaftlichem Interesse in der Europäischen Union. Daher ist die Art in den Anhängen II und IV der FFH-RL angeführt, um sowohl die Art im gesamten Gebiet der EU als auch die betreffenden Lebensräume in ausgewählten Gebieten (Netzwerk Natura 2000) zu schützen.

Dieser Schutzstatus trägt dem dramatischen Rückgang der Art in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts Rechnung. Otter waren in weiten Teilen der Europäischen Union (EU), so auch im Bundesland Salzburg 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 (Kraus 1981, Kraus 1989, Kranz 1995, Jahrl & Kraus 1996, Sackl *et al.* 1996). In den Alpen waren Otter bis auf ein sehr kleines Vorkommen an der steirischen Salza bei Wildalpen verschwunden. Gelegentlich wurden offensichtlich durchwandernde Otter an verschiedenen Stellen Österreichs registriert (z. B. Wieser 1993). Das Wissen um die Verbreitung war allerdings mangels systematischer Erhebungen gering (Kranz 2000). Dennoch ist davon auszugehen, dass alle etablierten Vorkommen bekannt waren, dass durchwandernde Tiere und sehr kleine Restvorkommen aber vielleicht nicht erfasst worden sind.

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 anhaltenden positiven Bestandestrend, nicht nur in Österreich, sondern in ganz Mitteleuropa (Kranz *et al.* 2007), aber auch in vielen anderen Gegenden Europas.

Die Gründe für die Ausbreitung sind nicht eindeutig geklärt. Man vermutet, dass der Rückgang eines in der Nahrungskette akkumulierenden Umweltgiftes, der polychlorierten Biphenyle (PCBs), welche die Fruchtbarkeit der Otter einschränken, ein diesbezüglich wichtiger und überregional wirksamer Faktor ist (Macdonald & Mason 1994). Dieser Hypothese wurde aber nicht konsequent nachgegangen (Mason 1997, Kruuk 1997). Lebensraumzerstörung (Hochwasserschutz), Rückgänge von Fischbeständen durch Gewässerverschmutzung und direkte Verfolgung haben sicherlich auch wesentlich zum Rückgang beigetragen und sind heute nicht mehr in dem Maße wirksam wie vor 30 oder 50 Jahren.

In Österreich wurden jedenfalls keine Otter legal wiederangesiedelt und es gibt keine konkreten Hinweise, dass es zu illegalen Aussetzungen gekommen wäre. Im Übrigen spricht die zu verzeichnende Ausbreitung der Otter klar gegen Aussetzungen. Das Vorkommen der Otter bleibt aber in der Regel Laien (Fische, Jäger) sehr lange unbekannt, bis die Bestände recht hoch sind und dann entsteht der Eindruck, es müssten hier plötzlich Otter in erheblicher Zahl ausgelassen worden sein.

Auch 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. 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 (Kranz 2000). 2006 wurde das Vorkommen der Otter erstmals wieder im Lungau konstatiert (Kranz 2006), 2008 wurde ein Otter von KFZ überfahren und zwar an der Salzach unweit von Bramberg (zwischen Mittersill und Neukirchen am Großvenediger) überfahren; ein zweiter wurde 2009 im Pongau bei Altenmarkt durch die Kollision mit einem KFZ getötet.

## 2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

### 2.1 Felderhebungen

Über das Bundesland Salzburg (7.156 km<sup>2</sup>) wurde ein 10 x 10 km Raster gelegt (Koordinatensystem UTM, Europäisches Datum 50). In jedem Quadrat wurden vier Brücken untersucht, sofern genügend vorhanden waren, die sich als Monitoringbrücke zum Nachweis des Fischotters eignen.

Die Vorgangsweise bei der Auswahl der Brücken war wie folgt: Zunächst wurden Brücken auf der Karte ausgewählt, die möglichst gut die Gewässer des jeweiligen Quadrates abdecken würden. Stellte sich dann bei der Feldarbeit heraus, dass die Brücke für Monitoringzwecke nicht geeignet war, so wurde eine Ersatzbrücke gesucht. In Abbildung 1 wird der Monitoringaufwand, also die Anzahl der geeigneten und untersuchten Brücken je Quadrat dargestellt.

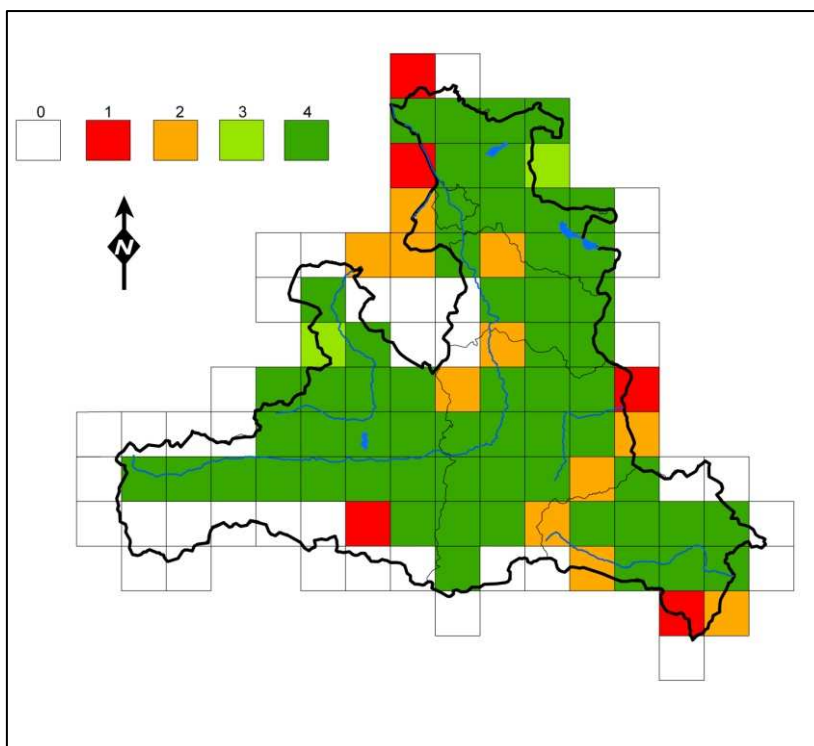


Abb. 1: Suchaufwand (0 - 4 Brücken) in den 100 km<sup>2</sup> Rasterquadraten im Oktober 2009 im Bundesland Salzburg

Brücken gelten als geeignet für ein Fischottermonitoring, wenn sie über geeignetes Substrat am Ufer unter der Brücke verfügen, wo der Otter Losungen (Exkrememente) absetzen kann. Dies ist gegeben, wenn Böschungen mit und ohne Bermen oder große Steine, Sand- und Schotterbänke, nicht aber ausschließlich Schlack und feiner Schlamm unter der Brücke vorhanden sind. Weiters müssen sie ausreichend breit und niedrig sind, um einen leicht höhlenartigen Charakter unter der Brücke entstehen zu lassen. Abbildung 2 zeigt eine Monitoringbrücke.

Jede Brücke wurde bewertet, hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit Otter dort auch nachzuweisen, wenn das Gewässer vom Otter besiedelt ist. Die Bewertungskategorien waren: 0 = Losungsfund unmöglich, > 95%, > 75%, > 50%, > 25%, > 1% Wahrscheinlichkeit dort Losungen zu finden.

Als geeignet wurden nur Brücken bezeichnet, bei denen die Wahrscheinlichkeit, Otter im Falle der Besiedlung auch tatsächlich nachzuweisen, über 50% lag. Diese Bewertung unterlag der gutachterlichen Einschätzung der drei Personen, die die Felderhebung durchgeführt haben. Diesen ist gemein, dass sie über einen sehr großen und jahrelangen Erfahrungsschatz bezüglich Eignung von Brücken verfügen und am ersten Tag der Kartierung wurde eine Reihe von Brücken gemeinsam bewertet, um eine weitgehende Übereinstimmung der Bewertung zu erzielen.

Alle geeigneten Monitoringbrücken wurden mit einem Garmin GPS-Gerät geodätisch vermarktet (Abb. 3) und gleichzeitig in den AMAP3D Viewer der ÖK50 als Overlay eingetragen (Abb. 4). Auf diese Art und Weise wurde ganz Salzburg in der Zeit von 9. bis 31. Oktober 2009 kartiert. Fischotter wurden ausschließlich über ihre Losungen nachgewiesen, nicht über Spuren oder Fraßreste; es wurden 297 Brücken kontrolliert, unter 70 Brücken wurden insgesamt 278 Losungen gefunden. Die Feldarbeit wurde von Andreas Kranz, Lukáš Poledník und Aleš Toman durchgeführt.

In einigen Quadraten gab es keinen oder nicht ausreichend Fischotterlebensraum. Dort konnten dann keine oder weniger als vier Brücken untersucht werden. Solche Bedingungen ergaben sich insbesondere im Hochgebirge der Hohen Tauern, aber auch in jenen Fällen, wo ein Teil des 10 x10 UTM Quadrates außerhalb des Landes Salzburg lag. Abbildung 5 gibt hierfür ein Beispiel vom Grenzbereich zu Deutschland.



Abb. 2: Beispiel einer geeigneten Monitoringbrücke (Brücke über den Weißenbach östlich des Wolfgangsees, Entdeckungswahrscheinlichkeit > 75%; am 9. Oktober 09 1 frische Losung gefunden)

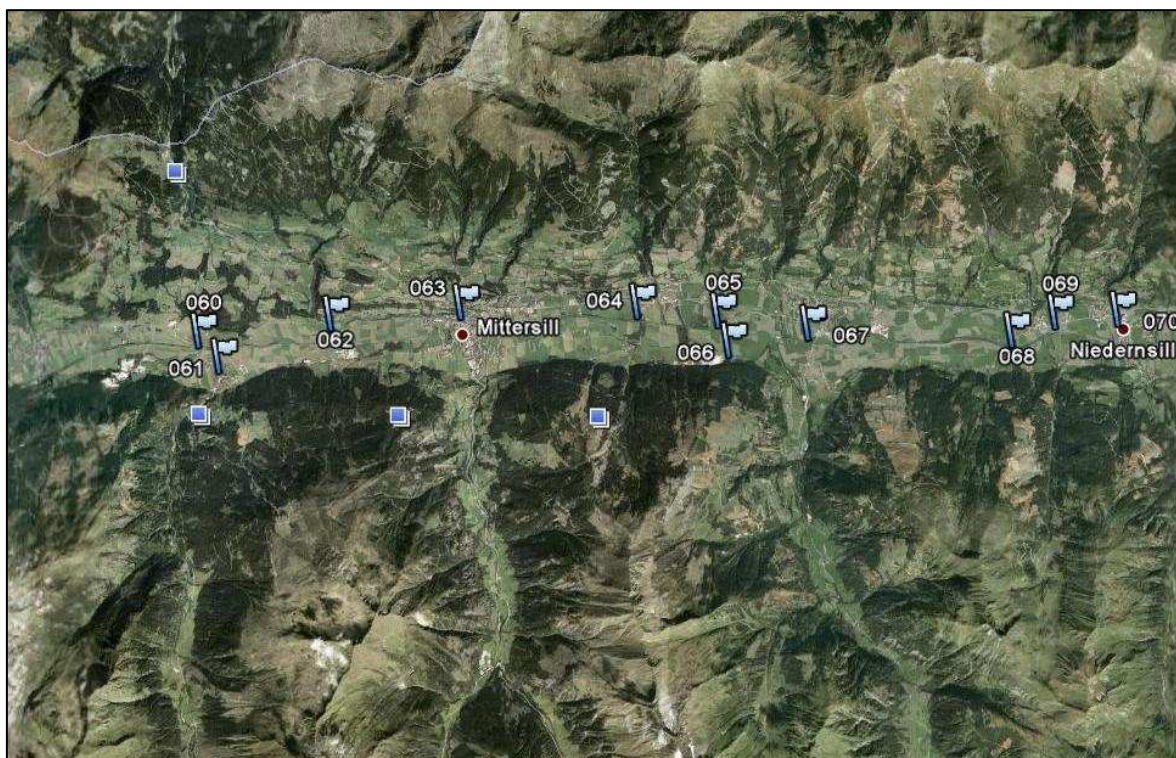


Abb. 3: Beispiel der GPS Vermarktung von Kontrollbrücken am Oberlauf der Salzach. Die Zuflüsse der Salzach sind dort wenn überhaupt nur in deren mündungsnahen Bereichen geeigneter Otterlebensraum; weshalb die Kontrollbrücken alle im Haupttal der Salzach gelegen sind, dort aber nicht nur die Salzach, sondern auch Nebengewässer betreffen. Von den hier gezeigten, am 11. Oktober 09 kontrollierten Brücken waren 060, 062, 063, 066 und 069 positiv, die übrigen sechs ergaben keine Otternachweise.



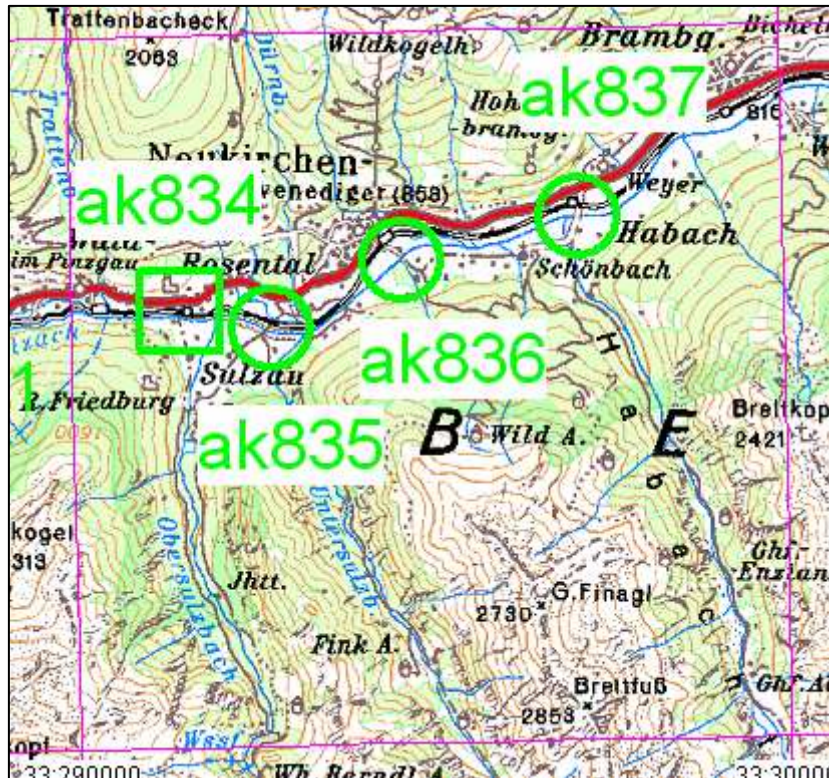


Abb. 4: Arbeitskarte AMAP3D Viewer - Beispiel eines 10 x 10 km UTM Quadrats (rosa Linie) mit vier Kontrollpunkten. Die drei Kreise zeigen Brücken ohne Fischotterhinweise, das Quadrat verweist auf eine Brücke mit Otterlosungen.



Abb. 5: Arbeitskarte AMAP3D Viewer - Beispiel eines 10 x 10 km UTM Quadrats (rosa Linie) mit nur zwei Kontrollpunkten. Es wurden nur zwei Brücken kontrolliert weil über 75% des Quadrates in Deutschland liegen; nur der äußerste Südwesten des Quadrates befindet sich in Salzburg.

## 2.2 Methodendiskussion

Die hier angewendete Brückencheckmethode wurde nicht nur bei dieser Kartierung angewendet, sie findet auch sonst in Österreich (z. B. Jahrl 1995, Jahrl & Kraus 1996, Jahrl 2000) und in benachbarten Ländern Anwendung (z. B. Kučerová *et al.* 2001, Polednik & Poledníková 2006 in Tschechien, Sachteleben & Simlacher 2007 in Bayern).

Dabei handelt es sich um eine modifizierte Form der so genannten Standardmethode (Macdonald 1984, Reuther *et al.* 2000) der IUCN Otter Spezialist Group (OSG), die unter anderem vorsieht, dass bis zu 600 m Ufer abgesucht werden müssen, die Suche aber abgebrochen werden kann, sobald ein Nachweis erbracht worden ist. Abwandlungen der Standardmethode sind die Regel und nicht die Ausnahme wie Romanowski und Brzezinski (1997) bereits nachgewiesen haben. Entscheidend und daher beibehalten wurde auch bei der gegenständlichen Kartierung, dass die Befundeinheit ein Fläche (10 x 10 UTM Quadrat) ist und nicht ein Einzelpunkt und dass die Fundpunkte eindeutig definiert sind. Jede Befundeinheit (Fläche) muss tunlichst mit dem gleichen Aufwand (Anzahl der Punkte) untersucht werden.

Die „Standardmethode“ der IUCN sieht 600 m lange untersuchte Uferabschnitte vor, wobei die Suche abzubrechen ist, sobald ein Nachweis gefunden wurde. Die Nachteile dieser Methode sind der deutlich erhöhte Zeitaufwand (Kosten!) sowie die Abhängigkeit von diversen Uferstrukturen, Witterungsbedingungen (Regen, Schnee, Laubfall) und Wasserstandsschwankungen. Im Gegensatz dazu ist die Brückencheckmethode deutlich schneller und damit billiger; bedeutungsvoll ist aber auch, dass die so gewonnenen Daten unterschiedlicher Jahre weitestgehend standardisiert sind und daher problemlos verglichen werden können. Das Auffinden der Losungen unter Brücken wird nicht wie an freien Uferstreifen durch Vegetation behindert, und Regen und Schnee können nicht zur Erosion von Losungen beitragen. Da Otter ihre Losungen in der Regel am höchsten Punkt unter den Brücken abgeben, sind die Befunde auch von Wasserstandsschwankungen weitestgehend unabhängig.

Ein weiterer Vorteil der Brückencheckmethode ist, dass der untersuchte Uferabschnitt eindeutig definiert ist. Losungen, die außerhalb der Brückenabdeckung gesehen werden, werden nicht berücksichtigt. Nur über diese örtlich eindeutige Definition des Kontrollpunktes können Ergebnisse von aufeinander folgenden Erhebungen sinnvoll verglichen werden. Da bei der Brückencheckmethode auch die Anzahl der Losungsfunde erhoben werden, bietet diese Methode mehr Möglichkeiten der Auswertung und Interpretation als die Standardmethode, die lediglich Aussagen bezüglich Anwesenheit / Abwesenheit treffen kann.

## 2.3 Auswertung: Verbreitung

Zur Definition von Losungsdichteklassen wurde zunächst je Quadrat die durchschnittliche Anzahl an Losungen pro nachweispositiver Brücke vom Jahr 2009 ermittelt (Anzahl Losungen / Anzahl positiver Brücken). Die Quadrate wurden dann kumulativ aufgetragen (Abb. 6) und die Losungsmenge in vier gleiche Teile geteilt. Ein Viertel aller Quadrate hatte weniger als 0,5 Losungen pro Brücke, das zweite Viertel aller Quadrate hatte weniger als 1,5 Losungen pro Brücke, das dritte Viertel hatte weniger als 3,5 Losungen und das vierte hatte pro Brücke mehr als 3,5 Losungen.

Die Grenzen der vier Viertel wurden als Grenze der Losungsdichteklassen festgelegt. Daraus resultieren fünf Nachweisklassen (Tab. 1). Es handelt sich dabei also um eine Ableitung aus den 2009 im Bundesland Salzburg vorgefundenen Losungsmengen pro Brücke. Auf diese Art können Nachweisdichteunterschiede aussagekräftig und nachvollziehbar dargestellt werden.

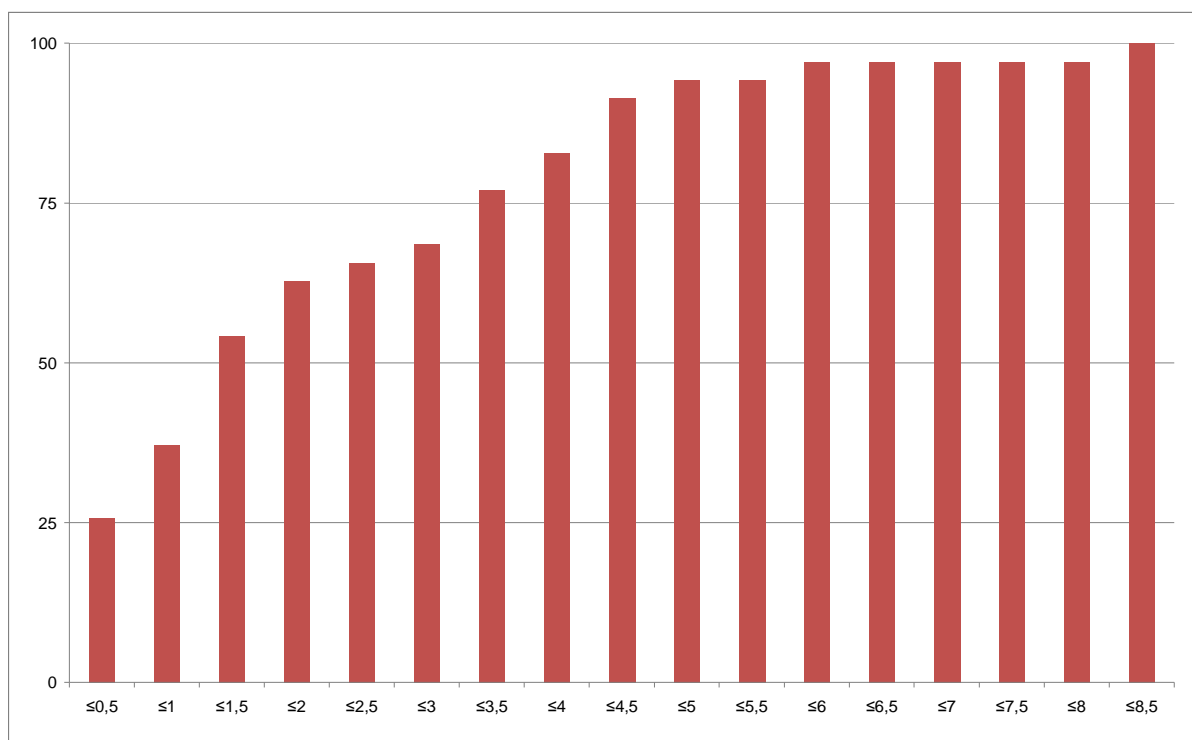


Abb. 6: Kumulative Darstellung der Quadrate mit ihren durchschnittlichen Losungszahlen bezogen auf alle Brücke, die Losungen aufwiesen. Die Summe der Säulen stellen demnach 100 % aller Losungen dar und die Y-Achse teilt diese Datenmenge in vier gleich große Teile (je ein Viertel), um Nachweisdichteklassen festzulegen: sehr geringe Nachweisdichte: 0,5 oder weniger Losungen pro Brücke und Quadrat; geringe Nachweisdichte: 0,5 bis 1,5 Losungen; hohe Nachweisdichte: 1-5 bis 3,5 Losungen; sehr hohe Nachweisdichte: 3,5 bis 8,5 Losungen pro Brücke und Quadrat.

Tab. 1: Empirisch aus den Daten von Salzburg 2009 abgeleitete Nachweisdichteklassen

Nachweisdichteklassen	Durchschnittliche Anzahl Losungen / Brücke / Quadrat
kein Nachweis	keine Losung
sehr geringe Nachweisdichte	weniger als 0,5 Losungen
geringe Nachweisdichte	0,5 - 1,5 Losungen
hohe Nachweisdichte	1,5 - 3,5 Losungen
sehr hohe Nachweisdichte	3,5 - 8,5 Losungen

Diese Losungsdichteklassen wurden nicht nur auf die 100 km<sup>2</sup> Rasterflächen angewendet, um Aussagen für das gesamte Bundesland und die beiden biogeographischen Regionen (alpine, kontinentale) zu tätigen, sie wurden auch bei den drei folgenden Befundeinheiten (Bezirke, Fließgewässer-Naturräume, Gewässereinzugsgebiete) zum Ansatz gebracht, um Unterschiede der Nachweisdichten zu veranschaulichen.

Eine Auswertungseinheit waren die politischen Bezirke des Landes, eine die Fließgewässer-Naturräume Österreichs (Fink *et al.* 2000), und eine Befundeinheit waren folgende Gewässereinzugsgebiete: Das Einzugsgebiet der Salzach oberhalb von Zell am See (S1), die Salzach zwischen Zell am See und Pass Lueg (S2), die Salzach von Pass Lueg bis zur Landesgrenze (S3), das Einzugsgebiet der Saalach oberhalb von der Staatsgrenze zu Bayern (Steinpass) (SA), die Einzugsgebiete von Mattig (MA), Traun (TA), Enns (EN) und Mur (MU).

Bei der landesweiten Analyse der ökologisch definierten Einheiten (Fließgewässer-Naturräume Österreichs und Gewässereinzugsgebiete) und der administrativen Einteilung (Bezirke) ist zu bedenken, dass auf Grund der unterschiedlichen Größe dieser Befundeinheiten und der nicht so gleichmäßigen Verteilung der untersuchten Brücken wie durch die 100 km<sup>2</sup> Rasterflächen, nicht der selbe homogene Aufwand getätigt wurde und die Vergleichbarkeit dieser Befundeinheiten dadurch eingeschränkt sein kann. Bei den Ergebnissen wird darauf noch extra verwiesen, sofern dies notwendig erscheint.

## 2.4 Auswertung: Bestandesschätzung

Zur Abschätzung der Otterbestandszahlen in 10 x 10 km Quadraten wurden die Nachweisdichten berücksichtigt. Die Annäherung an die Otterzahlen erfolgte unter der Berücksichtigung von Erfahrungswerten diverser insbesondere auch randalpiner Otterlebensräume in Niederösterreich.

Im Falle von sehr hohen Losungsdichten in einem Quadrat wurden drei erwachsene Fischotter angenommen, im Fall hoher Losungsdichten  $\frac{3}{4}$  von drei, im Fall von geringen Losungsdichten  $\frac{1}{2}$  von drei und im Fall von sehr geringen Losungsdichten  $\frac{1}{4}$  von drei Ottern (Tab. 2).

Tabelle 2: geschätzte Otterdichten gemäß durchschnittlicher Losungsdichten je 10 X 10 UTM Quadrat. Wenn ein Quadrat nur teilweise in Salzburg lag, wurde die Otteranzahl flächenanteilmäßig reduziert.

Nachweisdichte	geschätzte Anzahl erwachsener Fischotter
null	kein Otter
sehr gering	0,1 bis 1,0 Otter
gering	1,1 bis 2,0 Otter
hoch	2,1-3,0 Otter
sehr hoch	3 oder mehr Otter

Die hier gewählte Bestandesschätzung ist eine Verfeinerung jenes Ansatzes, der 2007 für Österreich bereits im Zusammenhang mit der Artikel 17 Berichtspflicht gemäß FFH-RL zur Anwendung gekommen war (<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>). Damals wurde allen 10 x 10 km Quadraten mit permanenter Otterbesiedlung eine Otterdichte von drei Individuen gutachterlich zugesprochen, ohne das Gewässerangebot und die Nachweisdichten pro Quadrat zu berücksichtigen. Auf dieser Basis wurde der Otterbestand Österreichs damals auf 400 - 700 Individuen geschätzt.

## 2.5 Beurteilung des Status

Der Schutzstatus wurde in Übereinstimmung mit der EU-weit akkordierten Vorgangsweise für den Artikel 17 Bericht der FFH-Richtlinie festgestellt. Zu beurteilen sind die Verbreitung, also die flächige Ausdehnung eines Vorkommens, die Bestandeshöhe, also die Individuenanzahl, der Lebensraum und die zukünftige Entwicklung.

Ein günstiger Erhaltungszustand ergibt sich daher aus einer Summe von Faktoren, die auf die Art einwirken:

- die natürliche Verbreitung ist weder reduziert, noch ist vorhersehbar, dass so eine Reduktion des Lebensraumes eintreten wird. Als natürliches Verbreitungsgebiet wurden alle jene Quadrate berücksichtigt, die mit zumindest einem Kontrollpunkt untersucht worden sind.
- populationsdynamischen Daten deuten darauf hin, dass das Vorkommen langfristig überleben kann
- es existiert genug Lebensraum und es gibt keine Anzeichen, dass sich das ändern würde
- hinsichtlich einer zukünftigen Entwicklung sind keine gravierenden negativen Faktoren erkennbar.

Die Beurteilung erfolgt für jeden der Faktoren (Verbreitung, Population, Lebensraum, Zukunft) getrennt, wobei die Zuordnung zu einer von vier Kategorien notwendig ist:

- günstig (favourable, FV)
- ungünstig (unfavourable, inadequate, U1)
- schlecht (unfavourable, bad, U2)
- unbekannt (unknown, XX).

Die Gesamtbeurteilung ergibt sich aus der Kombination der Einzelfaktoren, dabei gilt:

- insgesamt günstig folgt, wenn alle vier Faktoren als günstig oder einer als unbekannt eingestuft wurde
- insgesamt ungünstig ergibt sich, wenn einer oder mehrere Faktoren als ungünstig, aber keiner als schlecht eingestuft worden ist
- schlecht ergibt sich, wenn zumindest ein Faktor als schlecht beurteilt wurde
- unbekannt ergibt sich, wenn zwei Faktoren unbekannt waren und die anderen günstig waren oder wenn alle unbekannt waren.

### 3. Verbreitung

#### 3.1 Landesweit

Die Kartierung vom Oktober 2009 (Abb. 7 und Abb. 8) zeigt eine stark fragmentierte Verbreitung des Fischotters für das Bundesland Salzburg. Ökologisch betrachtet stehen die Nachweise im Norden mit Vorkommen in Oberösterreich in Verbindung, im Osten mit solchen an der Mur und der Enns in der Steiermark. Die Nachweise im Bereich der Stadt Salzburg, an der Lammer, dem Oberlauf der Salzach und die Streufunde an der Saalach stehen mit keinen anderen Vorkommen in unmittelbarem Zusammenhang. Besonders auffällig ist das völlige Fehlen von Ottern am Mittellauf der Salzach zwischen Pass Lueg und Zell am See.

Der prozentuellen wie absoluten Anteile der Landesfläche mit den unterschiedlichen Nachweisdichten listet Tabelle 2 und zeigt Abbildung 9 in einem Tortendiagramm.

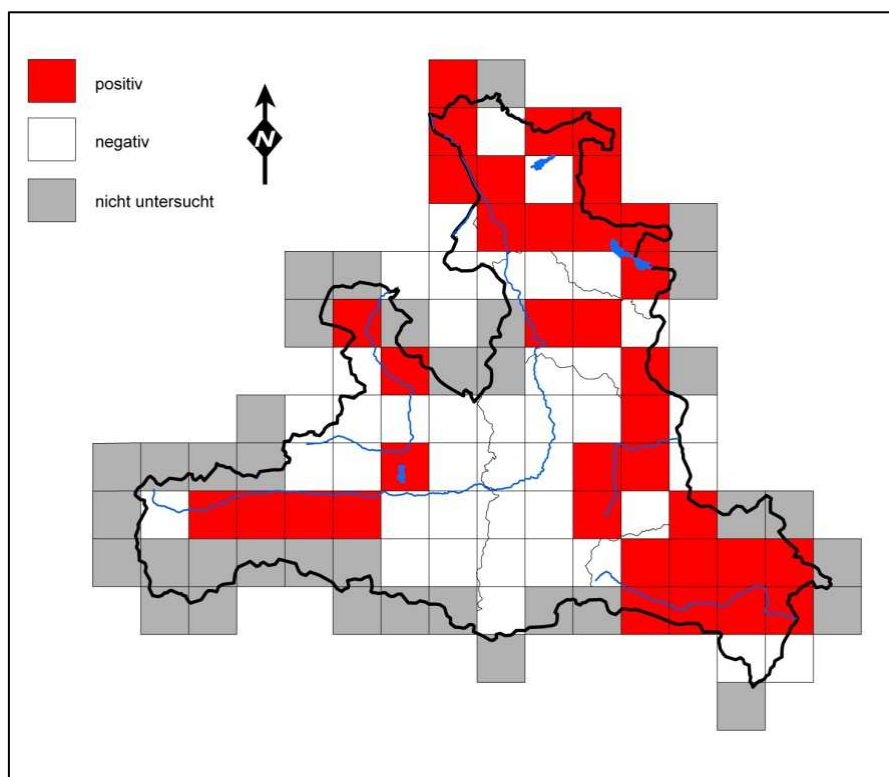


Abb. 7: Verbreitung der Fischotter im Bundesland Salzburg laut Kartierung 2009

Tabelle 3: Nachweisdichten des Fischotters im Land Salzburg

	absolute Fläche in km <sup>2</sup>	% - Anteil von der Landesfläche	%-Anteil der ottertauglichen Landesfläche
kein Lebensraum / nicht untersucht	1.069	15	---
kein Nachweis	3.306	46	54
Nachweis	2.781	39	46
geringe Nachweisdichte	775	11	13
mittlere Nachweisdichte	872	12	14
hohe Nachweisdichte	502	7	8
sehr hohe Nachweisdichte	632	9	11
Summe	7.156	---	---

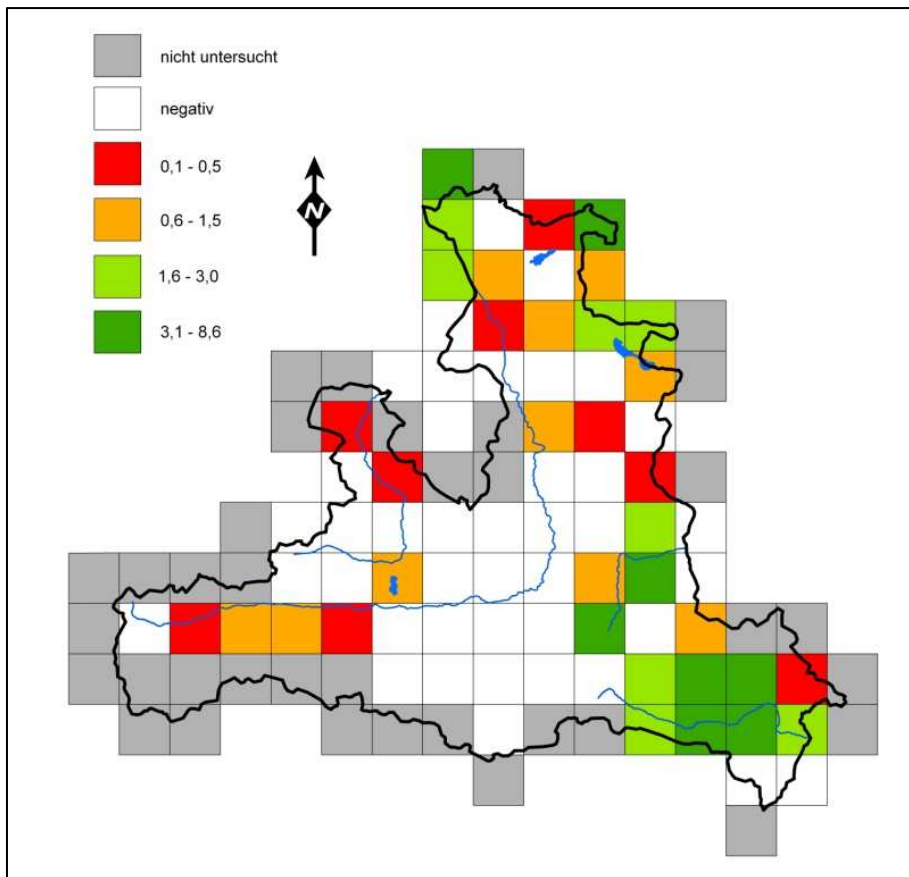


Abb. 8: Nachweisdichten des Fischotters 2009: Die Farben verweisen auf die Anzahl der Lösungen, die pro Quadrat durchschnittlich pro Brücke zu finden waren (grau = nicht untersucht, weiß = kein Nachweis, rot = sehr geringe Nachweisdichte, orange = geringe Nachweisdichte, hellgrün = hohe Nachweisdichte, dunkelgrün = sehr hohe Nachweisdichte; zur Definition der Klassengrenzen siehe Abb. 6 und Tab. 1).

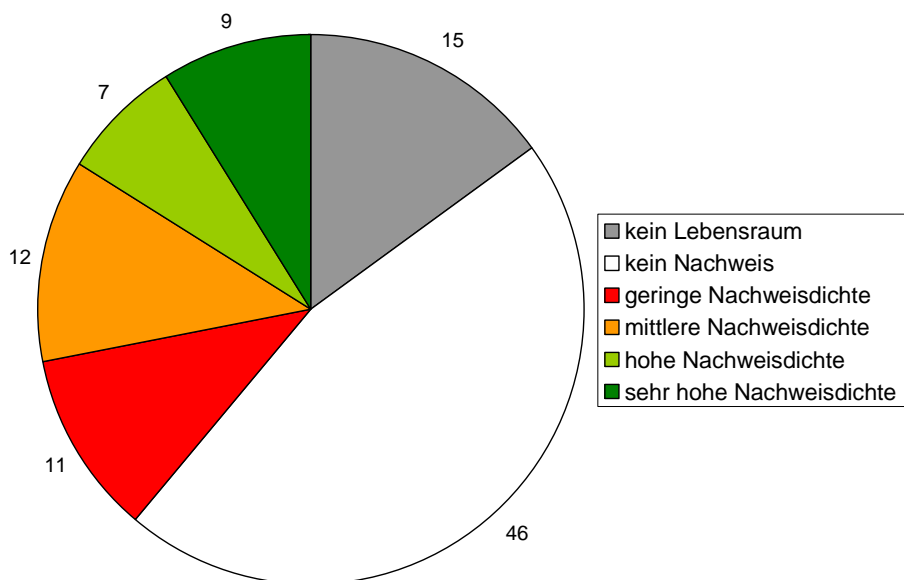


Abb. 9: Prozentuelle Verteilung der Nachweisdichten auf die Landesfläche von Salzburg



## 3.2 Verbreitung in den 1990iger Jahren

Basierend auf den regionalen Kartierungen von Jahrl 1995, Jahrl 1998, Jahrl 2000 und Kranz 2000 kann für einige Bereiche des Landes Salzburg nachgezeichnet werden, wo damals Otter vorkamen bzw. fehlten (Abb. 10). Bei all diesen Kartierungen kam die Brückencheckmethode zur Anwendung.

Jahrl hatte demnach im Jahre 1994 im Oberlauf der Salzach (Oberlauf S1 = Salzach oberhalb Zell am See gemäß Definition in diesem Bericht 67 Brücken kontrolliert, im Mittellauf (S2) 74 und an der Mur im Lungau 18 Brücken. Dabei handelte es sich nicht um eine einmalige Kontrolle, diese Brücken wurden im Frühjahr, im Sommer und im Herbst untersucht und es konnte nirgends ein Nachweis erbracht werden.

Am Oberlauf der Salzach (S1) wurden 2009 26 Brücken kontrolliert, sieben wiesen Otternachweise auf. Im gleichen Bereich des Salzach Mittellaufes wie jenem, den Jahrl 1995 über 74 Brücken kontrolliert hatte, wurden 2009 27 geeignete Brücken untersucht, keine erbrachte einen Nachweis. In jenem Bereich der Mur, den Jahrl 1995 über 18 Brücken kontrolliert hatte, wurden 2009 acht Brücken untersucht, sechs wiesen Otterlosungen auf.

In der Landeshauptstadt Salzburg und seiner unmittelbaren Umgebung hatte Jahrl von Dezember 1997 bis April 1998 214 geeignete Brücken kontrolliert, von diesen waren 57 (27%) positiv. Bei der von Jahrl zwischen Dezember 1998 und April 1999 durchgeführten Kartierung des Flach- und Tennengaus einschließlich der Stadt Salzburg wurden 285 geeignete Brücken kontrolliert. Bei dieser Kartierung erwiesen sich nur 13 Brücken als positiv (4,6%), diese lagen wiederum im Bereich der Stadt Salzburg. Durch diese etwas großflächigere Kartierung vom Umland von Salzburg wurde offensichtlich, dass das Ottervorkommen in der Stadt Salzburg isoliert war, sprich es gab keine durchgehende Verbreitung nach Norden, Osten oder Süden.

Im Jahre 1999 wurden schließlich von Kranz (2000) die zwei am weitesten flussabwärts gelegenen Quadrate an der Mur im Lungau kontrolliert. Diese Kontrolle erbrachte keinen Otternachweis. Weiters wurden 1999 vier 10 x 10 UTM Quadrate an der Enns an der Grenze zur Steiermark kontrolliert. Im Bereich von Radstatt wiesen zwei Quadrate bereits Otterhinweise auf, an zwei nördlich angrenzenden Quadraten (Mandling und Fritzbach) konnte hingegen noch kein Otternachweis gefunden werden.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass sich das Ottervorkommen im Bereich der Stadt Salzburg in den vergangenen 10 Jahren nicht ausgebreitet hat, die Datenlage deutet auf einen Rückgang der Losungszahlen und positiven Nachweispunkte hin. Hingegen haben sich Otter im Flachgau wie im Salzkammergut deutlich ausgebreitet. Ebenso sind die Vorkommen an Enns und Mur erstarkt und die Nachweise am Oberlauf der Salzach stellen überhaupt ein neues Vorkommen dar.

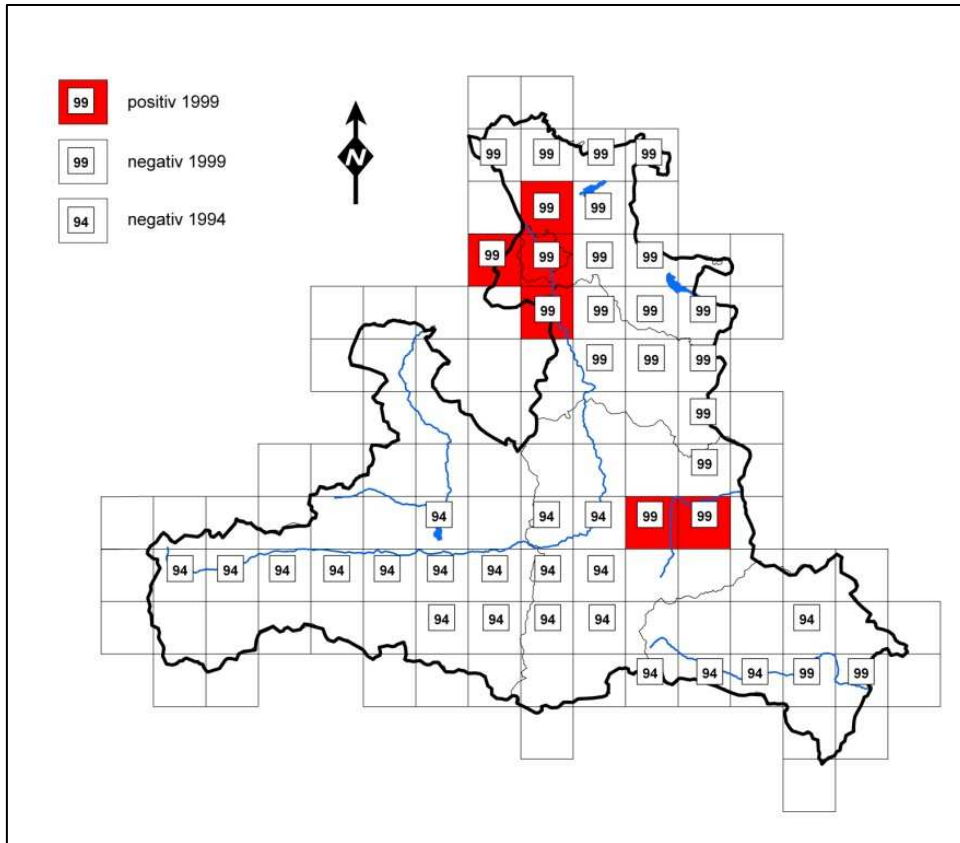


Abb. 10: Verbreitung des Fischotters in den 1990iger Jahren in Salzburg

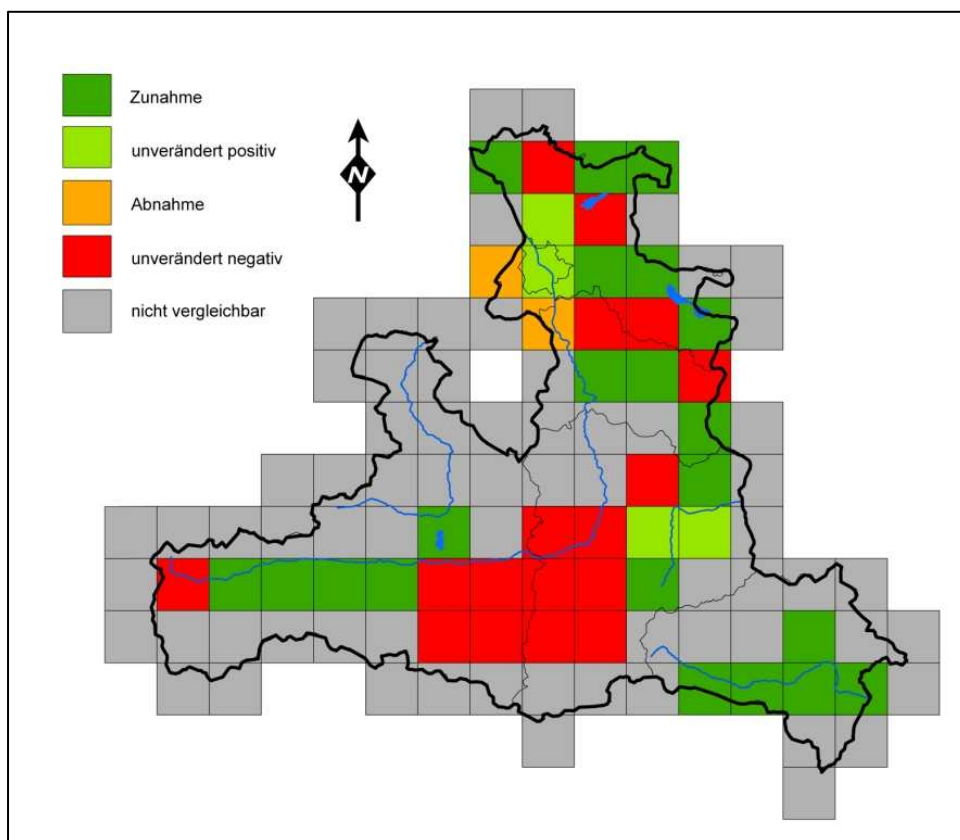


Abb. 11: Ausbreitung des Fischotters seit 1999 im Bundesland Salzburg

### 3.3 Biogeographische Regionen

EU-weit wird der Erhaltungszustand im Kontext biogeographischer Regionen beurteilt. Salzburg liegt zu 93 % in der alpinen und zu 7 % in der kontinentalen Region. Diese berührt das Bundesland nur im äußersten Norden (Abb. 12).

Tabelle 4 zeigt, wie viele Brücken in den jeweiligen Regionen untersucht worden sind und wie viele davon Otternachweise erbrachten. Demnach zeigt sich, dass in der kontinentalen Region mit einem Drittel deutlich mehr positive Brücken lagen als in der alpinen Region. Die bezogen auf alle kontrollierten Brücken durchschnittliche Anzahl Losungen je Brücke war in der kontinentalen Region auch etwas höher. In der alpinen Region konnten aber im vom Otter besiedelten Gebiet im Durchschnitt mehr Losungen (4,0) je positiver Brücke gefunden werden als im kontinentalen Gebiet (3,6).

Tabelle 4: Kennzahlen der Kartierung für die biogeographischen Regionen

	untersuchte Brücken	Anzahl positiver Brücken	Anzahl Losungen	durchschnittliche Anzahl der Losung pro Brücke
Alpin 6.662 km <sup>2</sup>	267	60 (22%)	242	0,91
Kontinental 494 km <sup>2</sup>	30	10 (33%)	36	1,20

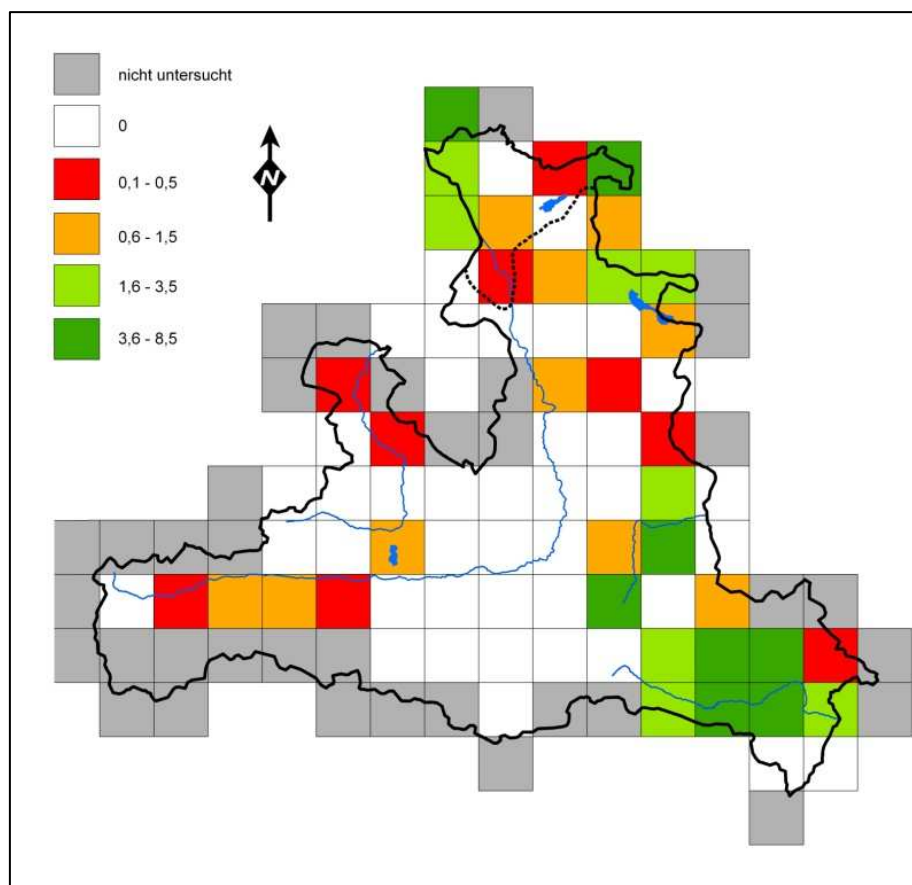


Abb. 12: Otterverbreitung in Bereich der kontinentalen Region sowie im angrenzenden Bereich der alpinen Region. Die Grenze zwischen den beiden Regionen verläuft im Norden des Bundeslandes und ist mit einer strichlierten Linie gekennzeichnet.

### 3.4 Fließgewässer - Naturräume Österreichs

Salzburg hat Anteil an elf der für Österreich ausgeschiedenen Fließgewässer-Naturräume (Fink *et al.* 2000). Ihre Lage und die durchschnittliche Anzahl der Losungen zeigt Abbildung 13. Die Ausweisung dieser Gebiete hat folgende Gründe (hierarchisch gereiht): Ökoregionen, geologischer Untergrund, Klima, Relief, hydrologische Charakteristik und andere Gründe lokaler Bedeutung. Die wichtigsten Kennzahlen zu diesen Gebieten betreffend die Fischotterkartierung listet Tabelle 5 und zeigt Abbildung 14.

Tabelle 5: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den Fließgewässer - Naturräumen in Salzburg

Code für Karte - Name - Größe	unter-suchte Brücken	Anzahl positiver Brücken	Anzahl Losungen	durchschnittliche Anzahl der Losung pro Brücke
7 Salzburger Vorland 655 km <sup>2</sup>	34	6 (18%)	20	0,6
8 Innviertler & Hausruckviertler Hügell. 11 km <sup>2</sup>	0	0	0	0,0
9 Hausruck und Kobernaufser Wald 47 km <sup>2</sup>	4	4 (100%)	16	4,0
17 Flysch- und Sandsteinvorpalen 100 km <sup>2</sup>	9	4 (44%)	20	2,2
18 Kalkvorpalen 868 km <sup>2</sup>	35	10 (29%)	26	0,7
20 Zentrale Kalkhochalpen 800 km <sup>2</sup>	18	2 (11%)	2	0,1
22 Grauwackenzone 1.414 km <sup>2</sup>	85	11 (13%)	29	0,3
23 Niedere Tauern 1.353 km <sup>2</sup>	60	28 (47%)	147	2,5
24 Bergrückenl. gletscherfr. Zentralalpen 210 km <sup>2</sup>	10	5 (50%)	18	1,8
25 Vergletscherte Zentralalpen 512 km <sup>2</sup>	24	0	0	0
26 Gletscherbachgebiet 1.182 km <sup>2</sup>	11	0	0	0

Der höchsten Anteil positiver Brücken und auch die höchste Anzahl an Losung je untersuchter Brücken fanden sich im Gebiet des Hausruck und Kobernaufser Waldes.

Im Gebiet der Bergrückenlandschaft der gletscherfreien Zentralalpen erbrachte jede zweite Brücke einen Otternachweis, die durchschnittliche Anzahl der Losungen pro untersuchte Brücke lag bei 1,8. Im Gebiet der Niedern Tauern betrug der Anteil der positiven Brücken immerhin 47% und die durchschnittliche Anzahl der Losung betrug 2,5 Losungen. Ein weiteres Gebiet mit relativ hohen Nachweisdichten sind die Flysch- und Sandsteinvorpalen. Dort betrug der Anteil der positiven Brücken 44%, die durchschnittliche Losungsanzahl lag bei 2,2.

In den Kalkvorpalen erwiesen sich 29% der Brücken als positiv, die durchschnittliche Anzahl der dort pro Brücke gefundenen Losungen lag bei 0,7. Im Salzburger Vorland betrug der Anteil der positiven Brücken nur noch 18%, die durchschnittliche Anzahl der Losungen betrug aber noch 0,6 Stück je Brücke.

In der Grauwackenzone lag der Anteil der positiven Brücken bei 13% und in den nördlich angrenzenden Zentralen Kalkhochalpen bei 11%; die durchschnittliche Anzahl der Losungen lag für diese beiden Gebiete bei 0,3 und 0,1 Losungen.

In den übrigen Gebieten gab es keine Otternachweise. Das größte dieser otterfreien Gebiete ist jenes des Gletscherbachgebietes. Auf dieses entfielen aber nur noch 11 Punkte, der Anteil potentiellen Otterhabitats beläuft sich auf zirka 23%. Weiters konnten auch im Gebiet Vergletscherte Zentralalpen und im sehr kleinen Gebiet des Innviertler und Hausruckviertler Hügellandes keine Otter nachgewiesen werden.

Bemerkenswert ist demnach unter Berücksichtigung von Lage und Größe, dass das Gebiet der Niederen Tauern und jenes der südlich angrenzenden Bergrückenlandschaft der gletscherfreien Zentralalpen in Hinblick auf die Fließgewässer-Naturräume Österreichs das bedeutendste Ottervorkommen im Bundesland Salzburg aufweist.

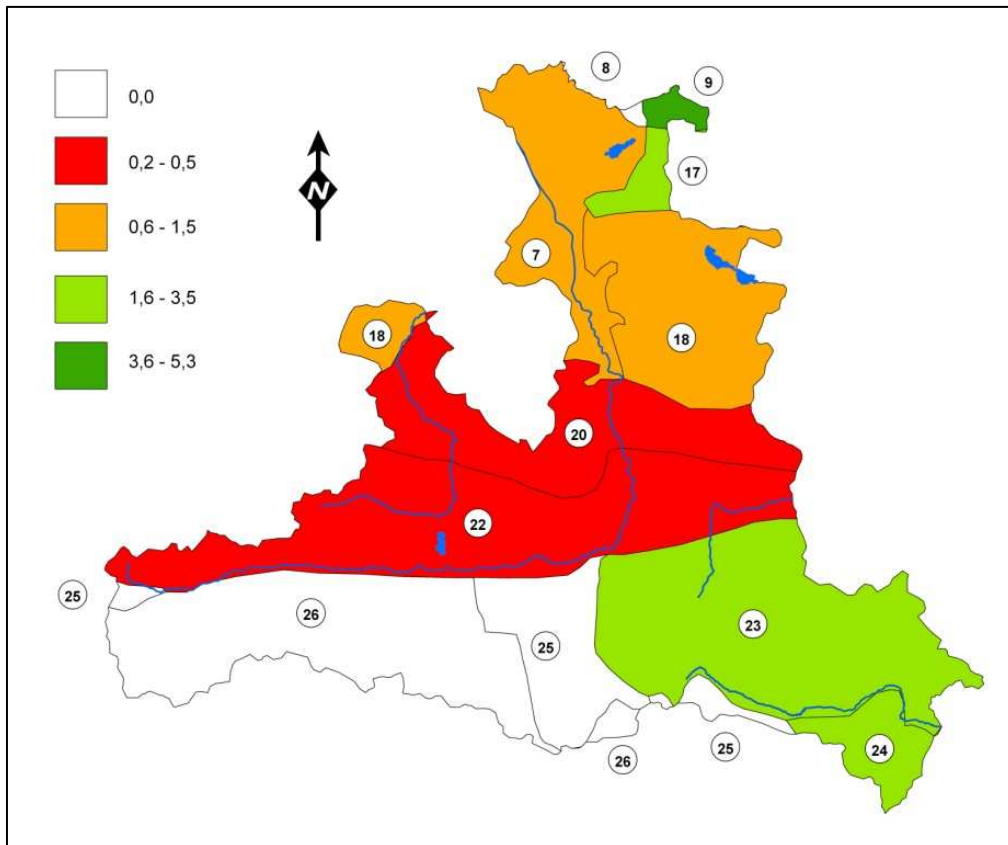


Abb. 13: Nachweisdichten in den Fließgewässer-Naturräumen (Fink et al. 2000).

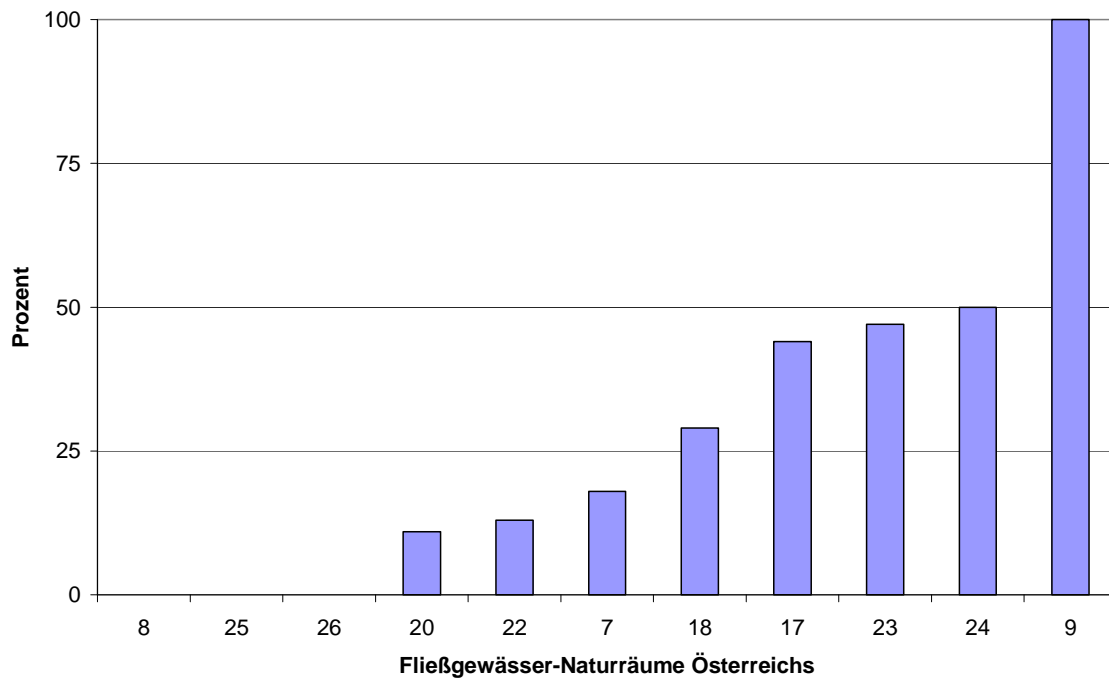


Abb. 14: Anteil positiver Brücken je Fließgewässer-Naturraum: 8 = Innviertler und Hausruckviertler Hügelland, 25 = Vergletscherte Zentralalpen, 26 = Gletscherbachgebiet, 20 = Zentrale Kalkhochalpen, 22 = Grauwackenzone, 7 = Salzburger Vorland, 18 = Kalkvoralpen, 17 = Flysch- oder Sandsteinvoralpen, 23 = Niedere Tauern, 24 = Bergrückenlandschaft der gletscherfreien Zentralalpen, 9 = Hausruck und Kobernauberwald.

### 3.5 Gewässereinzugsgebiete

Gewässereinzugsgebiete stellen in Hinblick auf den Fischotter ökologisch begründbare, natürliche Befundeinheiten dar. Salzburg wurde insbesondere in Hinblick auf die noch wenig weit fortgeschrittene Wiederbesiedlung durch den Fischotter in acht Einzugsgebiete unterteilt. Der das Land Salzburg dominierende Fluss, die Salzach, wurde an markanten Stellen in einen Ober-, Mittel- und Unterlauf getrennt. Als Oberlauf wird das breite und relativ flache Salzachtal bis Zell am See bezeichnet. Daran grenzt ein mehr oder minder steiler, enger, oft schluchtartiger Abschnitt, im Unterlauf, unterhalb des Pass Lueg, ist das Tal wieder weiter. Die übrigen Gewässersysteme sind mit Ausnahme der Saalach von der Salzach über Wasserscheiden deutlich getrennt. Tabelle 6 liefert zunächst wieder die Eckdaten der Otterkartierung, in Abbildung 15 werden die Nachweisdichten je Gewässereinzugsgebiet veranschaulicht und in Abbildung 16 erfolgt die Reihung der Gebiete gemessen am Anteil der positiven Brücken.

Tabelle 6: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den Gewässereinzugsgebieten Salzburgs

Code für Karte - Name - Größe	untersuchte Brücken	Anzahl positiver Brücken	Anzahl Losungen	durchschnittliche Anzahl der Losung pro Brücke
EN Enns 426 km <sup>2</sup>	18	8 (44%)	46	2,6
MA Mattig 134 km <sup>2</sup>	4	1 (25%)	1	0,3
MU Mur 1.033 km <sup>2</sup>	45	29 (64%)	134	3,0
SA Saalach 766 km <sup>2</sup>	39	2 (5%)	2	0,1
S1 Salzach Oberlauf 1.168 km <sup>2</sup>	26	7 (27%)	14	0,5
S2 Salzach Mittellauf 1.867 km <sup>2</sup>	78	0	0	0,0
S3 Salzach Unterlauf 1.391 km <sup>2</sup>	67	10 (15%)	28	0,4
TR Traun 325 km <sup>2</sup>	17	13 (77%)	53	3,1

Das Gewässer mit dem höchsten Anteil positiver Brückenkontrollen ist die Traun (77%) und in diesem Gebiet ist auch die durchschnittliche Anzahl der Losungen je Brücke mit 3,1 am höchsten. Nur wenig geringer war die Nachweisdichte an der Mur. Dort betrug der Anteil der nachweispositiven Brücken 64% und durchschnittlich waren 3 Losungen pro Brücke zu finden. Auch im Einzugsgebiet der Enns war der Anteil der positiven Brücken mit 44% noch relativ hoch, dort konnten im Schnitt aller untersuchten Brücken 2,6 Losungen je Brücke gefunden werden.

Im Oberlauf der Salzach lag der Anteil der positiven Brücken bei 27%, die durchschnittliche Losungsanzahl aber nur bei 0,5 Losungen pro Brücke. Unter einigen Brücken konnten mehrere Losungen gefunden werden und der durch KFZ - Einwirkung verunglückte Otter im Jahre 2008 legen nahe, dass hier einige wenige Otter permanent, wenn auch in geringer Dichte leben. Im Einzugsgebiet der Mattig wurden nur vier Brücken untersucht, die Aussagekraft ist damit stark eingeschränkt. Im Unterlauf der Salzach waren 15% der Brücken positiv und es konnten 0,4 Losungen pro Brücke gefunden werden. Im äußersten Norden des Landes stammen die Nachweise wohl von Tieren, die aus Oberösterreich über Inn und Salzach zugewandert sind. Die Nachweise im Bereich der Landeshauptstadt könnten noch auf Zooflüchtlinge oder deren Nachfahren zurückgehen. Hier müsste die Situation eingehender untersucht werden als es im Rahmen dieser landesweiten Kartierung möglich war. Auch bei den Nachweisen an der Lammer ist unklar, ob es sich um natürlich zugewanderte Otter handelt, oder ob diese mit den Zooflüchtlingen in Zusammenhang stehen. Hier könnten vielleicht gentechnische Untersuchungen Aufschluss geben, da die Tiere aus dem Zoo Hellbrunn vermutlich nicht reinrassige Europäische Otter (*Lutra lutra lutra*) waren, sondern auch Blut anderer Unterarten beinhalteten.

Noch weniger Nachweise als am Unterlauf der Salzach fanden sich lediglich an der Saalach, wo 5% der untersuchten Brücken positiv waren, und im Mittellauf der Salzach, wo überhaupt keine Nachweise gefunden werden konnten. Für die Saalach liegt der Schluss nahe, dass die beiden Losungen von einem durchwandernden Otter stammten und das Gewässersystem vom Otter noch nicht besiedelt ist. Die beiden nachweispositiven Brücken werden im Anhang näher dargestellt.

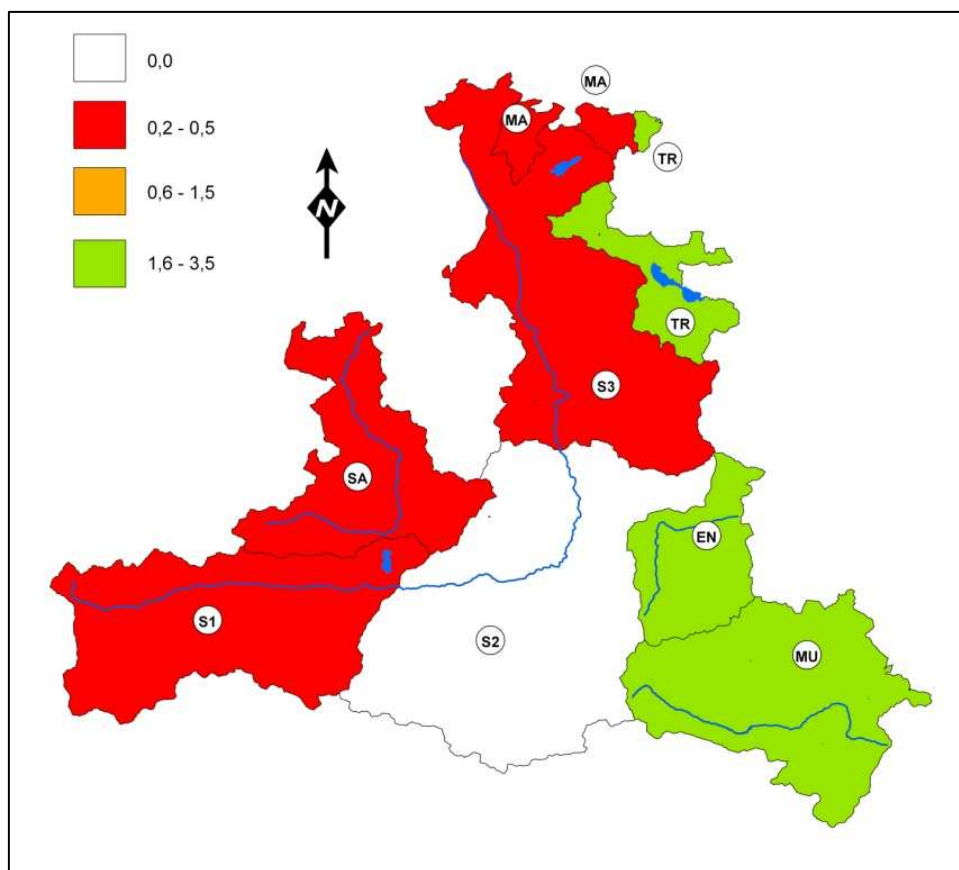


Abb. 15: Nachweisdichten in den Gewässereinzugsgebieten im Land Salzburg

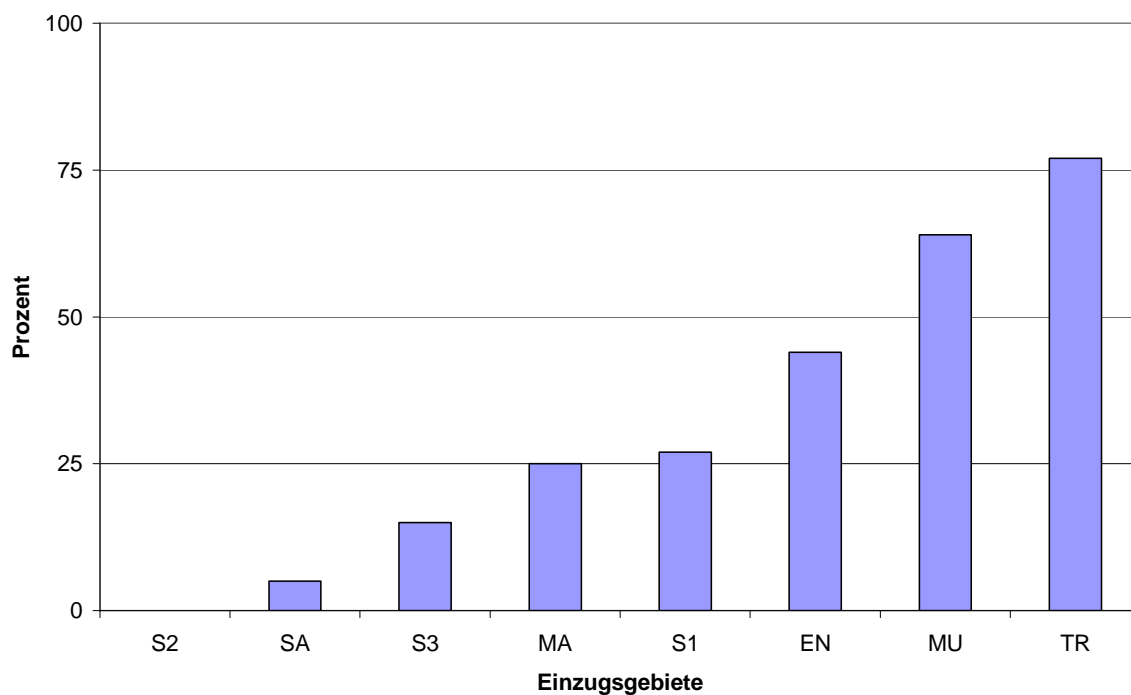


Abb. 16: Anteil positiver Brücken je Gewässereinzugsgebiet: S2 = Salzach Mittellauf, SA = Saalach, S3 = Salzach Unterlauf, MA = Mattig, S1 = Salzach Oberlauf, EN = Enns, MU = Mur, TR = Traun.

Bemerkenswert ist damit, dass das Land Salzburg von Osten vom Otter besiedelt wird und nicht oder bislang unwesentlich von Norden. Trotz eines offensichtlich relativ hohen Populationsdruckes haben die Otter die vergleichsweise einfachen Wasserscheiden zwischen Traun und Salzach und zwischen Enns und Salzach noch nicht überwunden. Besonders einfach wäre es im Falle der Enns, wo Otter bei Eben im Pongau praktisch ohne jedes Hindernis zum Fritzbach und damit in das Einzugsgebiet Salzach Mittellauf wandern könnten (Abb. 17). Dass dies noch nicht passiert ist, erstaunt umso mehr, weil der Oberlauf der Enns jenes Gewässer ist, das bereits am längsten vom Otter besiedelt ist, jedenfalls seit 1999 (Kranz 2000). An der Traun gab es zumindest 2002 noch keine Otter (Kranz *et al.* 2003) und an der Mur konnten Otter erstmals 2006 (Kranz 2006) festgestellt werden.

Bemerkenswert ist weiters, dass dem Otter der Oberlauf der Salzach recht gut zusagt, dort sind die Nachweisdichten 2009 sogar höher gewesen als im Raum Salzburg, wo Otter bereits 1998 festgestellt werden konnten; jenes Vorkommen in der Stadt Salzburg ging aber offensichtlich auf Zooflüchtlinge zurück. Die diskontinuierliche Wiederbesiedlung der Salzach mit einem isolierten Vorkommen im Oberlauf könnte für Otter typisch sein (Kranz *et al.* 2008).

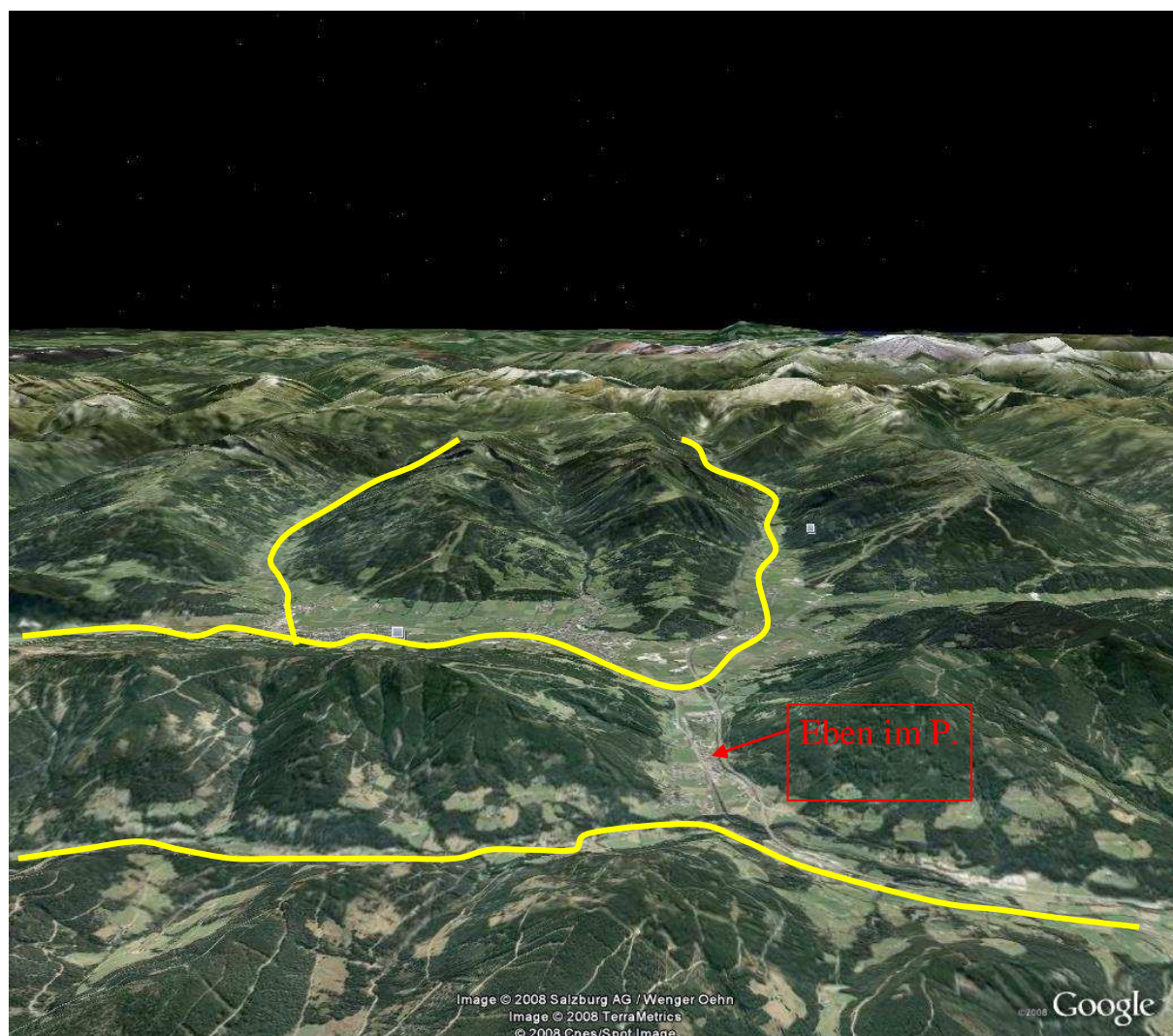


Abb. 17: An Enns und Taurach, gekennzeichnet durch die gelbe Linie in der Bildmitte leben Otter seit nun schon 10 Jahren. Aus unbekanntem Gründen wechseln sie aber offensichtlich nicht in das Einzugsgebiet des Fritzbaches, obwohl dies im Bereich Eben im Pongau leicht möglich sein sollte. Jedenfalls gibt es von diesem Gewässer und dem Mittellauf der Salzach, wohin der Fritzbach mündet noch keine Otternachweise.



### 3.6 Bezirke

Im Folgenden werden nun die Otterverbreitung und Nachweisdichten in administrativ definierten Befundeinheiten, den Bezirken, besprochen. Hierbei ist wie auch bei kleinen Gewässereinzugsgebieten und kleinen Gebieten der Fließgewässer-Naturräume Österreichs zu bedenken, dass auf Grund ihrer unterschiedlichen Größe und der Lage der Punkte in Folge deren Auswahl in 100 km<sup>2</sup> Quadraten die Bezirke nicht mit demselben Aufwand bearbeitet worden sind und die Vergleichbarkeit dadurch eingeschränkt ist.

Gemildert wird dieser Umstand durch die Tatsache, dass mit einer Ausnahme alle Bezirke deutlich größer sind als 100 km<sup>2</sup>. Tabelle 7 liefert wiederum Basisdaten zur bezirksweisen Auswertung, die Nachweisdichten je Bezirk zeigt. Abbildung 18 und das Säulendiagramm von Abbildung 19 demonstriert den Anteil positiver Brücken je Bezirk.

Tabelle 7: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den politischen Bezirken Salzburgs

Code für Karte - Name - Größe	untersuchte Brücken	Anzahl positiver Brücken	Anzahl Losungen	durchschnittliche Anzahl der Losung pro Brücke
SL Salzburg Land 1.005 km <sup>2</sup>	60	17 (28%)	73	1,2
S Salzburg Stadt 66 km <sup>2</sup>	4	1 (25%)	1	0,3
HA Hallein 669 km <sup>2</sup>	24	4 (17%)	8	0,3
JO St. Johann 1.756 km <sup>2</sup>	71	8 (11%)	46	0,6
ZE Zell am See 2.644 km <sup>2</sup>	93	9 (10%)	16	0,2
TA Tamsweg 1.021 km <sup>2</sup>	45	29 (64%)	134	3,0

Der Anteil nachweispositiver Brücken war in Tamsweg mit 64% mit Abstand am größten. Auch die durchschnittliche Anzahl der Losungen war dort mit 3,0 am höchsten. Am zweit häufigsten konnten Otter im Bezirk Salzburg Land nachgewiesen werden, der Anteil positiver Brücken lag aber nur noch bei 27% und die durchschnittliche Anzahl der Losungen bei 1,2. In der Stadt Salzburg wurden vier Brücken untersucht, eine war durch den Fund einer Losung positiv. In Hallein waren von 24 untersuchten Brücken immerhin 17% positiv, die Anzahl der dort im Schnitt vorgefundenen Losungen war mit 0,3 Stück pro Brücke sehr gering. Im Bezirk St. Johann war die Nachweisdichte noch geringer, sie lag dank der Enns aber noch über dem Bezirksergebnis von Zell am See, wo nicht zuletzt das Einzugsgebiet der Saalach zu den sehr geringen Nachweisen geführt hat.

Die Analyse der politischen Bezirke hat natürlich keinen Mehrwert im Verständnis der ökologischen Rahmenbedingungen, im Kontext der Verwaltung, den damit einhergehenden Entscheidungen, und für die Bewusstseinsmachung (regionale Betroffenheit) sind diese Werte aber durchaus von Bedeutung.

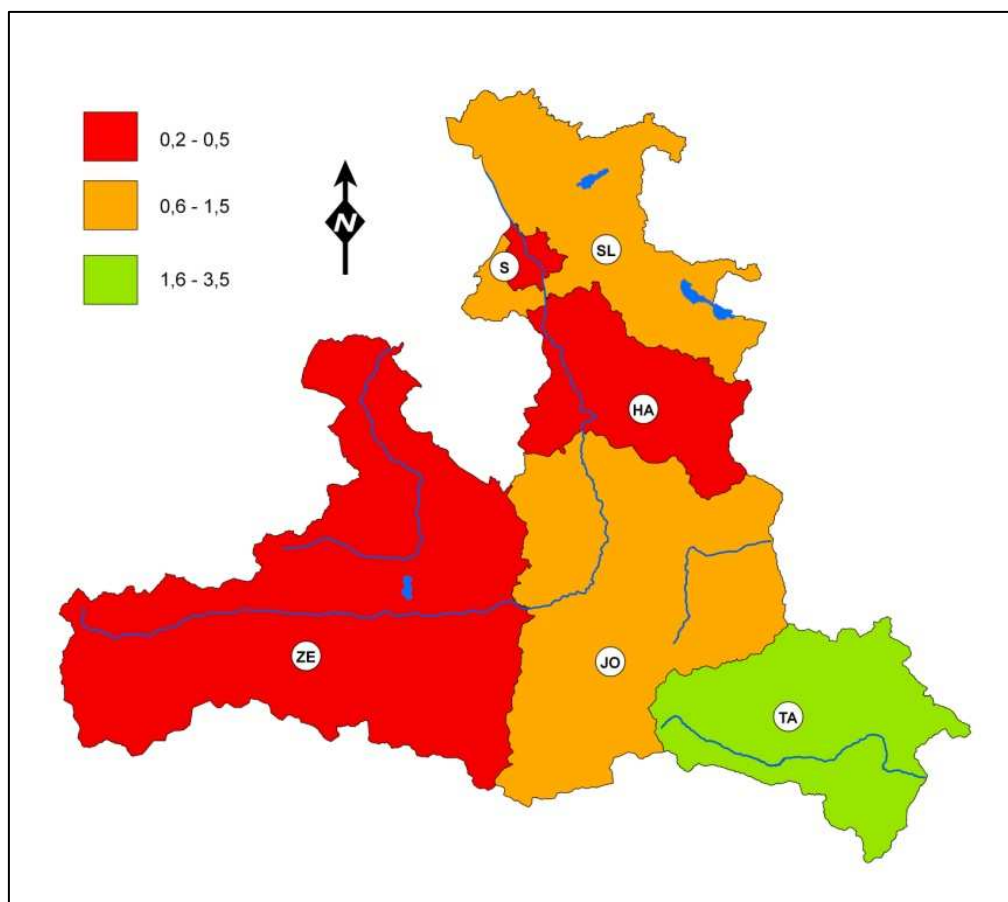


Abb. 18: Nachweisdichten in den politischen Bezirken Salzburgs

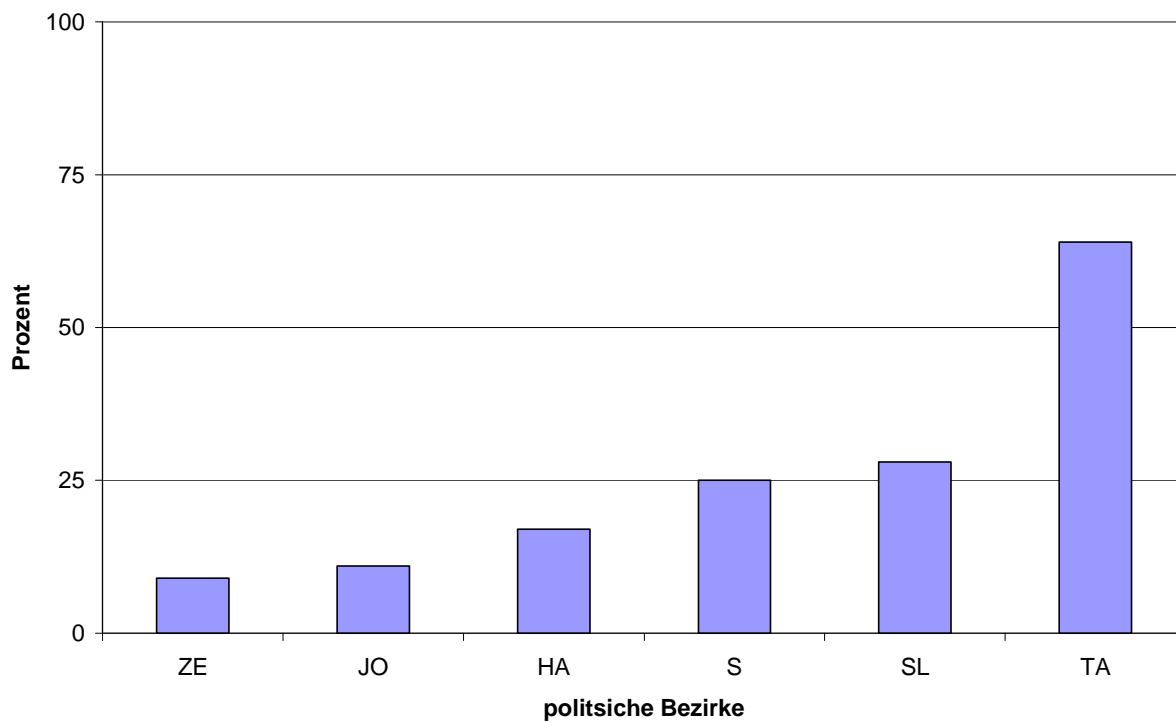


Abb. 19: Anteil positiver Brücken je Bezirk: ZE = Zell am See, JO = St. Johann, HA = Hallein, S = Salzburg Stadt, SL = Salzburg Land, TA = Tamsweg.

## 4. Bestandesschätzung

Die hier gegebenen Bestandesschätzungen sind eine grobe Abschätzung, um eine Größenordnung des Otterbestandes in Salzburg zu bekommen. Im Konkreten könne sie abweichen, etwaige Abweichungen sind insbesondere auch für die nahe Zukunft zu erwarten. Strenge Winter können Otterbestände in Mitleidenschaft ziehen und ein Überschreiten der Wasserscheide von Enns bzw. auch Traun zur Salzach könnte Otter reichlich Lebensraum bieten, wo der für frühe Besiedlungsstadien typische starke Anstieg der Population zu verzeichnen ist. Dann ist die Lebensraumkapazität nicht ausgefüllt, alle Weibchen können Nachwuchs bekommen und deren Überlebensrate ist hoch. Für ein besseres Verständnis der bestandesbegrenzenden Faktoren wie auch Biologie wird auf den Anhang (Kurzbeschreibung des Fischotters) verwiesen.

Die Bestandesschätzung demnach für Herbst 2009 auf 27 erwachsene Fischotter. Die in Tabelle 6 angeführten exakten Otterzahlen ergeben sich aus der mathematischen Herleitung unter Bezugnahme der Befunde der 10 x 10 UTM Quadrate. Diese exakten Werte dürfen aber nicht darüber hinweg täuschen, dass es sich um eine grobe Schätzung handelt.

Tabelle 6: Schätzungen für Fischotterbestandszahlen im Bundesland Salzburg, den Gewässereinzugsgebieten und den biogeographischen Regionen. Die konkreten Zahlen ergeben sich durch die Summierung der Schätzungen für die einzelnen Quadrate.

Gebiet	2009
Salzach Oberlauf (S1)	3,5
Salzach Mittellauf (S2)	0
Salzach Unterlauf (S3)	5,5
Saalach	1,5
Mattig	1
Traun	2,5
Enns	3
Mur	10
alpine Region	24
kontinentale Region	3
<b>Salzburg</b>	<b>27</b>

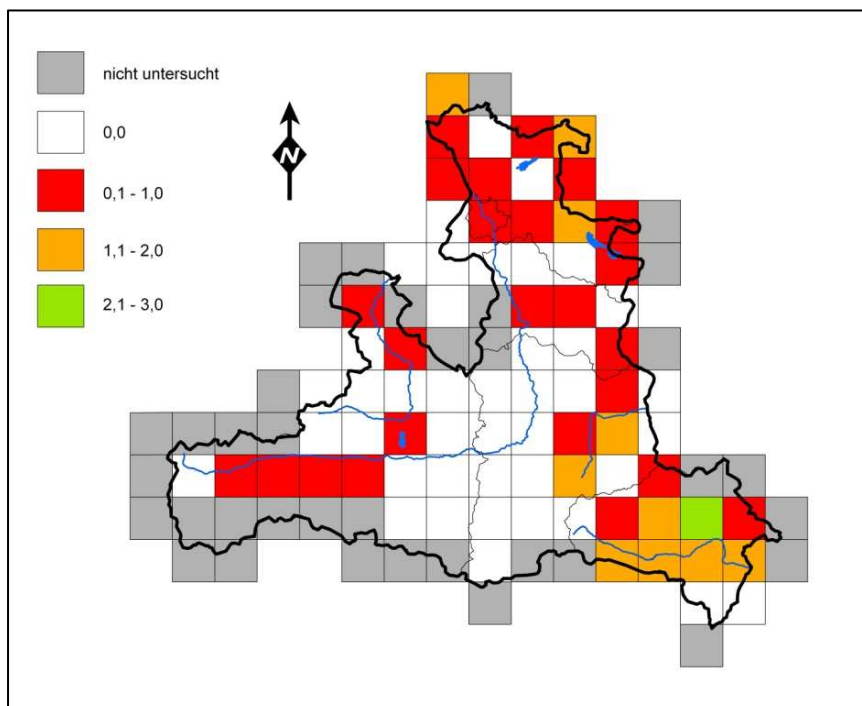


Abb. 20: Verteilung der geschätzten Otterdichten im Oktober 2009 im Bundesland Salzburg

## 5. Erhaltungszustand

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes ist es hilfreich sich das „Ampelmodell“ zu vergegenwärtigen (Abb. 21). Es veranschaulicht, wann ein günstiger Erhaltungszustand gegeben ist und wann nicht. Es verdeutlicht weiters die herausragende Frage, ob sich die Art bzw. der zu behandelnde Faktor im Zustande der Abnahme oder Zunahme befindet. Es ist von fundamentalem Unterschied, ob eine Art im Erhaltungszustand „ungünstig“ sich im Bereich von U1- oder U1+ befindet.

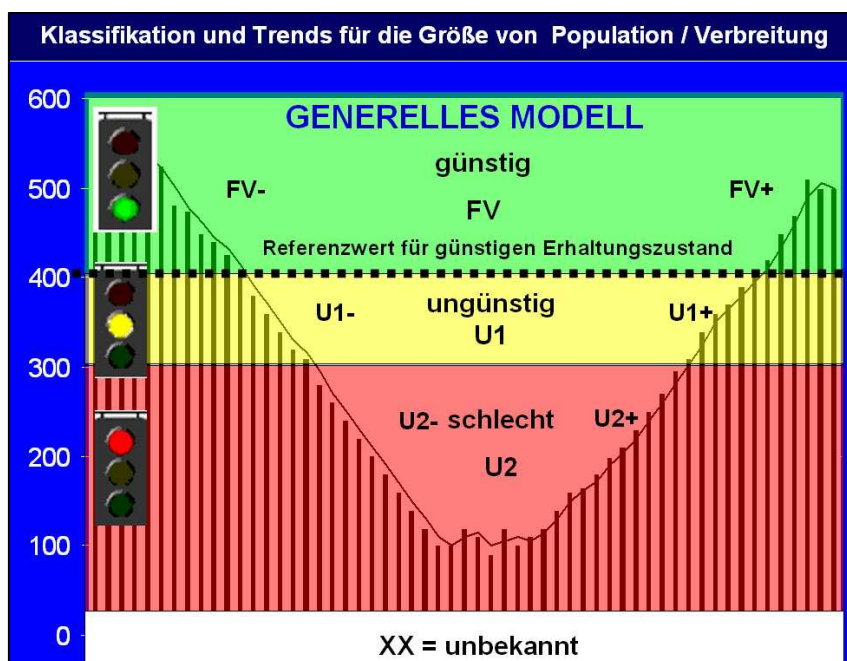


Abb. 21: Das Ampelmodell veranschaulicht das Prinzip der Bewertung des Erhaltungszustandes, wobei es nicht irrelevant ist, ob sich die Art am Wege der Besserung (+) oder am Wege der Verschlechterung (-) befindet.

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes müssen nun die aktuelle Verbreitung, die Populationsgröße, der Lebensraum und zukünftige Entwicklungen für den Fischotter beurteilt werden.

Von den 7.156 km<sup>2</sup> die das Land Salzburg umfasst betreffen 1.069 km<sup>2</sup>, das sind 15%, Gebiete, die nicht zum natürlichen Verbreitungsgebiet des Otters gehören. Das potentielle Ottergebiet („Range“) Salzburgs beträgt maximal 6.000 km<sup>2</sup>. Eine detaillierte Analyse des Lebensraumpotentials würde noch eine Reihe von Gewässern ausscheiden, die der Otter auf Grund von Schluchtstrecken und natürlichen Barrieren nicht besiedeln kann und wodurch auch höher gelegene Teillebensräume verbleiben, die vom Otter nicht wirklich besiedelt werden können. Beispiele hierfür sind die Rauriser Ache mit der Kitzlochklamm, durch die Otter nicht ins hintere Rauristal gelangen können, oder die treppenartigen Verbauungen und natürlichen Gewässerabstürze am Dientenbach, wodurch dieses Einzugsgebiet vom Otter nicht genutzt werden kann.

Auf 3.300 km<sup>2</sup> konnte 2009 jedenfalls kein Otter festgestellt werden, ein Teil der Fläche stellt durchwegs gut geeigneten Lebensraum dar. Die aktuelle Nutzung liegt demnach bei unter 50%. Berücksichtigt man nun, dass in den Gebieten, in denen der Otter 2009 nachgewiesen worden ist, die Nachweisdichte oft sehr gering war und die Verbreitung stark fragmentiert ist, so muss man zu dem Schluss kommen, dass das Kriterium „Verbreitung“ als ungünstig einzustufen ist. Auf Grund der konstatierten Arealausweitung im vergangenen Jahrzehnt allerdings als U1+ entsprechend dem Ampelmodell in Abb. 21.

Die Bestandsschätzung ergab einen Wert von deutlich unter 50 Individuen. Aus Sicht der Genetiker werden Bestandesgrößen unter 50 Individuen, die an der Reproduktion beteiligt sind, als problematisch bezeichnet. Vermutlich gefährlicher als Inzucht sind stochastische Ereignisse für

kleine Vorkommen, also der rein zufällige Ausfall mehrerer reproduzierender Weibchen. Der Erhaltungszustand des Otterbestandes ist demnach ebenfalls als ungünstig zu bezeichnen (U1). Daten zur Populationsdynamik, Mortalitäts- und Geburtenraten, liegen nicht vor. Hier wäre eine landesweite Datenbank mit den verunglückten Ottern (primär im Straßenverkehr) und Spurenkartierungen oder genetische Erhebungen sehr hilfreiche Eingangsgrößen.

Der Faktor Lebensraum wurde in dieser Studie nicht explizit untersucht und Prognosen bezüglich seiner Dauerhaftigkeit hängen sehr vom in Betracht gezogenen Zeithorizont ab. Lebensraum bedeutet für den Fischotter im Wesentlichen die Gewässer einschließlich eines jeweils 10 m breiten Uferstreifens. Der Lebensraum muss Fische und andere Nährtiere beinhalten und diese müssen für den Otter ökonomisch erreichbar sein. Die gegenwärtige Verbreitung des Fischotters in Salzburg weist markante offensichtlich durch den Menschen verursachte Verbreitungslücken auf. Große Bereiche der Salzach sind als Otterlebensraum stark degradiert und allfällige Nebengewässer sind dies ebenfalls bzw. haben von Natur aus eine geringes Lebensraumpotential, wodurch der Verlust bzw. die Einschränkungen an der Salzach etc. doppelt schwer zu Buche schlagen. Der Erhaltungszustand ist daher ebenfalls als ungünstig (U1) zu bezeichnen.

Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung sind derzeit keine gravierenden negativen Faktoren erkennbar, die zu einer Verschlechterung der Situation führen könnten, bzw. die den positiven Bestandestrend abbremsen könnten. Ein Monitoring der Verunfallung von Ottern im Straßenverkehr wäre jedenfalls sinnvoll und anzustreben, um diesbezüglich abgesicherter argumentieren zu können. Die Frage von Umweltgiften, die z. B. die Fruchtbarkeit der Otter herabsetzen könnten, steht in anbetracht der Bestandesentwicklung des letzten Jahrzehnts nicht zur Diskussion. Der Verfügbarkeit von ausreichend Nahrung muss aber besonderes Augenmerk geschenkt werden. Diverse wasserbauliche Maßnahmen einschließlich Ausleitungskraftwerke an noch mehr oder minder intakten Kleingewässern können sich sehr negativ auf die Entwicklung des Otterbestandes auswirken; allfällige Gewässerrevitalisierungen wie jene an Mur, Taurach und Lonka im Lungau werden auch zu einer Verbesserung der Situation beitragen. Insofern muss die Frage der zukünftigen Entwicklung mit einem Fragezeichen (XX unbekannt) eingestuft werden.

Der Erhaltungszustand des Fischotters, der sich aus der Kombination der Einzelfaktoren Verbreitung, Population, Lebensraum und Zukunft ergibt, ist demnach für das Land Salzburg und auch für die beiden biogeographischen Regionen als ungünstig zu bezeichnen. Der Trend der Entwicklung ist allerdings überwiegend positiv.

## 6. Literaturverzeichnis

- Fink, M. H., Moog, O. Und Wimmer, R. 2000. Fließgewässer-Naturräume Österreichs. Monographien, Band 128 des Umweltbundesamtes.
- 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. und Kraus, E. 1996: Kartierung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Süd- und Mittelburgenland 1996. Bericht im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. 37 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. 1995: Verbreitung der bayerisch-böhmisch-österreichischen Otterpopulation (*Lutra lutra*) 1994 in Österreich. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung, 9, 25 Seiten.
- Kranz A. 2000: Zur Situation des Fischotters in Österreich: Verbreitung - Lebensraum - Schutz. Umweltbundesamt, Bericht Nr. 177.
- Kranz A., Poledník L. & Poledníková K. 2003. Fischotter im Mühlviertel. Ökologie und Management Optionen im Zusammenhang mit Reduktionsanträgen. Gutachten im Auftrag des Oberösterreichischen Landesjagdverbandes, 73 Seiten.
- 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., Polednik, 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. Beran V., Buchli C., Toman, A, Poledník, L. 2008. Zum Potential der natürlichen Wiederbesiedlung der Schweiz durch den Fischotter *Lutra lutra*. Bericht im Auftrag der Stiftung Pro Lutra, 28 Seiten.
- Kranz, A. und Polednik, L. 2009: Fischotter - Verbreitung und Erhaltungszustand 2008 in Niederösterreich. Endbericht im Auftrag der Abteilung Naturschutz des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, 47 Seiten.
- Kraus, E. 1981: Untersuchungen an Vorkommen, Lebensraumsanspruch und Schutz des Fischotters (*Lutra lutra*) in Niederösterreich. Dissertation der Universität Wien.
- Kraus, E. 1989: Der Fischotter (*Lutra lutra*) im Mühlviertel, Oberösterreich. Stapfia 20, 153-154.
- Kruuk, H. 1997: The significance of PCBs in otters: a reply. IUCN Otter Spec. Bull. 14(2), 54-56.
- Kučerová M., Roche K. & Toman A. 2001: Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra, 11: 37-39.
- Macdonald, S. 1984: British National Survey Method. IUCN Otter Spec. Group Bulletin 1:11-12.
- 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.
- Mason, Ch. 1997: The significance of PCBs in otters at national and regional scales. IUCN Otter Spec. Bull. 14(1), 3-12.
- Poledník L. & Poledníková K. 2006. Celonárodní mapování rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v roce 2006. Zpráva pro Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR.
- Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerová, 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.

Romanowski, J. & Brzezinski, M. 1997. How standard is the standard technique of the otter survey? IUCN Otter Spec. Group Bull. 14 (2): 57-61.

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

Sackl P., Ilzer W., Kolmanitsch E. 1996: Historische und aktuelle Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in der Steiermark. Forschungsbericht Fischotter 3, Forschungsinstitut WWF Österreich, Heft 14, S. 4-25.

Wieser, A. 1993: Fischottervorkommen in Kärnten zwischen 1880 und 1992. Diplomarbeit, Universität Graz, 106 Seiten.

## Anhang 1: Kurzbeschreibung des Fischotters

Fischotter sind hoch spezialisierte Raubtiere aus der Familie der Marder. 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. Das Streifgebiet eines Otterweibchens kann 5 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. Otter suchen auch Seen, Sümpfe und Moore auf und alle Arten künstlicher Stillgewässer. Die Palette reicht hier vom Feuerlöschteich in Dörfern über Fischteiche aller Art 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 Tagesraststätten findet.

Durch das Leben im und am Wasser und den Fang diverser wassergebundener Tiere hat sich der Fischotter in seinem Körperbau stark an das Medium Wasser angepasst. Er schwimmt und taucht ausgezeichnet und erhält dabei die nötige Körpertemperatur über ein sehr dichtes, mehrschichtiges Fell aufrecht, das entsprechend gepflegt werden muss. Der Otter haben nur einen sehr bescheidenen Fettpolster. Die ständige Versorgung mit Nahrung ist für Otter daher überlebensentscheidend; sie benötigen pro Tag etwa 10 % ihres Körpergewichtes (0,5 - 1 kg), die sie nicht selten in Uferhöhlen und am Gewässergrund finden. Deshalb hat sich der Tastsinn des Otters besonders gut ausgebildet. Er besitzt nicht nur lange Tasthaare im Bereich der Schnauze, sondern auch am 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 arteigene Kommunikation erfolgt primär über Gerüche in der Losung und Analsekreten, bei Sichtkontakt kommt es mitunter aber auch zu ausgeprägten akustischen Mitteilungen.

Nach Vielfraß und Dachs ist der Fischotter der drittschwerste Vertreter der Marderartigen in Europa. Männchen werden etwa sieben bis zehn Kilo schwer, Weibchen wiegen nur etwa 70 % der Männchen. Otter sind kurzbeinig und haben einen behaarten, muskulösen Schwanz, einen stromlinienförmigen Körper und einen kleinen Kopf. In freier Wildbahn werden sie gewöhnlich nicht älter als zehn Jahre.

Besonders bemerkenswert ist, dass Otter keine fix festgelegte Paarungszeit haben, in Mitteleuropa kommen Otter von Februar bis November zur Welt. Im Gegensatz zu vielen anderen (Raub-)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, auch hier spielt die leicht erreichbare Beute wie Amphibien und Krebse, aber auch gewisse Fischarten eine herausragende Rolle.

Wichtige natürliche Todesursachen sind das Verhungern, das Ertrinken unter dem Eis und bei Hochwasser. Seuchen und Krankheiten spielen keine Rolle. Anthropogen bedingte Todesursachen sind der Straßenverkehr, Fischreusen und Netze, aber auch die direkte Nachstellung.



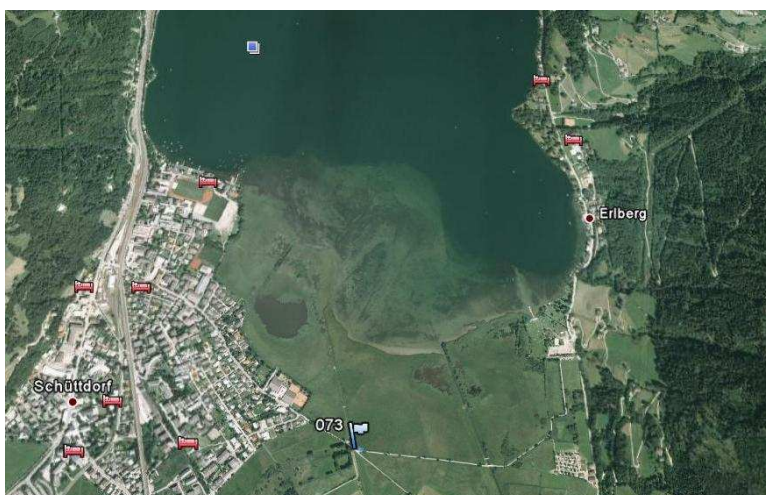
Foto links: A. Gebauer



## Anhang 2: Fotos und Luftbilder zu Fischotternachweisen



FrISChe Fischotterlosungen können sehr unterschiedlich gefärbt sein; es handelt sich dabei um zumeist formlose kleine Häufchen mit typischem Geruch und zumeist fischhäftigem Inhalt.



GPS Punkt 73 an einem Ausfluss des Zeller Sees. Die Brücke hatte eine Nachweiswahrscheinlichkeit von  $> 50\%$  (Brückeneignung). Hier konnten am 11. 10. 09 drei Losungen gefunden werden. An derartig kleinen Gewässern, aber vermutlich auch im Schilfgürtel des Zeller Sees ist Beute für den Otter leicht verfügbar.



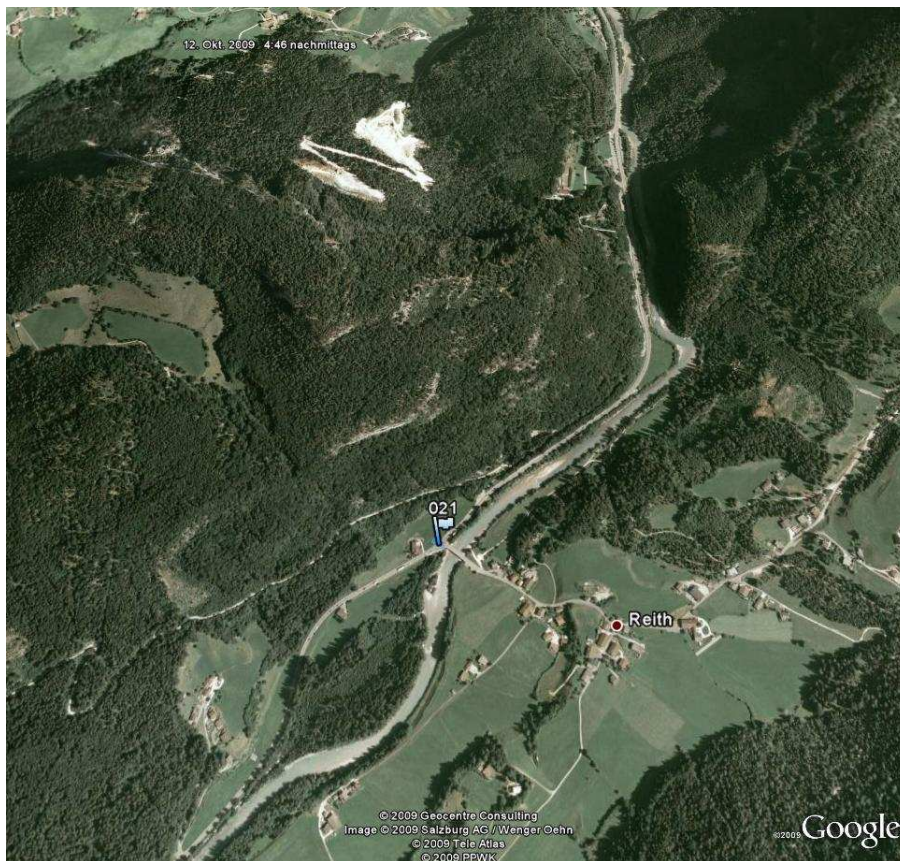
Brücke (>95% Nachweiswahrscheinlichkeit) über die Salzach in Mittersill (GPS 63). Hier konnte am 11. 10.09 eine Losung gefunden werden (roter Pfeil deutet auf die Losung).



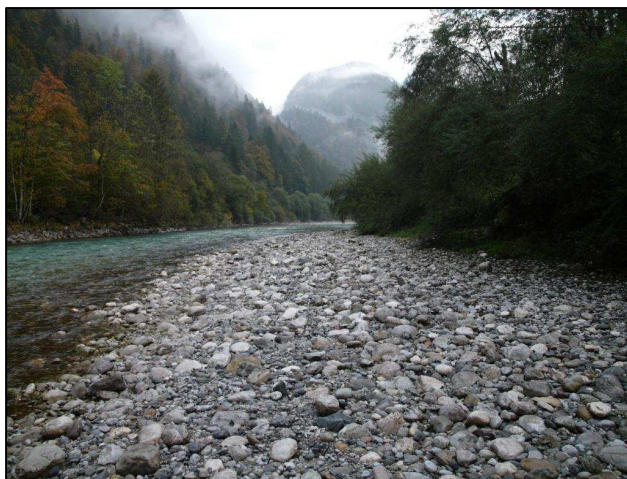
Brücke über die Alte Salzach, GPS 66 (>75% Nachweiswahrscheinlichkeit). Hier konnten am 11. 10. 09 eine frische und zwei alte Losungen gefunden werden.



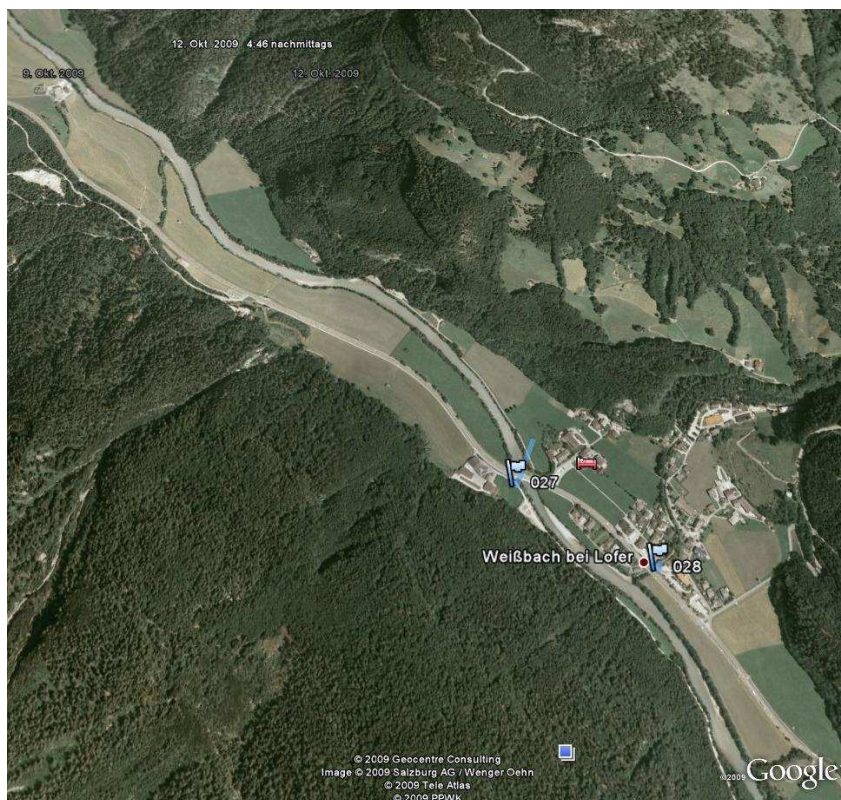
Die Alte Salzach bei GPS 66 Brücke. Derartige Gewässer im Tal des Salzach Oberlaufes machen diesen Lebensraum für den Otter besonders attraktiv. Hier gibt es reichlich und leicht verfügbare Beute für den Fischotter.



Monitoringbrücke mit Fischotternachweis an der Saalach bei Reith. Hier konnte am 10. Oktober eine alte Losung gefunden werden. Die Nachweiswahrscheinlichkeit (Brückeneignung) wurde mit > 75% eingestuft.



Die Saalach bei der Monitoringbrücke bei Reith am 10. 10. 09



Monitoringbrücke mit Fischotternachweis an der Saalach bei Weißenbach bei Lofer. Hier konnte am 10. 10. 09 eine alte Losung gefunden werden. Die Nachweiswahrscheinlichkeit (Brückeneignung) wurde mit > 75% eingestuft.



Die Saalach und Monitoringbrücke bei Weißenbach bei Lofer am 10. 10. 09.

Diese beiden hier vorgestellten Monitoringbrücken an der Saalach waren die einzigen von 37 im Einzugsgebiet der Saalach untersuchten, die eine Fischotterlosung aufwiesen. Damit liegt der Schluss nahe, dass die beiden gefundenen Losungen von einem lediglich durchwandernden Otter stammten und die Saalach vom Otter noch nicht besiedelt ist.