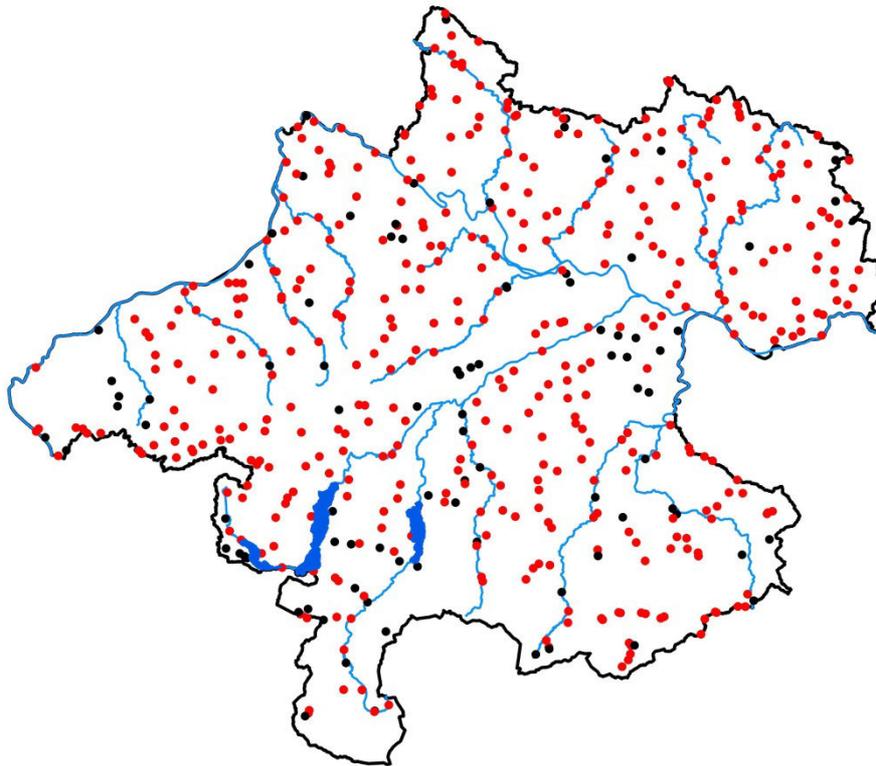


Fischotter

Verbreitung und Erhaltungszustand 2012 in Oberösterreich



alka-kranz
Ingenieurbüro für
Wildökologie und Naturschutz



Andreas Kranz & Lukáš Poledník
Graz, 5. Februar 2013

Auftraggeber:

Amt der OÖ Landesregierung
Abteilung Naturschutz &
Abteilung Land- und Forstwirtschaft
Bahnhofplatz 1
4021 Linz
Tel.: +43 732 7720
n.post@ooe.gv.at
lfr.post@ooe.gv.at

Auftragnehmer:

DI Dr. Andreas Kranz
alka-kranz Ingenieurbüro für Wildökologie und
Naturschutz e. U.
Am Waldgrund 25
8044 Graz
Tel.: +43 664 2522017
andreas.kranz@aon.at

Zitiervorschlag:

Kranz, A. und 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.

Abbildung auf der Titelseite: 521 Kontrollbrücken in Oberösterreich, die 2012 untersucht worden sind: rot mit, schwarz ohne Otternachweis. Alle Fotos im Bericht stammen von A. Kranz, ausgenommen Seite 42, links unten: A. Gebauer.



Vor 20 Jahren hat sich die Fischotterverbreitung in Oberösterreich auf das Mühlviertel beschränkt (links die Maltsch im Bereich von Sandl, ein typischer Otterbach des Mühlviertels).

Im letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts hat eine zaghafte Ausbreitung des Fischotters eingesetzt, im dann folgenden ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts ging die natürliche Ausbreitung deutlich schneller voran. Derzeit ist fast ganz Oberösterreich vom Otter besiedelt.

In früheren Jahrhunderten waren die Otter in Oberösterreich weit verbreitet. Sie waren unter anderem wegen ihres Pelzes hoch geschätzt. Davon zeugt auch noch eine Gedenktafel am so genannten Otterhaus von 1550 in Windischgarsten am Oberlauf der Teichl in den Oberösterreichischen Kalkalpen.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	6
1.1 Aufgabenstellung	6
1.2 Hintergrund und historische Entwicklung	7
2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode	9
2.1 Felderhebungen	9
2.2 Auswertung: Verbreitung	13
2.4 Auswertung: Bestandsschätzung	18
2.5 Beurteilung des Status	19
3. Verbreitung	21
3.1 Landesweit	21
3.2 Biogeographische Regionen	23
3.3 Gewässereinzugsgebiete	25
3.4 Fließgewässer - Naturräume Österreichs	29
3.5 Bezirke	32
4. Bestandsschätzung	34
5. Erhaltungszustand	36
6. Diskussion	38
7. Literaturverzeichnis	39
Anhang 1: Datenaufnahmeblatt	41
Anhang 2: Kurzbeschreibung des Fischotters	42
Anhang 3: Fotos zu Fischotternachweisen	43
Anhang 4: Nachweise von Krebs und Ibisfliege	44
Anhang 5: Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten	45
Anhang 6: UK Entscheidungsbaum Parameter „Lebensraum“ einer Art	47
Anhang 7: Die einzelnen Gewässereinzugsgebiete	48
A.7.1 Kettenbach	48
A.7.2 Maltsch	49
A.7.3 Ranna	50
A.7.4 Kleine Mühl	51
A.7.5 Große Mühl	52
A.7.6 Pesenbach	53
A.7.7 Große Rodl	54
A.7.8 Gusen	55
A.7.9 Aist	56
A.7.10 Naarn	57
A.7.11 Gießenbach	58
A.7.12 Großer Kamp	59
A.7.13 Kleine Zuflüsse zur Donau	60
A.7.14 Kösslbach	61
A.7.15 Aschach	62
A.7.16 Innbach	63
A.7.17 Traun	64
A.7.18 Ager	65
A.7.19 Alm	66
A.7.20 Krems	67
A.7.21 Enns	68
A.7.22 Steyr	69
A.7.23 Pram	70
A.7.24 Antiesen	71
A.7.25 Mühlheimer Ache	72
A.7.26 Mattig	73
A.7.27 Enknach	74
A.7.28 Kleine Zuflüsse zum Inn	75
A.7.29 Salzbach	76
A.8 Spurenzählung bei Neuschnee an der Waldaist	77
A.9 Totfund eines Fischotters auf der B3	79

Zusammenfassung

Der Fischotter ist gemäß Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) streng geschützt. Ziel dieser Studie war es den aktuellen naturschutzfachlichen Status des Fischotters zu ermitteln. Dafür wurde u.a. die Verbreitung im Jahre 2012 über Losungsfunde unter Brücken erhoben und mit einer eben solchen Kartierungen des Jahres 2001 verglichen. Die Befundeinheit waren 10 x 10 km Quadrate. Zur Schätzung der Bestandsgröße wurden je nach Losungsdichte entweder 1,5 oder 3 erwachsene Otter je Quadrat angenommen und entsprechend auf das Land gemäß den Losungsverteilungen hochgerechnet.

Die Auswertung der Verbreitung erfolgte in Hinblick auf das ganze Land, die biogeographischen Regionen gemäß der FFH-RL (alpin und kontinental), die Gewässereinzugsgebiete, die Fließwasser-Naturräume Österreichs und die Bezirke. Die Auswertung der Bestandsgröße erfolgte für die biogeographischen Regionen.

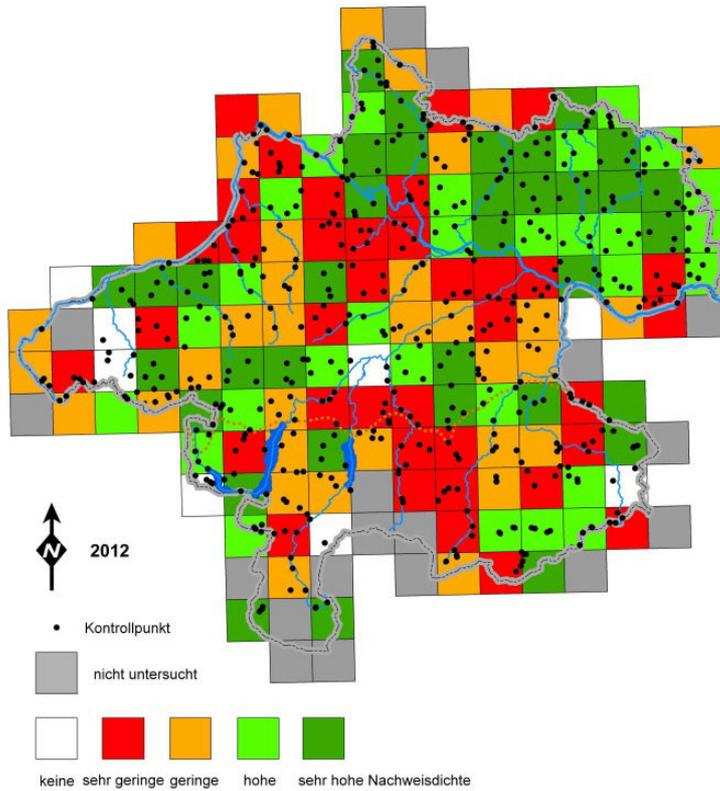
Der Fischotter ist heute in Oberösterreich fast flächendeckend verbreitet. In der alpinen biogeographischen Region (30% der Fläche OÖs, im Süden des Landes) wurden 2012 auf 29% hohe oder sehr hohe Nachweisdichten registriert und nur 6% der Fläche waren ohne Nachweise. 2001 waren in der alpinen Region noch überhaupt keine hohen, geschweige denn sehr hohe Nachweisdichten verzeichnet worden, damals wiesen 24% der Fläche geringe und sehr geringe Nachweisdichten auf und auf 54% waren Otter noch nicht nachweisbar. In der kontinentalen Region (70% der Landesfläche) wurden 2012 auf 52% hohe oder sehr hohe Nachweisdichten registriert und nur auf 4% der Fläche waren keine Otter nachweisbar. Im Jahre 2001 wurden in der kontinentalen Region OÖs hingegen nur auf 17% der Fläche hohe oder sehr hohe Nachweisdichten registriert, auf hingegen 44% waren die Nachweisdichten sehr gering oder gering und auf 33% der Fläche war der Fischotter noch nicht nachweisbar.

Otter haben sich offensichtlich in den vergangenen 11 Jahren vom Mühlviertel und dem Sauwald südwärts ausgebreitet. Mit der Vergrößerung der Verbreitung ging eine entsprechende Zunahme des Bestandes einher. Für 2012 wird der Bestand auf grob 200 bis 300 erwachsene Tiere geschätzt, 2001 dürften es halb so viele gewesen sein. In manchen Gebieten (v.a. unteres Trauntal) hat sich der Otterbestand aber nicht wesentlich entwickelt, dort sind die Nachweisdichten gering. Bemerkenswert erscheint auch, dass im benachbarten Niederösterreich bereits 2008 deutlich höhere Nachweisdichten zu registrieren waren als nun in Oberösterreich.

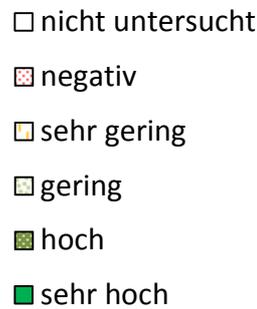
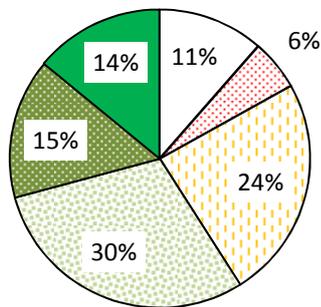
Zum naturschutzfachlichen Status gemäß FFH-RL: Die Verbreitung, die Population und der Lebensraum erscheinen sowohl in der kontinentalen als auch in der alpinen Region günstig zu sein. Die Zukunftsaussichten werden aber für beide Regionen als unbekannt eingestuft, da die Nahrungsbasis nicht nachhaltig gesichert sein könnte.

Oberösterreich, das 27% der kontinentalen und 6,7% der alpinen Region Österreichs ausmacht, leistet daher insgesamt einen positiven Anteil für einen günstigen Erhaltungszustand in der kontinentalen und alpinen biogeographischen Region Österreichs.

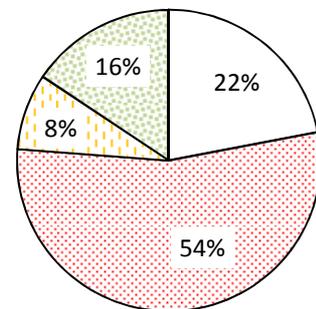
	Alpine biogeographische Region		Kontinentale biogeographische Region	
	Bewertung	Trend	Bewertung	Trend
Verbreitung	günstig	positiv	günstig	positiv
Population	günstig	positiv	günstig	positiv
Lebensraum	günstig	unbekannt	günstig	unbekannt
Zukunftsaussichten	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Gesamtbewertung	günstig		günstig	



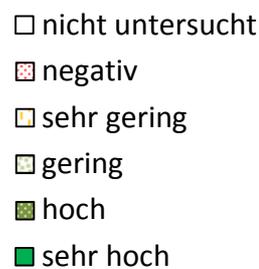
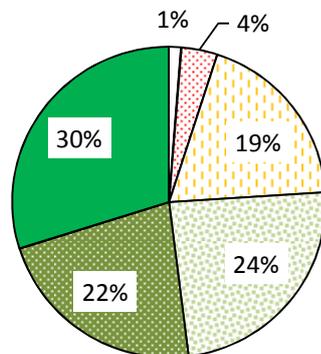
Alpine Region 2012



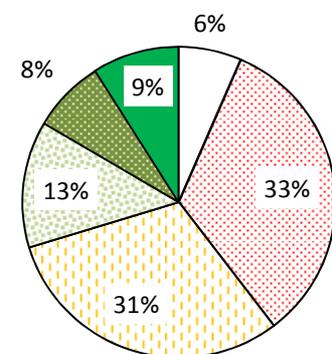
Alpine Region 2001



Kontinentale Region 2012



Kontinentale Region 2001



Unterschiedliche Nachweisdichten in den Jahren 2012 und 2001 in der alpinen und kontinentalen Region

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Gemäß dem Auftrag vom April 2012 (N-600545-2012/Pra) ist das Ziel dieser Arbeit, den Status des Fischotters (*Lutra lutra*) in Oberösterreich abzuklären. Dafür wurde das Land systematisch auf die Anwesenheit des Otters kartiert und die Ergebnisse mit der Kartierung des Jahres 2001 verglichen. Weiters wurde eine grobe Abschätzung der Gesamtpopulation gemacht.

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

Methodisch sollte 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 2010a) und Steiermark (Kranz & Poledník 2012a). Dabei werden Otter ausschließlich über Losungen (Exkrememente) unter Brücken nachgewiesen, Spuren und Fraßreste werden nicht als Nachweis gewertet.

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 Losung (Exkrememente) des Fischotters, hier eine ganz frische, ist der sicherste und am leichtesten zu führende Nachweis des Fischotters. Sie ist in aller Regel ein recht formloses Häufchen, oft nicht größer als ein Fingernagel und an den Inhaltsstoffen, Schuppen, Gräten, Wirbeln, Amphibienknochen und Krebschalen leicht zu erkennen.



Die Spur eines Fischotters ist zwar sehr markant, aber auch sehr vergänglich (Schnee, Regen). Aus diesen Gründen werden bei Arbeiten zur Verbreitung der Art primär oder wie hier auch ausschließlich die unverwechselbaren Losungen kartiert, die gezielt unter Brücken gesucht werden.



Fischotter lassen sich am einfachsten unter Brücken nachweisen. Besonders gut geeignet sind niedrige Brücken mit Blocksteinwurf, wo die Losung in der Regel an der höchsten Stelle abgesetzt wird, was einen gewissen Schutz vor Erosion durch Hochwasser bedeutet.

Dann können dort Losungen über viele Monate kumulieren. Die Brücke mit den meisten Otterlosungen der OÖ Kartierung befand sich am Oberlauf der Teichl knapp vor dem Pyhrnpass, wo am 1. November 2012 48 Losungen gezählt werden konnten.

1.2 Hintergrund und historische Entwicklung

Der Fischotter (*Lutra lutra*) 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 ausgewählten Gebieten (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 (Kraus 1981, Kraus *et al.* 1986, Kraus 1989, Kranz 1995, Jahrl & Kraus 1996, Sackl *et al.* 1996). 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.

In den Alpen waren Otter praktisch verschwunden, möglicher Weise hielt sich aber ein sehr kleines Restvorkommen an der oberen Mürz und der oberen Enns. 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, dass durchwandernde Tiere und sehr kleine Restvorkommen aber vielleicht nicht erfasst worden waren (Abb. 1.2.1).

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.

Die Gründe für die Ausbreitung sind nicht eindeutig geklärt. Man vermutet, dass der Rückgang in der Nahrungskette akkumulierender Umweltgifte, 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 hatten sicherlich auch wesentlich zum Rückgang beigetragen und sind heute nicht mehr in dem Maße wirksam wie vor 30 oder 50 Jahren.

Gefördert werden die Fischotterbestände heute auch durch eine Vielzahl von neu errichteten überwiegend sehr kleinen Teichen (Hobbyfischteiche) und dem weit verbreiteten Besatz von Fischen für Angler in Fließgewässern. Besatzfische sind für Otter vermutlich eine besonders leichte Beute.

In Österreich wurden Otter nicht legal wiederangesiedelt und es gibt auch keine konkreten Hinweise, dass es zu illegalen Aussetzungen gekommen wäre. Im Übrigen spricht die zu verzeichnende Ausbreitung der Otter klar gegen Aussetzungen. Die Vermehrungsrate von Fischottern ist sehr gering. Es ist davon auszugehen, dass ein Weibchen im Laufe ihres Lebens maximal dreimal erfolgreich Junge aufziehen kann (Kruuk 1995). Diese werden dann ein gutes Jahr vom Muttertier betreut. 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., nur in der Schweiz ist der Otter noch ausgestorben (Kranz & Poledník 2012b). 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.

In Oberösterreich konzentrierten sich die Verbreitungserhebungen vor dem Jahr 2000 auf das Mühlviertel. Aus dem Gebiet südlich der Donau gab es nur aus dem Sauwald Hinweise auf erste einwandernde Individuen (Kranz 2000). Die erste landesweite Kartierung wurde 2001 im Zuge der ersten und bislang einzigen Reduktionsanträge seit der gesetzlichen Vollschonung in Österreich (Kranz *et al.* 2003) durchgeführt. Diese Kartierung ist die Vergleichsbasis für die Situation im Jahre 2012.

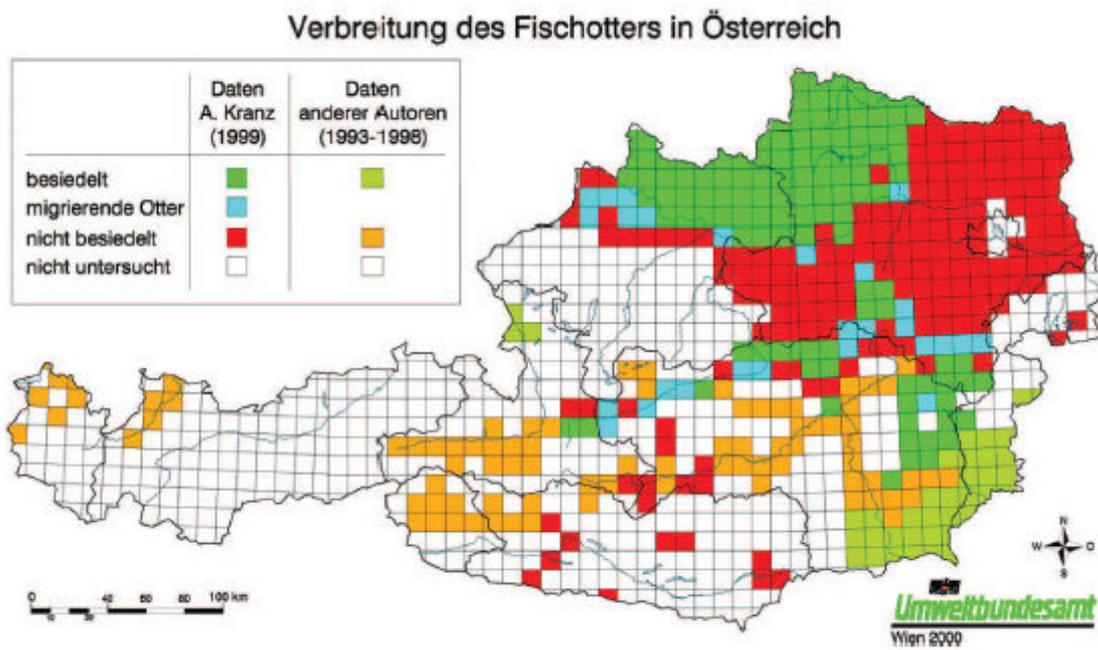


Abb. 1.2.1: Fischotterverbreitung in Österreich: 10 x 10 km Quadrate unterschiedlicher Nachweisdichte im Jahre 1999 und 1993-1998 (Originalabbildung aus Kranz 2000)

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

2.1 Felderhebungen

Über das Bundesland Oberösterreich (12.000 km²) wurde ein 10 x 10 km Raster gelegt (Koordinatensystem UTM, Europäisches Datum 50). In jedem Quadrat wurden tunlichst vier Brücken auf Losungen untersucht.

Bei der Auswahl der Brücken wurde danach getrachtet solche zu untersuchen, die auch bereits bei früheren Kartierungen untersucht worden waren, weiters auf gute Abdeckung unterschiedlicher Gewässer oder Regionen des jeweiligen Quadrates.

Jede Brücke wurde hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, ob dort Otter auch tatsächlich nachweisbar sein könnten, bewertet. Die Bewertungskategorien waren: 0 = Losungsfund unmöglich, weniger als 50% Wahrscheinlichkeit dort Losungen zu finden, mehr als 50% und mehr als 75%. Als „geeignet“ wurden nur Brücken bezeichnet, bei denen die Wahrscheinlichkeit, Otter im Falle der Besiedlung auch tatsächlich nachzuweisen, über 50% lag. Nur diese Brücken wurden hier dargestellt und nur diese flossen in gegenständliche Kartierung ein.

Die Bewertung der Brückeneignung für Monitoringzwecke unterlag der gutachterlichen Einschätzung der beiden Personen, die die Felderhebungen durchgeführt haben. Brücken wurden als geeignet angesprochen, wenn sie über geeignetes Substrat am Ufer unter der Brücke verfügen, wo der Otter Losungen (Exkrement) absetzen kann. Dies ist gegeben, wenn Böschungen mit und ohne Bermen oder große Steine, Sand- und Schotterbänke, nicht aber ausschließlich Schlick und feiner Schlamm unter der Brücke vorhanden sind. Weiters müssen sie ausreichend breit und niedrig sein, um einen leicht höhlenartigen Charakter unter der Brücke entstehen zu lassen; ein einfaches Erkennungskriterium ist hier, ob unter der Brücke auf ganzer Breite Gras- bzw. Krautwuchs stattfindet oder nicht. Brücken mit Graswuchs wurden mit einer Nachweiswahrscheinlichkeit von unter 50% bewertet und damit als ungeeignet ausgeschieden.

Welche der Brücken eine Nachweiswahrscheinlichkeit von 50 bis 75% hatten und damit als geeignet eingestuft wurden, und welche eine Nachweiswahrscheinlichkeit von über 75% hatten und daher besonders gute Kontrollbrücken sind, zeigt Abbildung 2.1.1.

Alle geeigneten Monitoringbrücken wurden mit einem Garmin GPS-Gerät geodätisch vermarktet und gleichzeitig in den AMAP 3D Viewer der ÖK50 als Overlay eingetragen. Auf diese Art und Weise wurde ganz Oberösterreich in der Zeit von 25. Oktober bis 5. November 2012 kartiert. Fischotter wurden ausschließlich über ihre Losungen nachgewiesen, nicht über Spuren oder Fraßreste. 2012 wurden 521 Brücken kontrolliert und 3.018 Losungen gefunden. Die Vergleichserhebung des Jahres 2001 wurde zwischen 26. Oktober und 6. November durchgeführt, damals wurden 372 Brücken untersucht und es wurden 737 Losungen gefunden. Die Anzahl identer Brücken bei beiden Kartierungen betrug 316; unter diesen wurden 2001 654 Losungen und 2012 2002 Losungen gefunden. Die Feldarbeiten wurden 2001 von A. Kranz, L. Poledník und A. Toman, jene von 2012 von A. Kranz und L. Poledník durchgeführt.

Abbildung 2.1.2 gibt einen Überblick welcher Flächenanteil des Landes mit vier, drei, zwei, ein oder keiner Brücke bei den Kartierungen 2012 und 2001 repräsentiert wird. Der Monitoringaufwand ist also von 2001 auf 2012 deutlich gestiegen und homogener geworden: der weit überwiegende Teil der Quadrate, über 80%, wird 2012 über vier geeignete Kontrollbrücken repräsentiert.

In einigen wenigen Quadraten gab es 2012 dennoch weniger als vier Kontrollbrücken je Quadrat. Dies hat unterschiedliche Gründe: wenige Gewässer, fehlende Brücken oder aber ein Gutteil des 10 x 10 km Quadrates liegt außerhalb der Landesfläche von Oberösterreich. Abbildung 2.1.3 zeigt so ein Quadrat, wo wegen eines Bergmassives keine Brücken untersucht werden konnten, Abbildung 2.1.4 zeigt ein Flachlandquadrat mit sehr geringer Gewässerausstattung und Abb. 2.1.5 zeigt ein Quadrat, wo es zwar Gewässer gibt, aber nicht ausreichend geeignete Monitoringbrücken.

In Abbildung 2.1.6 und 2.1.7 werden der Monitoringaufwand, also die Anzahl der geeigneten und untersuchten Brücken je Quadrat der Kartierungen 2012 und 2001 kartographisch dargestellt.

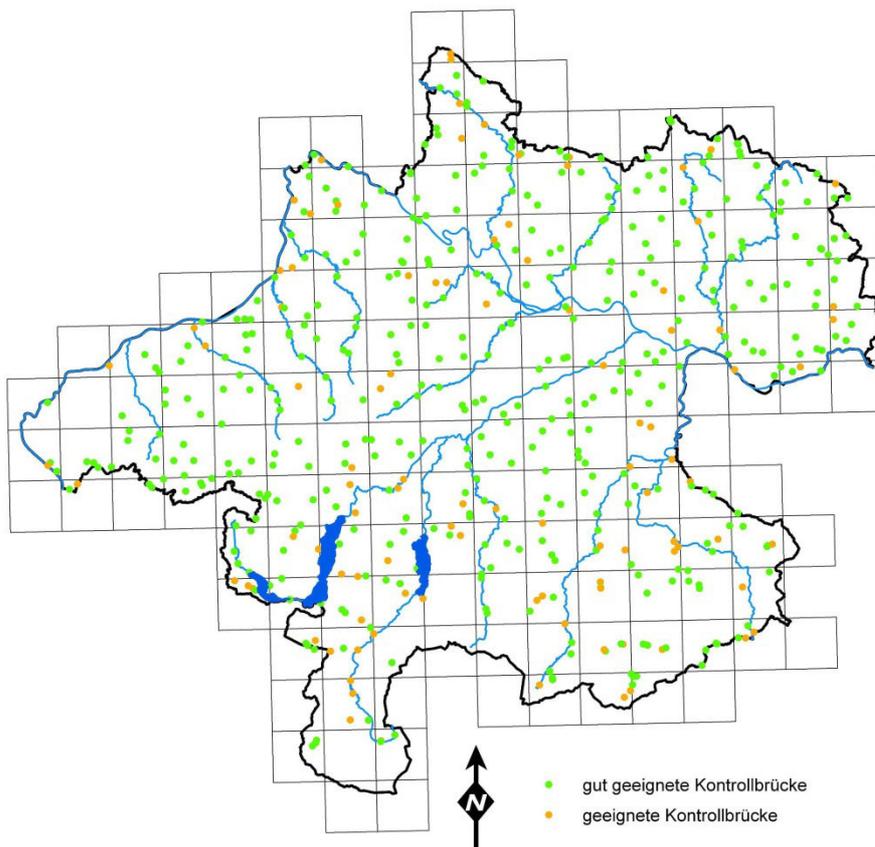


Abb. 2.1.1: Lage der 2012 kontrollierten 521 Brücken, differenziert nach deren Eignung für Monitoringzwecke in den 10 x 10 km UTM Quadraten

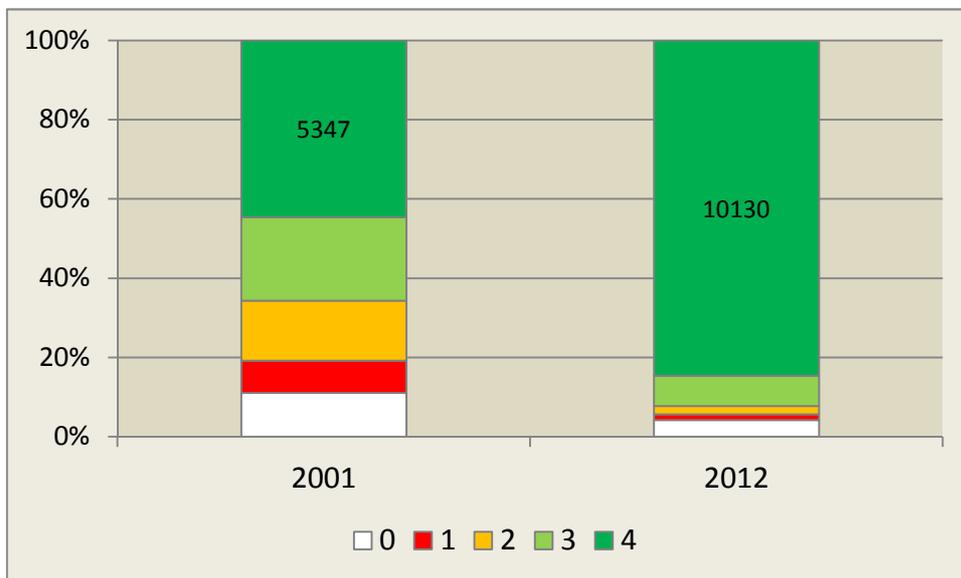


Abb. 2.1.2: Übersicht über den Suchaufwand bei den Kartierungen 2001 und 2012. Die Säulen zeigen welcher Anteil der Landesfläche mit vier, drei, zwei, einer oder keiner Kontrollbrücken in den 10 x 10 km Quadraten abgedeckt worden ist. Demnach wurden z.B. 2001 45% der Landesfläche (5.347 km²) mit vier Brücken je 100 km² untersucht, 2012 lag der so intensiv untersuchte Flächenanteil bei 85% respektive 10.130 km².

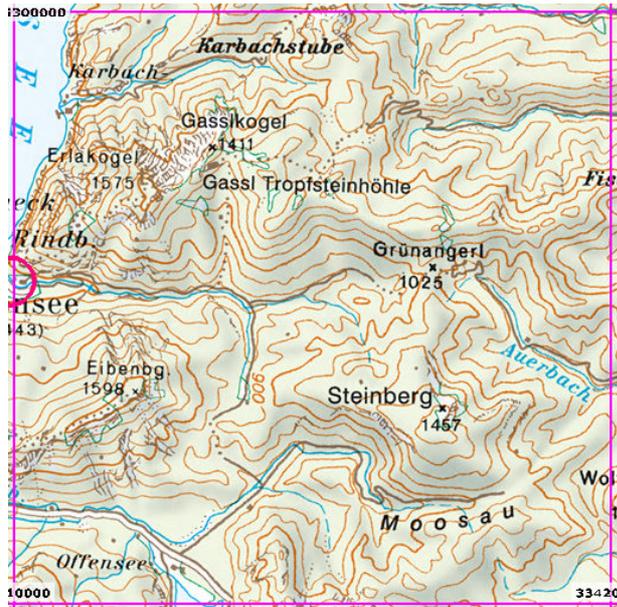


Abb. 2.1.3: 10 x 10 km UTM Quadrat, gekennzeichnet durch die rosa Linie östlich von Ebensee am Traunsee - hier konnte auf Grund des Gebirges und der daraus resultierenden kleinen, sehr steilen Gewässer keine geeigneten Brücken kontrolliert werden.



Abb. 2.1.4: 10 x 10 km UTM Quadrat östlich von Burghausen am Weillhart Forst - hier gab es keine Gewässer im Bereich der Schotterebene. Am Inn, der das Quadrat in der nordwestlichen Ecke tangiert gab es keine Brücke. Deshalb wurde in diesem Quadrat keine einzige Brücke untersucht.



Abb. 2.1.5: 10 x 10 km UTM Quadrat an der Enknach südlich von Ranshofen - hier mangelte es an geeigneten Brücken und deshalb wird dieses Quadrat nur mit einem Punkt (L1451) repräsentiert. Elf weitere Brücken wurden untersucht (rote Dreiecke), sie erwiesen sich aber alle als ungeeignet, auch die Brücke a73, welche 2001 noch untersucht worden war.

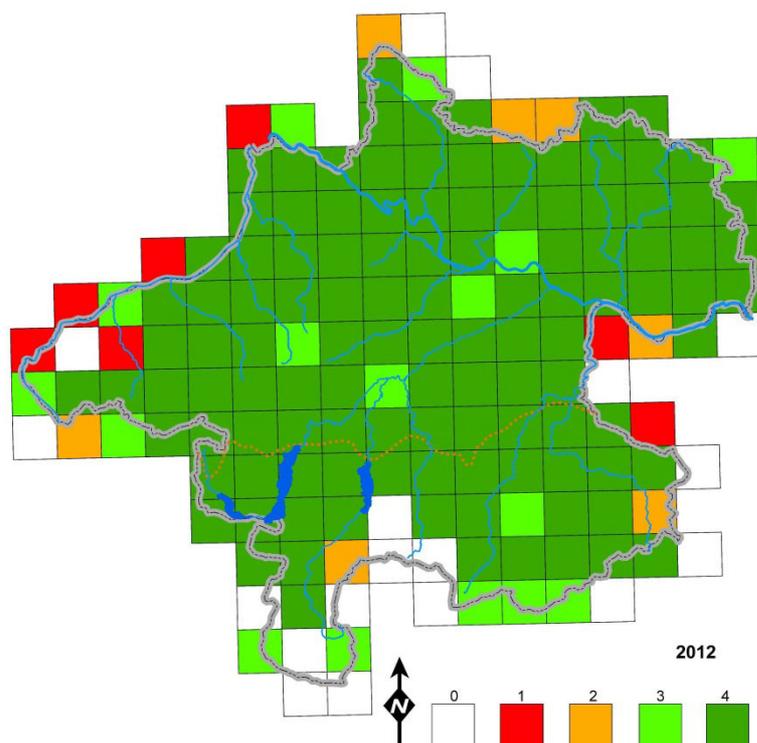


Abb. 2.1.6: Monitoringaufwand - Anzahl der 2012 untersuchten Brücken pro 100 km² Rasterquadraten. Die west-ost verlaufende punktierte Linie markiert den Verlauf zwischen der alpinen und kontinentalen biogeographischen Region (FFH-RL).

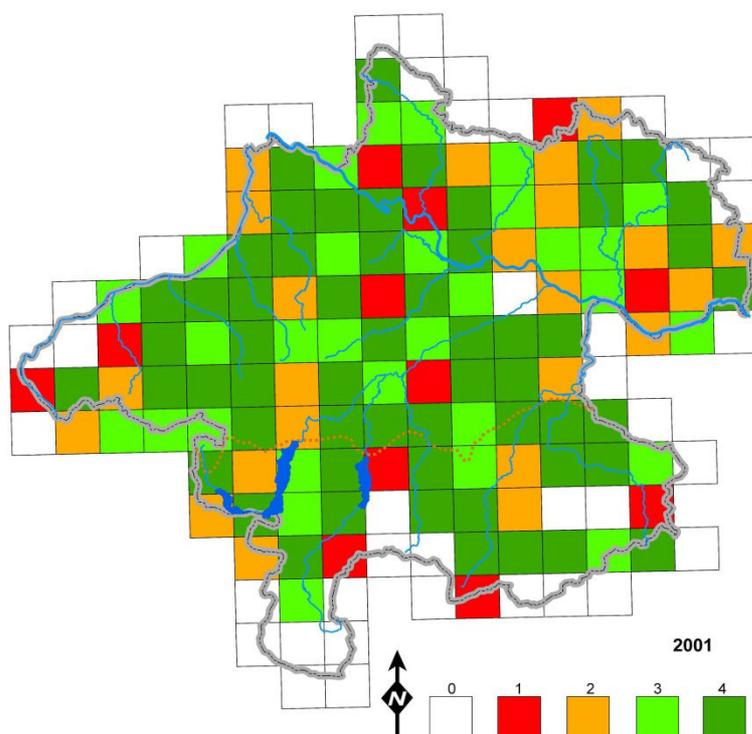


Abb. 2.1.7: Monitoringaufwand - Anzahl der 2001 untersuchten Brücken pro 100 km² Rasterquadraten. Die west-ost verlaufende punktierte Linie markiert den Verlauf zwischen der alpinen und kontinentalen biogeographischen Region (FFH-RL).

2.2 Auswertung: Verbreitung

Die hier gewählte Brückencheckmethode hat im Gegensatz zu abgesuchten längeren (z.B. bis zu 600m) Uferstrecken (Reuther *et al.* 2000) den Vorteil, dass sie 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 früherer Jahre sind in aller Regel ohne Einschränkungen möglich. Brücken haben eine hohe Attraktivität als Markierplatz für Otter. Sie setzen ihre Losungen dort meist an erhöhten, sehr oft an den höchsten Erhebungen ab. Damit sind sie auch vor Erosion durch Wasserstandschwankungen geschützt, ebenso vor direkter Einwirkung durch Regen und Schnee. Sofern es gelingt, Vergleichserhebungen zur selben Jahreszeit durchzuführen und damit die jahreszeitlichen Schwankungen im Markierverhalten (Kranz 1996) als Einflussgröße ausscheiden, besteht auch die Möglichkeit, Losungszahlen unterschiedlicher Erhebungen vergleichen zu können. Ansonsten kann man nur Aussagen zum Vorkommen, aber nicht zur Intensität der Nutzung treffen. Wie bereits ausgeführt wurden die beiden hier verglichenen Kartierungen zur selben Zeit im Jahr durchgeführt.

Bei der Kartierung des Jahres 2001 war da Ziel drei bis vier Brücken je 10 x 10 km zu untersuchen. Bei der Kartierung 2012 wurde hingegen danach getrachtet, stets vier Brücken je Quadrat zu untersuchen. Das Ergebnis eines Quadrates ist die durchschnittliche Anzahl der Losungen pro Brücke, 2001 wurde der Durchschnitt also öfters aus weniger Brücken ermittelt, 2012 hingegen fast immer aus vier untersuchten Brücken. Diese Methode, die durchschnittliche Anzahl Losungen, kann auch für andere Befundeinheiten wie Gewässereinzugsgebiete, Bezirke etc. verwendet werden.

Zur Definition von Losungsdichteklassen wurde zunächst je Quadrat die durchschnittliche Anzahl an Losungen pro nachweispositiver Brücke vom Jahr 2012 ermittelt (Anzahl Losungen / Anzahl positiver Brücken). Die Quadrate wurden dann kumulativ aufgetragen (Abb. 2.1.8) und die Losungsmenge in vier gleiche Teile (Quartilen) geteilt. Ein Viertel aller Quadrate hatte im Durchschnitt weniger als 3 Losungen pro Brücke, das zweite Viertel aller Quadrate hatte im Durchschnitt weniger als 5 Losungen pro Brücke, das dritte Viertel hatte weniger als 8 Losungen und das vierte hatte pro Brücke mehr als 8 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 2012 vorgefundenen Losungsmengen pro Brücke.

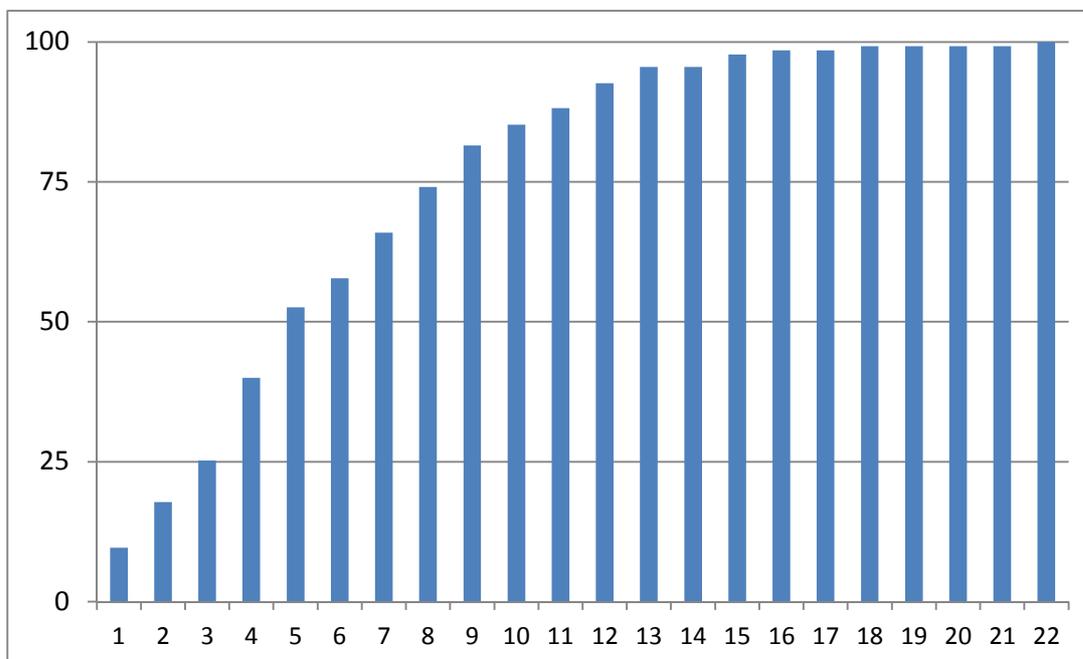


Abb. 2.1.8: Kumulative Darstellung der Quadrate mit ihren durchschnittlichen Losungszahlen bezogen auf alle Brücken, die Losungen aufwiesen. Die Summe der Säulen stellen demnach 100% aller Losungen dar und die Y-Achse teilt diese Datenmenge in vier gleich große Teile (je ein Viertel), um Nachweisdichteklassen festzulegen: sehr geringe Nachweisdichte: drei oder weniger Losungen pro Brücke und Quadrat; geringe Nachweisdichte: drei bis fünf; hohe Nachweisdichte: fünf bis acht; sehr hohe Nachweisdichte: mehr als acht Losungen pro Brücke und Quadrat.

Tab. 1: Empirisch aus den Daten der OÖ-Kartierung 2012 abgeleitete Nachweisdichteklassen

Nachweisdichteklassen	durchschnittliche Anzahl Losungen / positive Brücke / Quadrat
kein Nachweis	keine Losung
sehr geringe Nachweisdichte	weniger als 3
geringe Nachweisdichte	3 – 5
hohe Nachweisdichte	5 – 8
sehr hohe Nachweisdichte	mehr als 8

Diese Losungsdichteklassen wurden nicht nur auf die 100 km² Rasterflächen angewendet, um Aussagen für das gesamte Bundesland und damit die biogeographische Region tätigen zu können, sie wurden auch bei den drei folgenden Befundeinheiten zum Ansatz gebracht, um Unterschiede der Nachweisdichten zu veranschaulichen: die politischen Bezirke des Landes, die Fließgewässernaturräume Österreichs (Fink *et al.* 2000), und die Gewässereinzugsgebiete (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl der pro Befundeinheit (Gewässereinzugsgebiete, Bezirke, etc.) untersuchten Brücken, sowie wie viele der Brücken bei den beiden Kartierungen identisch waren. Die Summen der Flächen der Befundeinheiten weichen etwas voneinander ab; dies ist auf die unterschiedlichen Shapefiles zurückzuführen.

	Größe km ²	2001	2012	idente Brücken
Gewässereinzugsgebiete				
Ager Ag	1.121	42	54	38
Aist Ai	613	20	26	17
Alm Al	483	18	21	16
Antiesen An	280	11	11	10
Aschach As	375	16	18	14
Donau D – kleine Zuflüsse	986	17	37	16
Enknach En	140	3	5	1
Enns E	830	26	37	21
Gießenbach Gi	64	3	4	3
Gr. Kamp GK	30	0	4	0
Gr. Mühl GM	407	13	24	10
Gr. Rodl GR	268	10	10	7
Gusen Gu	299	10	12	9
Inn I – kleine Zuflüsse	426	8	14	8
Innbach In	433	13	17	12
Kettenbach Ke	64	1	4	1
Kl. Mühl KM	202	4	6	4
Krems Kr	381	16	19	10
Kösslbach Kö	84	5	5	4
Maltsch MI	84	3	9	3
Mattig Ma	327	19	20	18
Mühlheimer Ache MA	314	13	13	12
Naarn Na	437	15	24	13
Pesenbach Pe	109	3	5	3
Pram Pr	384	11	15	10
Ranna Ra	82	5	7	5
Salzach Sa	168	7	10	4
Steyr St	882	26	38	19
Traun Tr	1.573	34	50	28

Tab. 2: Fortsetzung

	Größe km ²	Brücken 2001	Brücken 2012	idente Brücken
Fließgewässer-Naturräume-Österreichs (Fink et al. 2000)				
1 Böhmerwald	268	8	20	7
2 Mühlviertler Hochland inkl. Sauwald u. Küberger W.	2.985	88	132	79
3 Hohes Waldviertel	294	6	22	7
7 Salzburger Vorland	145	7	9	4
8 Innviertler u. Hausruckviertler Hügelland	2.514	86	102	76
9 Hausruck und Kobernaußer Wald	801	30	32	26
10 Unteres Trauntal, Welser Heide, Donautal b. Linz	338	9	13	8
11 Traun-Enns-Platte	965	33	41	30
12 Terrassenland des Alpenvorlandes z. Enns u. Tulln.	71	5	5	2
17 Flysch- oder Sandsteinvoralpen	851	29	42	25
18 Kalkvoralpen	2.146	68	93	51
19 Östliche Kalkhochalpen	29	0	1	0
20 Zentrale Kalkhochalpen	552	3	9	1
Politische Bezirke				
Braunau am Inn BR	1.041	38	45	31
Eferding EF	260	6	8	4
Freistadt FR	995	28	50	26
Gmunden GM	1.432	35	48	25
Grieskirchen GR	579	26	30	25
Kirchdorf KI	1.240	32	48	23
Linz L	556	17	26	17
Perg PE	613	22	32	17
Ried RI	585	20	25	19
Rohrbach RO	828	23	43	19
Schärding SD	618	18	27	16
Steyr-Stadt SR	1.000	34	46	28
Urfahr-Umgebung UU	650	19	26	17
Vöcklabruck VB	1.086	40	50	36
Wels WE	504	14	17	13
Biogeographische Regionen gemäß FFH-RL				
alpin	8.441	273	379	238
kontinental	3.540	99	142	78
Summe	11.986	372	521	316

Bei den 10 x 10 km Quadraten wurden 4 Brücken je Quadrat angestrebt. Jede Brücke sollte demnach 25 km² repräsentieren. Bei den Quadraten ist der homogene Bearbeitungsaufwand bereits demonstriert worden. Für den Vergleich der anderen Befundeinheiten ist noch von Interesse, wie homogen diese untersucht worden sind, sprich wie viele Quadratkilometer dort eine Brücke repräsentiert. In der alpinen Region kamen 2001 auf eine untersuchte Brücke 36 km², 2012 25 km². In der kontinentalen Region repräsentierte 2001 eine Brücke 31 km², 2012 22 km². Die kontinentale Region wurde also bei beiden Kartierungen etwas intensiver untersucht als die alpine.

In den Gewässereinzugsgebieten wurden an der Kl. Mühl, der Traun und dem Inn deutlich weniger Brücken untersucht als das Plansoll für die 100 km² Quadrate (Abb. 2.1.7).

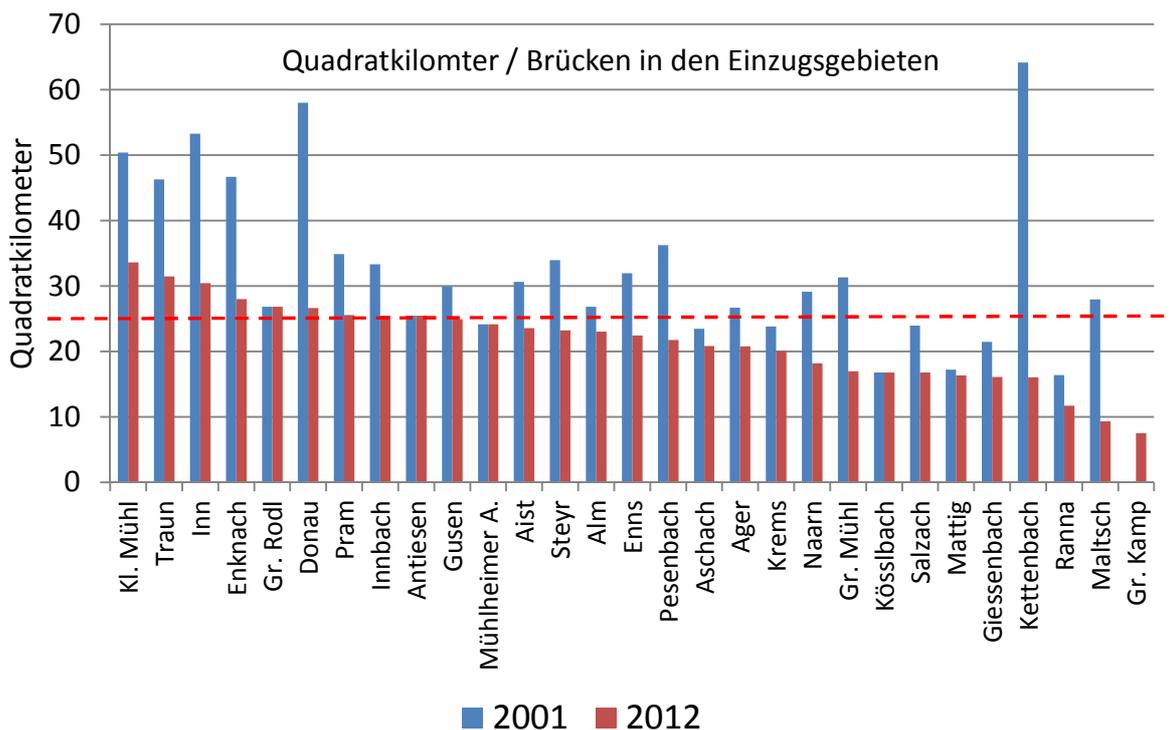


Abb. 2.1.7: Untersuchungsaufwand der Einzugsgebiete der Fließgewässer (Flächen der Einzugsgebiete / Anzahl der untersuchten Brücken): Die rot-strichlierte Linie markiert das SOLL von einer Kontrollbrücke pro 25 km². Demnach entfielen auf Kl. Mühl, Traun, Inn und Enknach weniger Brücken als für die 10 x 10 km UTM Quadrate angestrebt.

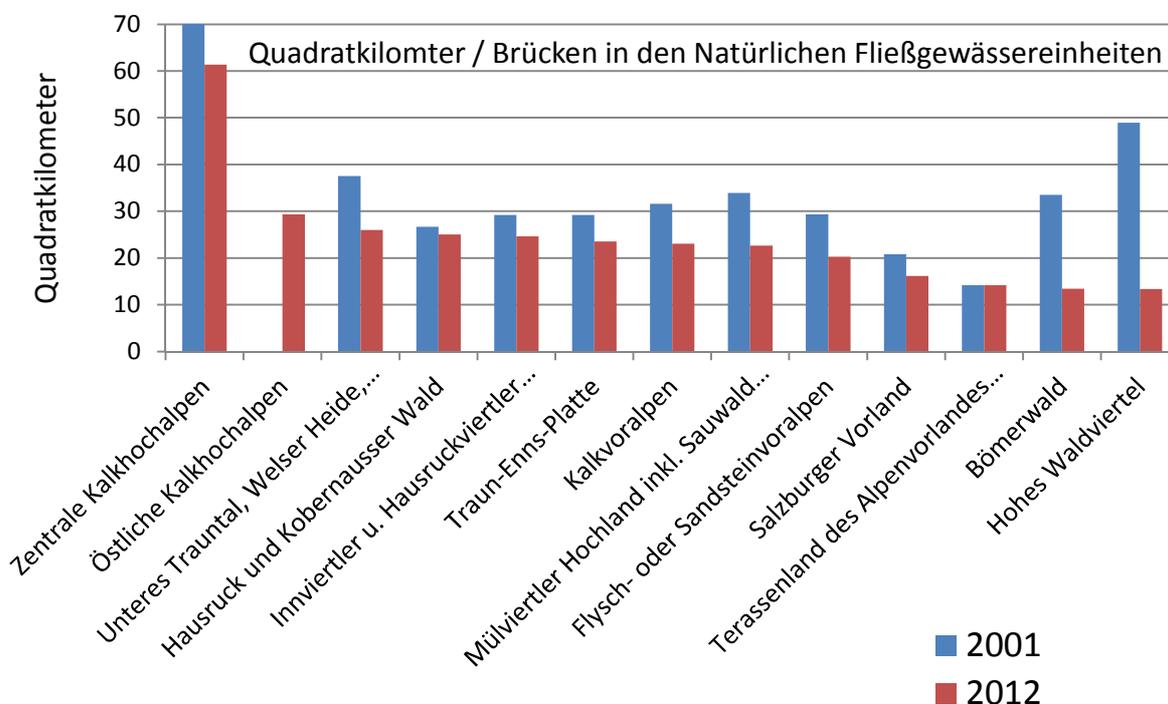


Abb. 2.1.8: Untersuchungsaufwand: Flächen der Fließgewässer-Naturräume dividiert durch die Anzahl der dort untersuchten Brücken. Im Gebiet der Zentralen Kalkhochalpen gab es aus Mangel an Gewässern und Brücken entsprechend wenig Monitoringbrücken.

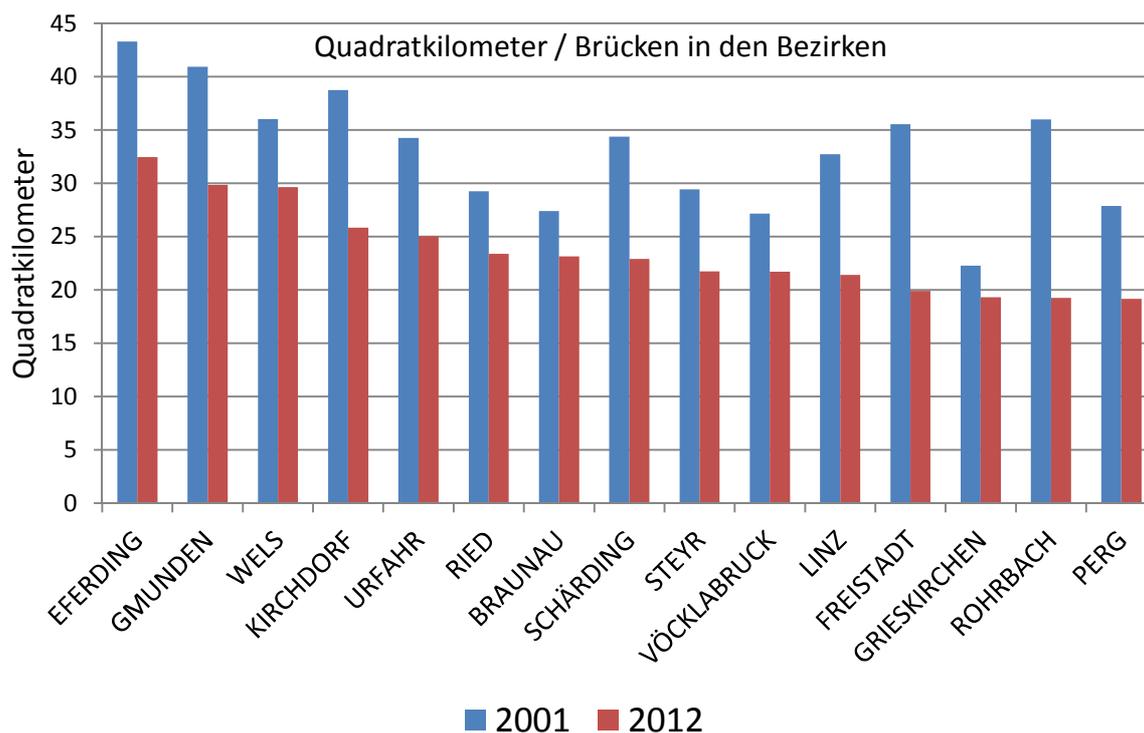


Abb. 2.1.9: Untersuchungsaufwand in den politischen Bezirken (Bezirksfläche / Anzahl untersuchter Brücken). In den Bezirken Eferding und Wels sowie in dem an Kalkgebirgen reichen Bezirk Gmunden repräsentiert eine Brücke deutlich mehr als 25 km².

Bei der Untersuchungsdichte der Fließgewässer - Naturräume nach Fink (Abb. 2.1.8) zeigt sich, dass in den Zentralen Kalkhochalpen und in den Östlichen Kalkhochalpen etwas weniger Brücken untersucht worden sind. Bei den Bezirken (Abb. 2.1.9) repräsentiert eine Brücke unter 25 km² Fläche, nur in Eferding und etwas weniger stark ausgeprägt in Gmunden und Wels war der Monitoringaufwand etwas geringer.

Diese Analysen, der Hinweis, wie große die von einer Monitoringbrücke repräsentierte Fläche ist, dienen dazu, die Ergebnisse auch unter diesem Aspekt zu sehen. Wurden in einem Gebiet im Vergleich zu den anderen sehr hohe oder sehr niedrige Nachweisdichten registriert, so ist hier stets der Beprobungsaufwand zu bedenken, war er hoch, so haben die Ergebnisse mehr Relevanz und umgekehrt.

2.4 Auswertung: 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 der Nachweisdichte geschätzt und für das Land hochgerechnet.

Diese Schätzung ist eine Größenordnung mit der nach bisherigen Erfahrungen (Kranz & Poledník 2010b) in etwa gerechnet werden kann. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sich die Otteranzahl in einem konkreten 10 x 10 km Quadrat nicht nur auf Grund des Gewässerangebotes unterscheidet, sondern dass auch die Besiedlungsdauer, das Nahrungsangebot, die Lebensraumqualität und weitere Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf die Otterdichte haben.

Die hier gewählte Bestandesschätzung folgt verfeinert jenem Ansatz, der bereits 2007 für Österreich im Zusammenhang mit der Artikel 17 Berichtspflicht gemäß FFH-RL zur Anwendung gekommen war (<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>). Damals wurden allen 10 x 10 km Quadraten mit permanenter Otterbesiedlung eine Otterdichte von drei Individuen gutachterlich zugesprochen, ohne das Gewässerangebot, die Nachweisdichten pro Quadrat oder andere Faktoren zu berücksichtigen.

Im Konkreten wird für die Bestandesschätzung Oberösterreichs sowie für jene der Steiermark (Kranz & Poledník 2012) vorgegangen: Für jene Flächen, die „hohe“ oder „sehr hohe“ Nachweisdichten (Tab. 1) erbringen, werden je 100 km² drei erwachsene Otter angenommen, für jene, die „sehr geringe“ oder „geringe“ Nachweisdichten ergeben, werden 1,5 erwachsene Otter pro 100 km² in Ansatz gebracht. So wurde der Otterbestand für die beiden biogeographischen Regionen ermittelt. Das sind die naturschutzfachlich relevantesten Befundeinheiten, die überdies so groß sind, dass lokale Unterschiede nicht so stark zum Tragen kommen.

2.5 Beurteilung des Status

Das Ziel der FFH Richtlinie ist der günstige Erhaltungszustand (GEZ) auf der Ebene der Mitgliedsstaaten der EU, nicht kleinerer Verwaltungseinheiten wie Bundesländer oder Bezirke. Innerhalb der Staaten ist er für die biogeographischen Regionen separat zu beurteilen.

Die Frage nach dem GEZ für Oberösterreich kann daher im Sinne der FFH-Richtlinie nicht für dieses Bundesland alleine beurteilt werden. Oberösterreich ist auch zu klein, um eine Mindestgröße einer langfristig überlebensfähigen Otterpopulation (minimum viable population - MVP) zu erhalten, denn diese müsste mehrere tausend Individuen umfassen. (Traill *et al.* 2007, Traill *et al.* 2010, Brook *et al.* 2006).

Daher macht es hier Sinn, festzustellen, ob Oberösterreich zum GEZ des Otters in Österreich beiträgt oder nicht. Bei dieser Feststellung wird methodisch so vorgegangen wie für die Beurteilung des Erhaltungszustandes in ganz Österreich.

Der Status wird in Übereinstimmung mit der EU-weit akkordierten Vorgangsweise für den Artikel 17 Bericht der FFH-Richtlinie festgestellt (siehe Anhang 5). Zu beurteilen sind die Verbreitung, also die flächige Ausdehnung eines Vorkommens, die Bestandshöhe, also die Individuenanzahl, der Lebensraum und die zukünftige Entwicklung. Für die Beurteilung wurden die Erklärungen und Richtlinien für die Berichtsperiode 2007 - 2012, Stand Juli 2011 (Evans & Arvela 2011) herangezogen.

Ein „günstiger“ Erhaltungszustand ergibt sich daher aus der Summe von vier Faktoren, die auf die Art einwirken.

An dieser Stelle wird darauf hinzuweisen, dass die Verbreitungskartierung 2012 naturgemäß zur Verbreitung detaillierte Angaben liefert und damit indirekt auch zum Lebensraum. Der Vergleich mit der Kartierung 2001 erlaubt auch Rückschlüsse auf die Populationsdynamik, wobei der Abstand zwischen den beiden Erhebungen ungünstig lang ist. Bezüglich der zukünftigen Entwicklung können hingegen nur ansatzweise Überlegungen angestellt werden. Hier wären zusätzliche Erhebungen insbesondere in Hinblick auf die Veränderungen der Lebensräume und damit das Angebot und die Verfügbarkeit von Fischen als Nahrung für den Otter z. B. durch den Ausbau von Wasserkraftwerken wünschenswert.

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.

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes ist es hilfreich sich das „Ampelmodell“ zu vergegenwärtigen (Abb. 2.5.1). 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 bzw. der Verschlechterung oder Verbesserung befindet. Es ist von fundamentalem Unterschied, ob eine Art im Erhaltungszustand „ungünstig“ sich im Bereich von U1- oder U1+ befindet.

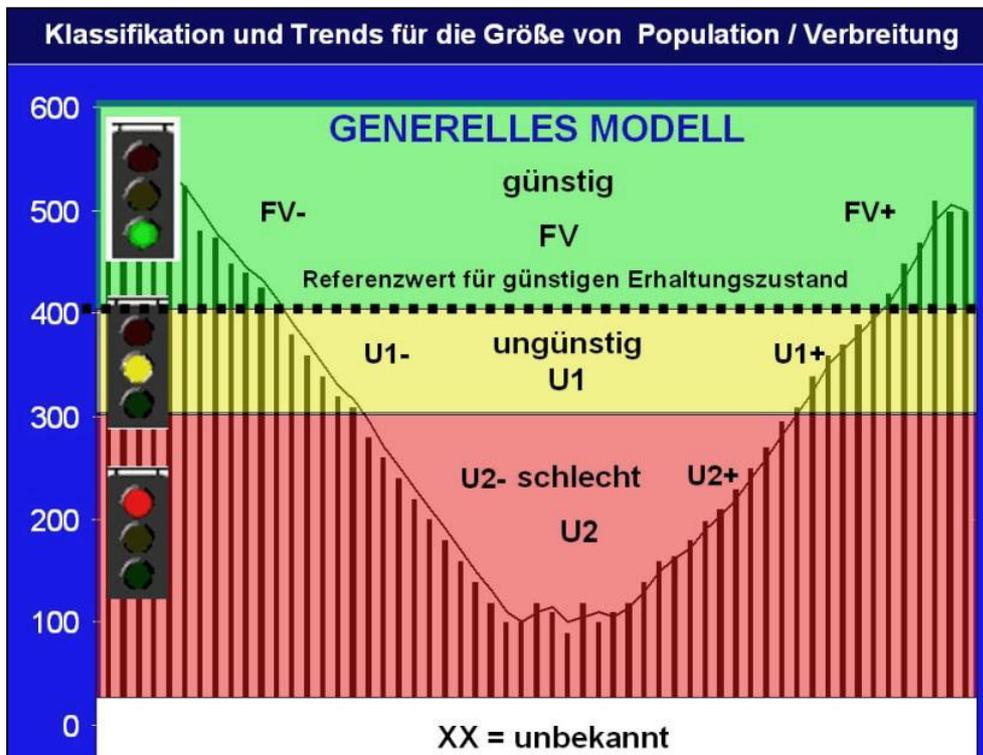


Abb. 2.5.1: Das Ampelmodell veranschaulicht das Prinzip der Bewertung des Erhaltungszustandes, wobei es nicht irrelevant ist, ob sich die Art am Wege der Besserung (+) oder am Wege der Verschlechterung (-) befindet.

3. Verbreitung

3.1 Landesweit

Im Bundesland Oberösterreich konnten 2012 fast flächendeckend Fischotternachweise gefunden werden. Von den 2012 untersuchten 521 Brücken erbrachten knapp 83% einen Otternachweis. Im Jahre 2001 waren nur knapp 40% der damals untersuchten 371 Brücken positiv. Es hat sich weiters die Anzahl der Losungen unter den Brücken erhöht. Hierfür werden nun nur jene Brücken herangezogen, die sowohl 2001 als auch 2012 untersucht worden sind. 2001 konnten im Durchschnitt 2,1 Losungen unter einer Brücke gefunden werden, 2012 waren es genau dreimal so viele. (Tab. 3).

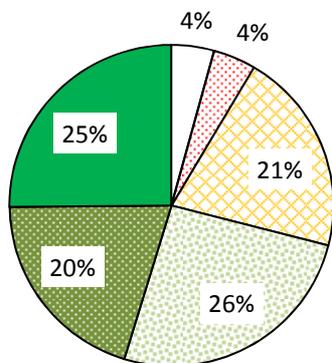
Entscheiden ist nun diese Daten unter Bezug auf die 10 x 10 km Rasterquadrate zu betrachten. Diese sind die Aussageeinheit, nicht die Einzelbrücken. Entlang der Landesgrenze liegen aber Quadrate, die zu ganz unterschiedlichen Flächenanteilen außerhalb des Landes liegen. Durch Verschneidung der Quadrate mit dem Shape der Landesgrenze erhält man sodann für jedes Ergebnis einen genauen Flächenbezug; die Teile der Quadrate, die außerhalb des Landes liegen, bleiben hier unberücksichtigt. So erhält man für die Fläche von Oberösterreich von 11.981 km² Ergebnisse, die auf den 10 x 10 km Quadraten basieren (Abb. 3.1.1).

Tab. 3: Basisdaten der Kartierung 2012 und 2001

	Anzahl der Brücken		durchschnittliche Anzahl Losungen pro Brücke
	negativ	positiv	
2001	225	147	2,1
2012	90	431	6,3

Demnach wiesen 2012 25% der Landesfläche sehr hohe und 20% hohe Nachweisdichten auf. Diese beiden Kategorien gemeinsam waren also auf 45% der Landesfläche zu verzeichnen, 2001, also elf Jahre vorher, waren diese beiden Nachweiskategorien nur auf 26% der Landesfläche zu verzeichnen. Der Flächenanteil ohne Otternachweise sank entsprechend, er betrug 2001 noch 39% der Landesfläche, 2012 nur noch 4%. In Abbildung 3.1.2 wird gezeigt, wie sich die unterschiedlichen Nachweisdichten der zwei Kartierungen auf das Land verteilen.

Flächenanteile OÖs mit unterschiedlichen Nachweisdichten **2012**



Flächenanteile OÖs mit unterschiedlichen Nachweisdichten **2001**

- nicht untersucht
- ▤ negativ
- ▨ sehr gering
- ▩ gering
- hoch
- sehr hoch

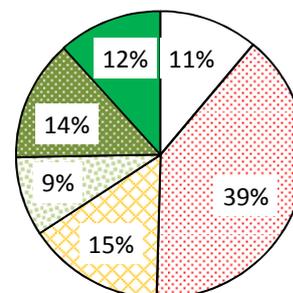


Abb. 3.1.1: Die Verteilung der unterschiedlichen Nachweisdichten von 2012 (links) und 2001 (rechts) basieren auf den durchschnittlichen Losungsmengen pro Brücke in einem Quadrat (Klassendefinition siehe Tab. 1).

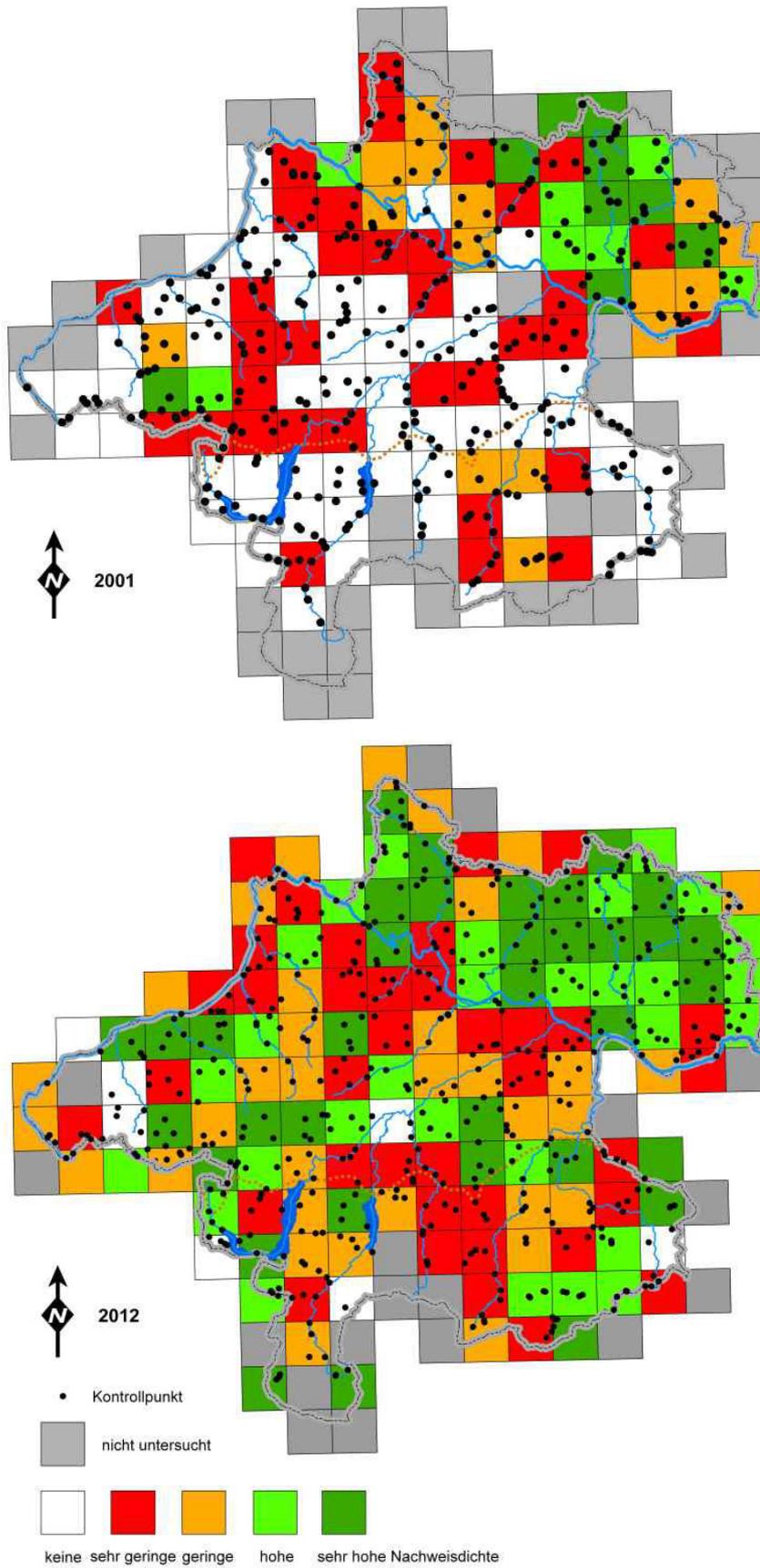


Abb. 3.1.2: Fischotternachweisdichten in den 10 x 10 km UTM Quadraten in den Jahren 2001 & 2012

3.2 Biogeographische Regionen

Die biogeographische Region im Sinne der FFH-Richtlinie ist die entscheidende Befundeinheit in Hinblick auf die von dieser Richtlinie vorgegebenen Naturschutzziele. Österreich ist über den Zustand der naturschutzrelevanten Schutzgüter der EU Rechenschaft schuldig; dementsprechend berichtet Österreich auch in einem Bericht für alle Bundesländer. Oberösterreich ist also hier nur ein Teil des Ganzen, liefert gemäß seinen Anteilen einen Beitrag zum österreichweiten Erhaltungszustand: Sein Anteil an der alpinen Region Österreichs macht knapp sieben Prozent aus, sein Anteil an der kontinentalen Region Österreichs 27 Prozent. In Oberösterreich fallen 70% der Landesfläche auf die kontinentale Region und 30% auf die alpine Region.

In der alpinen Region (3.540 km²) wurden 2012 auf ca. 496 km² (14% der Fläche der alpinen Region OÖs) sehr hohe Nachweisdichten festgestellt, auf 538 km² (15%) hohe Nachweisdichten, auf 1.054 km² (30%) geringe, auf 855 km² (24%) sehr geringe und auf 195 km² (6%) keine; 11% (403 km² wurden nicht untersucht (Abb. 3.2.1 oben). Selbige Abbildung zeigt auch die entsprechende Situation im Jahre 2001; demnach haben die nicht besiedelten Gebiete seit 2001 deutlich abgenommen, jene mit hoher und sehr hoher Nachweisdichte haben deutlich zugenommen.

In der kontinentalen Region (8.441 km²) wurden 2012 auf 2.518 km² (30% der Fläche der kontinentalen Region OÖs) sehr hohe Nachweisdichten festgestellt, auf 1.870 km² (22%) hohe, auf 2.030 km² (24%) geringe, auf 1.603 km² (19%) sehr geringe und auf 315 km² (4%) keine Nachweise. Nicht untersucht wurden 106 km², das entspricht 1% von OÖ (Abb. 3.2.1 unten). In dieser Abbildung wird auch die Situation in der kontinentalen Region im Jahre 2001 dargestellt.

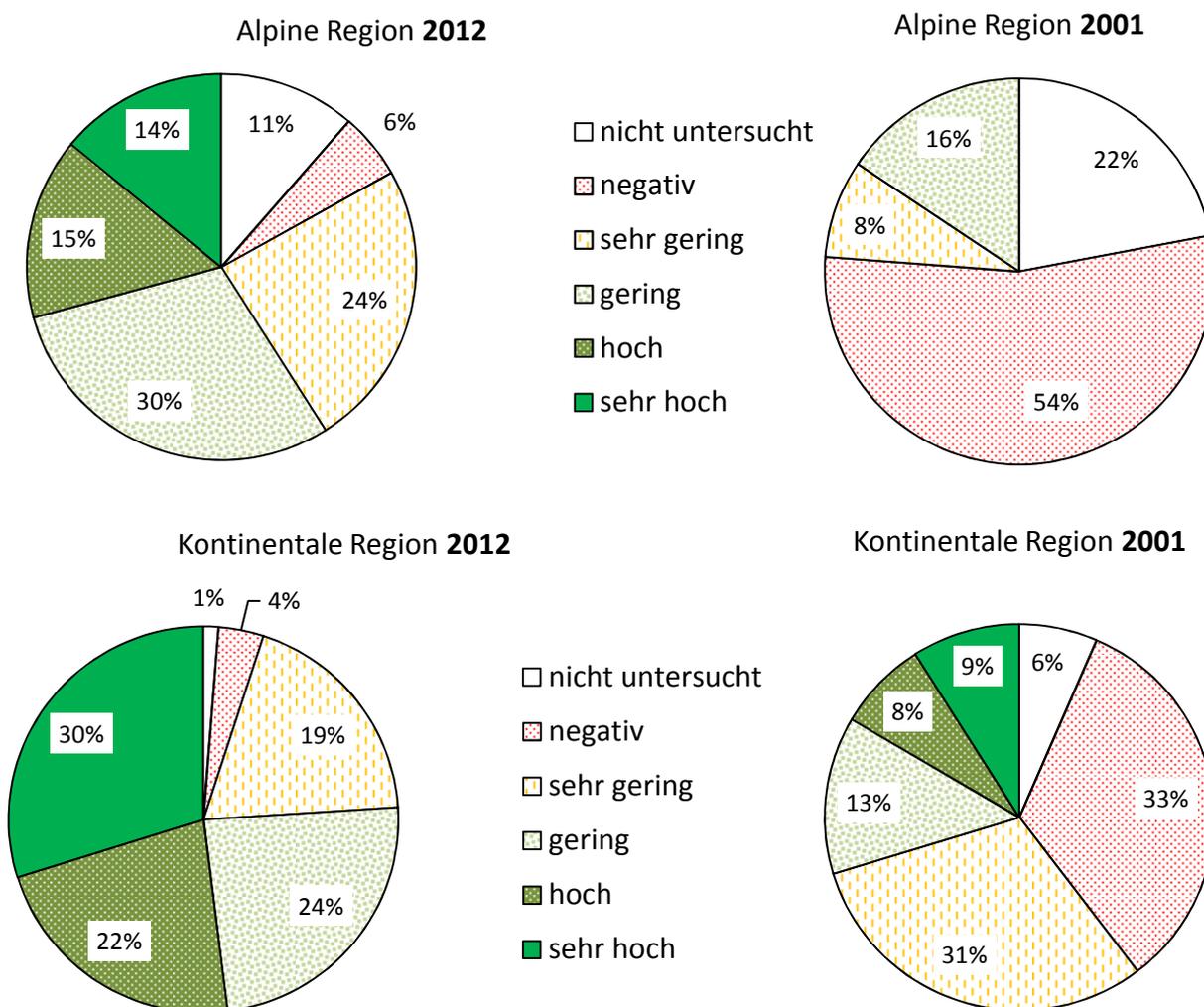


Abb. 3.2.1: Flächenanteile der alpinen und kontinentalen Region gemäß FFH-RL mit unterschiedlichen Nachweisdichten in den Jahren 2012 und 2001.

Die durchschnittliche Anzahl Losungen von allen Brücken der alpinen und kontinentalen Region im Jahre 2012 zeigt Abbildung 3.2.2 in Kartenform. In der alpinen Region konnten durchschnittlich 5,3 Losungen gefunden werden, in der kontinentalen Region durchschnittlich 6,0 Losungen. In Hinblick auf die Nachweisdichteklassen entspricht dies für beide Regionen einer hohen Nachweisdichte. Im Jahre 2001 lagen die Werte für die alpine Region bei 0,3 und für die kontinentale Region bei 2,6 Losungen pro Brücke; das entspricht in beiden Fällen einer sehr geringen Nachweisdichte im Sinne der Tabelle 1.

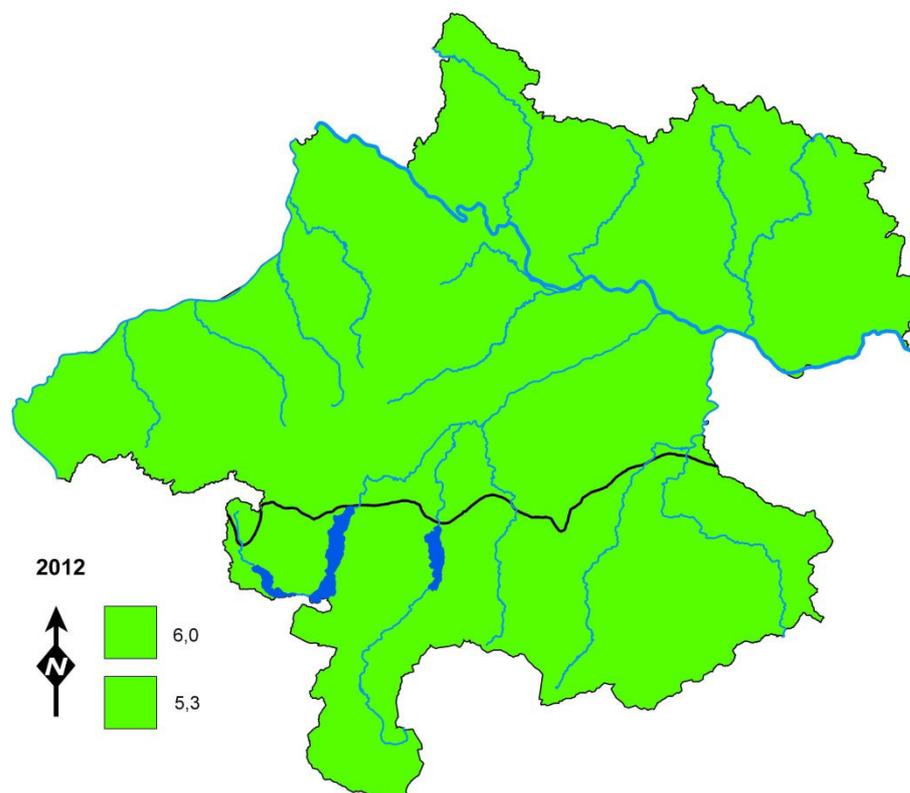


Abb. 3.2.2: Unterschiedliche Losungsdichten (Durchschnittswert aller Brücken einer Region) für die Erhebung von 2012; in der kontinentalen Region betrug die durchschnittliche Losungsdichte pro Brücke 6,0 Losungen, in der alpinen Region waren es im Schnitt 5,3 Losungen pro Brücke. Die entspricht in beiden Fällen einer hohen Nachweisdichte im Sinne der Definition von Tabelle 1, weshalb hier beide Regionen hellgrün eingefärbt sind. Die schwarze Linie markiert die Grenze zwischen den beiden biogeographischen Regionen.

3.3 Gewässereinzugsgebiete

Oberösterreich weist eine erhebliche Anzahl recht unterschiedlicher Einzugsgebiete auf. Die Unterschiede resultieren aus Größe, Grundgestein, Sediment und Gefälle. Fast alle Gewässer entwässern zur Donau. Diese durchfließt von West nach Ost das Bundesland auf einer Länge von 160 km. In sie münden von Norden die meisten Gewässer des Mühlviertels. Die mit Abstand größten weiteren Gewässer nach der Donau sind Inn und Enns, sie berühren Oberösterreich aber nur randlich. Das wichtigste Gewässersystem südlich der Donau ist in Oberösterreich demnach die Traun. Im Norden des Landes gibt es weiters ein paar Gewässer (Kettenbach, Maltzsch und ein paar kleinere Bäche), die nicht zur Donau sondern Richtung Elbe und damit zur Nordsee entwässern.

Gewässereinzugsgebiete stellen in Hinblick auf den Fischotter ökologisch begründbare, natürliche Befundeinheiten dar. Im Zuge dieser Kartierung wurden die größeren Gewässereinzugsgebiete alle separat behandelt. Der verbleibende Rest an Gewässern wurde im Einzugsgebiet Donau zusammengefasst. Die großen Einzugsgebiete südlich der Donau (Inns, Traun und Enns) wurden in weitere kleinere Befundeinheiten zerlegt. Beim Inn wurde so vorgegangen wie bei der Donau: alle größeren Einzugsgebiete wurden separat behandelt, der Rest wurde im Einzugsgebiet Inn zusammengefasst. Auch bei Traun und Enns wurden einige Zuflüsse gesondert behandelt. Tabelle 4 liefert zunächst Eckdaten der Otterkartierung und in Abbildung 3.3.1 und 3.3.2. werden die Nachweisdichten der Kartierungen 2001 und 2012 kartographisch veranschaulicht. Die Nachweisdichtegrenzen (sehr gering, gering, hoch, sehr hoch) leiten sich aus den Durchschnittswerten der Losungsfunde unter den Brücken je 10 x 10 km Quadrat ab; berechnet wurden sie für jedes Einzugsgebiet aus dem Durchschnitt aller dort untersuchten Brücken (positive und negative).

Im Jahre 2001 (Abb. 3.3.1) waren sehr hohe Nachweisdichten nur an der Maltzsch zu verzeichnen. Hohe Nachweisdichten waren weiters ausschließlich an drei Gewässern des Mühlviertels zu verzeichnen, an der Gr. Rodel, der Gusen und der Aist. Geringe Nachweisdichten wiesen die Gr. Mühl und die Naarn sowie die Mattig auf. An allen übrigen Gewässern gab es nur sehr geringe Nachweisdichten; an Inn, Salzach, Enknach, Alm und Enns gab es überhaupt keine Otternachweise.

Im Jahre 2012 (Abb. 3.3.2) waren sehr hohe Nachweisdichten an Kl. Mühl, Gr. Rodl, Gusen, Aist, Kettenbach und Mühlheimer Ache zu verzeichnen, hohe an der Ranna, Gr. Mühl, Maltzsch, Naarn, Gießenbach, Kösslbach, Mattig, Ager, Krems, Steyr und Enns zu verzeichnen. Geringe Nachweisdichten waren an allen anderen Gewässern zu verzeichnen, nur an Pesenbach, Gr. Kamp und an Salzach waren die Nachweisdichten sehr gering und an der Enknach waren nach wie vor keine Losungen zu finden.

Es ist also in fast allen Einzugsgebieten eine Zunahme der Nachweisdichte von 2001 bis 2012 zu verzeichnen. In der Regel rückte die Nachweisdichte um eine Klasse hinauf, an einigen Gewässern umfasste die Zunahme zwei oder sogar drei Dichteklassen. Demnach war die Zunahme an Nachweisen an Kl. Mühl, an der Mühlheimer Ache und an der Enns besonders markant; aber auch an Gießenbach, Kesselbach, Inn, Steyr und Ager war sie ausgeprägt. Am Pesenbach war die Zunahme der Nachweise hingegen so gering, dass keine höhere Nachweisdichteklasse erreicht wurde und zu einer Abnahme kam es an der Maltzsch, aber dies mag auf die geringe Anzahl der untersuchten Brücken im Jahre 2001 zurückgeführt werden; die Nachweisdichte betrug dort 2012 im Durchschnitt 7 Losungen pro Brücke.

Bezüglich der Enns wird noch festgehalten, dass in der angrenzenden Steiermark 2011 durchschnittlichen Losungsdichten von 7,3 festgestellt werden konnten (Kranz & Poledník 2012a); also deutlich mehr als in Oberösterreich, wo im Schnitt nur 6,2 Losungen pro Brücke zu finden waren.

In Abbildung 3.3.3 werden alle Einzugsgebiete mit den durchschnittlichen Losungszahlen aufsteigend geordnet. Demnach waren die höchsten Losungsdichten 2012 an der Gr. Rodl zu verzeichnen.

Im Anhang 7 werden die Fundpunkte und Losungszahlen in den Gewässereinzugsgebieten noch kartographisch dargestellt, um für die alltägliche Naturschutzarbeit einen schnellen Überblick zu geben, wo 2012 Otter nachgewiesen worden sind.

Tabelle 4: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den Einzugsgebieten Oberösterreichs. Der Code für Einzugsgebiete korrespondiert mit jenem in den entsprechenden Karten (Abb. 3.3.1 & 3.3.2); Ø Losungen = Anzahl der Losungen / Summe aller untersuchter Brücken des Einzugsgebietes.

Einzugsgebiet	Größe km ²	Code	2001			2012		
			Anzahl Brücken	% pos Br	Ø Losungen	Anzahl Brücken	% pos Br	Ø Losungen
Ager	1.121	Ag	42	17	0,6	54	83	5,9
Aist	613	Ai	20	90	7,3	26	92	9,8
Alm	483	Al	18	0	0,0	21	71	3,1
Antiesen	280	An	11	27	0,4	11	82	3,5
Aschach	375	As	16	56	2,0	18	83	4,9
Donau kl. Zuflüsse	986	D	17	59	2,3	37	68	4,0
Enknach	140	En	3	0	0,0	5	0	0,0
Enns	830	E	26	0	0,0	37	84	6,2
Gießenbach	64	Gi	3	100	3,0	4	100	6,5
Gr. Kamp	30	GK	0		0,0	4	50	2,8
Gr. Mühl	407	GM	13	77	4,4	24	83	6,0
Gr. Rodl	268	GR	10	80	5,6	10	90	15,1
Gusen	299	Gu	10	90	6,5	12	100	9,6
Inn kleine Zuflüsse	426	I	8	0	0,0	14	79	3,7
Innbach	433	In	13	8	0,1	17	88	4,9
Kettenbach	64	Ke	1	100	1,0	4	100	11,5
Kl. Mühl	202	KM	4	100	2,0	6	100	10,3
Krems	381	Kr	16	6	0,2	19	95	5,3
Kösslbach	84	Kö	5	100	2,6	5	100	6,8
Maltsch	84	MI	3	100	17,3	9	100	7,0
Mattig	327	Ma	19	68	4,7	20	100	6,3
Mühlheimer Ache	314	MA	13	8	0,2	13	92	8,2
Naarn	437	Na	15	80	5,0	24	96	6,8
Pesenbach	109	Pe	3	100	1,7	5	100	2,8
Pram	384	Pr	11	36	0,7	15	87	4,4
Ranna	82	Ra	5	60	2,2	7	100	6,1
Salzach	168	Sa	7	0	0,0	10	80	2,8
Steyr	882	St	26	62	1,1	38	82	5,4
Traun	1.573	Tr	34	9	0,2	50	62	4,6

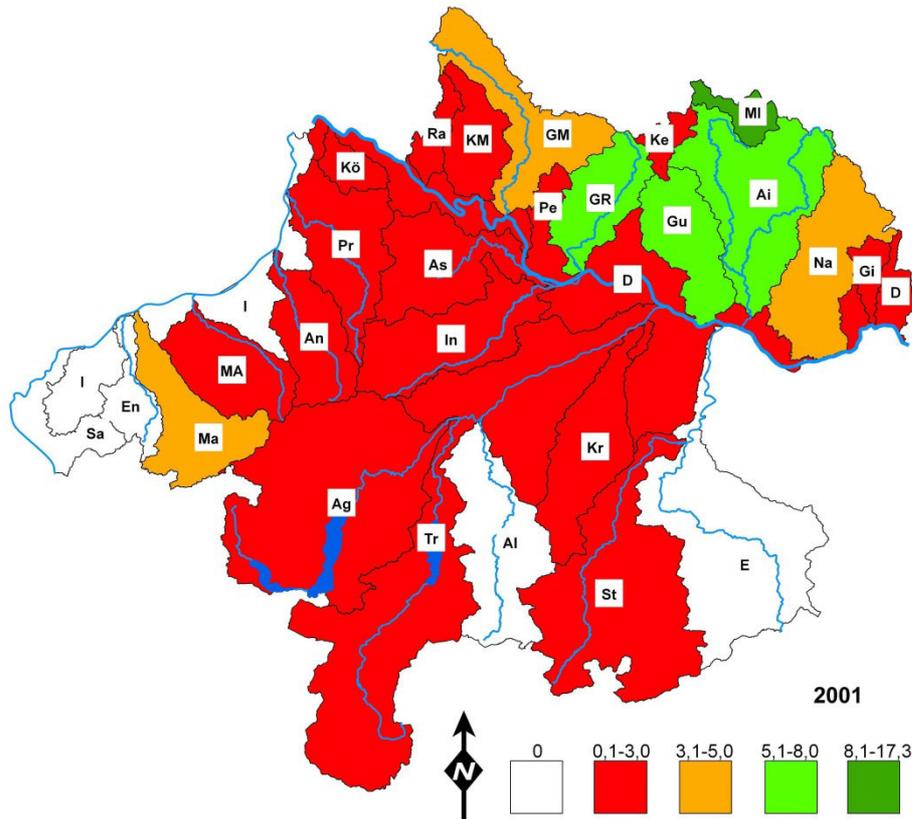


Abb. 3.3.1: Nachweisdichten in den Gewässereinzugsgebieten im Jahre 2001. Sehr hohe Nachweisdichten (dunkelgrün) waren nur im EZG der Maltzsch zu finden, an Aist, Gusen und Gr. Rodl waren hohe Nachweisdichten festgestellt; an Gr. Mühl, Naarn und Mattig waren die Dichten gering, in allen übrigen Einzugsgebieten waren sie sehr gering, an Enns, Alm, Salzach, Inn und Enknach gab es keine Nachweise.

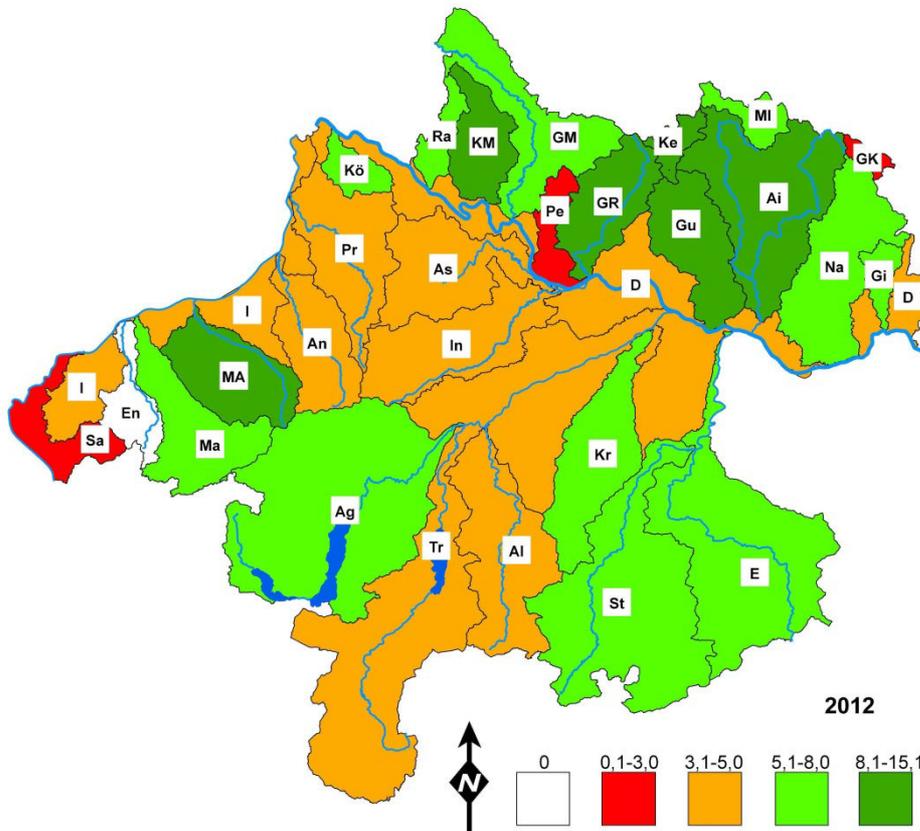


Abb. 3.3.2: Nachweisdichten in den Gewässereinzugsgebieten im Jahre 2012. Es zeigt sich eine Weiterentwicklung der Situation von 2001, so an der Aist von hoher zu sehr hoher Nachweisdichte; einzig an der Maltzsch ist jedenfalls rechnerisch eine Verschlechterung eingetreten.

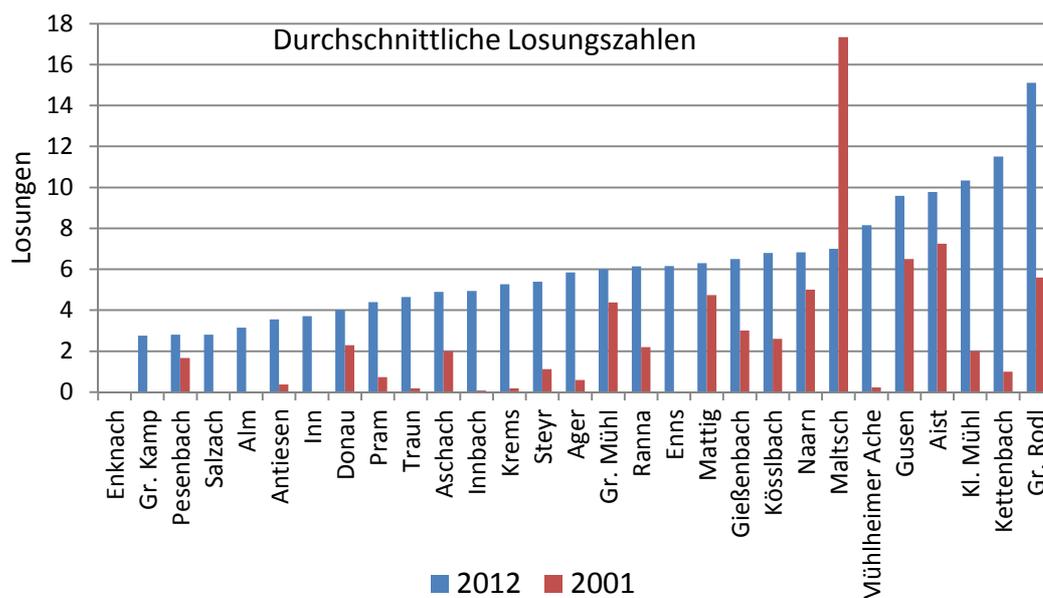


Abb. 3.3.3: Durchschnittliche Losungszahlen in den Einzugsgebieten während der Kartierungen 2001 und 2012, gereiht aufsteigend nach der Anzahl für die Kartierung 2012. Der hohe Wert für die Maltzsch im Jahre 2001 sticht zuerst ins Auge, er basiert aber nur auf drei Brücken und soll daher nicht überbewertet werden. Im Jahre 2001 wurden an der Maltzsch nur drei Brücken untersucht, alle drei waren positiv und erbrachten im Durchschnitt 17,3 Losungen. Im Jahre 2012 wurden hingegen neun Brücken untersucht, wieder waren alle positiv, durch die hohe Anzahl der untersuchten Brücken sank die durchschnittliche Anzahl der Losungen von 17,3 auf 7,0 ab. 2001 wurde nur das westliche der beiden Maltzsch Quadrate untersucht, 2012 auch das östliche das zu deutlich über 60% in Tschechien und teils in NÖ liegt. Die Datenlage erlaubt damit keine weitergehende Interpretation. Ob es von 2001 auf 2012 zu einem Rückgang der Otternachweise gekommen ist, darf eher bezweifelt werden. Bemerkenswert sind die hohen Nachweisdichten an der Gr. Rodl und die auffällig geringen am benachbarten Pesenbach. Dieser Befund deckt sich mit jenem aus dem Jahre 2001 als die geringsten Otterdichten ebenfalls am Pesenbach registriert worden waren (Kranz *et al.* 2003). Hier wären allerdings weiterführende Untersuchungen nötig, um diese Befunde besser zu verstehen.

3.4 Fließgewässer - Naturräume Österreichs

Oberösterreich hat Anteil an dreizehn der für Österreich ausgeschiedenen Fließgewässer-Naturräume (Fink *et al.* 2000). Die Ausweisung dieser Gebiete hatte folgende Gründe (hierarchisch gereiht): Ökoregionen, geologischer Untergrund, Klima, Relief, hydrologische Charakteristik und andere Gründe lokaler Bedeutung. Im Wesentlichen deckt sich die Trennlinie mehrerer dieser Naturräume mit jener für die biogeographischen Regionen alpin / kontinental. Die Naturräume „Flysch- oder Sandsteinvoralpen“ (17), Kalkvoralpen (18), „Östliche Kalkhochalpen“ (19) und „Zentrale Kalkhochalpen“ (20) betreffen demnach die alpine Region in Oberösterreich, der Rest die kontinentale.

Im Gegensatz zu den Einzugsgebieten der Fließgewässer fokussieren die Fließgewässernaturräume primär auf Geologie, Klima und Relief. Der zusammenhängende aquatische Lebensraum steht nicht im Vordergrund. Insofern hat diese Analyse einen Mehrwert gegenüber der ausschließlich auf Einzugsgebiete ausgerichteten Analyse.

Die wichtigsten Kennzahlen zu diesen Gebieten betreffend die beiden Fischotterkartierung 2001 und 2012 listet Tabelle 5. Kartographisch werden sie in der Abbildung 3.4.1 dargestellt.

Der Fließgewässer Naturraum „Böhmerwald“ (Code 1 auf der Karte Abb. 3.4.1) ist mit 268 km² ein recht kleines Gebiet. 2001 wurde dort acht Brücken untersucht, 2012 20. Am Prozentsatz der positiven Brücken änderte sich über diesen Zeitraum wenig, er stieg von 75 auf 85%, die durchschnittliche Losungsdichte stieg von 6,3 Losungen auf 7,4.

Im Nordosten des Mühlviertels liegt der Fließgewässer-Naturraum „Hohes Waldviertel“ (Code 3). Er ist knapp 300 km² groß; 2001 wurden dort sechs Brücken untersucht, die alle positiv waren. 2012 wurden fast viermal so viele Brücken untersucht, der Anteil positiver Brücken sank auf 86%. Dieser Rückgang mag auf die unterschiedliche Anzahl der untersuchten Brücken zurückzuführen sein. Jene Brücken, die 2001 positiv waren, waren auch 2012 mit Otternachweisen. Weiters ist die durchschnittliche Anzahl der Losungen trotz einiger negativer Brücken im Jahre 2012 von 5,7 im Jahre 2001 auf 7,0 im Jahre 2012 gestiegen. Selbiger Naturraum erbrachte im östlich angrenzenden Waldviertel im Jahre 2008 allerdings eine durchschnittliche Losungsdichte von 10,2, also deutlich mehr als der oberösterreichische Teil vier Jahre später (Kranz & Poledník 2009a).

Der Fließgewässer Naturraum „Mühlviertler Hochland einschließlich Sauwald und Küberger Wald“ (2) umfasst fast 3.000 km² und nimmt mit Abstand die größte Fläche Oberösterreichs ein. 2001 wurden hier 88 Brücken untersucht, 2012 mit 132 deutlich mehr. Sowohl der Prozentsatz positiver Brücken als auch die durchschnittliche Anzahl der Losungen pro Brücke sind von einem hohen Niveau noch leicht bzw. deutlich angestiegen (positive Brücken von 88% auf 92% und durchschnittliche Losungszahl von 5,3 auf 7,7).

Der Fließgewässer-Naturraum „Innviertler und Hausruckviertler Hügelland“ (8) ist mit 2.500 km² der zweitgrößte Oberösterreichs. 2001 wurden hier schon 86 Brücken untersucht, 2012 102. Von diesen waren 2001 nur 19% positiv, 2012 hingegen 81%; hier hat also eine erhebliche Zunahme bzw. Expansion der Otterverbreitung stattgefunden. Entsprechend stiegen auch die durchschnittlichen Losungsdichten von 0,8 auf 5,0. Damit ist annähernd ein Niveau erreicht, das für das Mühlviertler Hochland (2) bereits 2001 erreicht war.

Der Fließgewässer-Naturraum „Hausruck und Kobernauberwald“ (9) ist mit 800 km² ein recht kleines Gebiet, das sich vom Umland höhenmäßig leicht abhebt; es betrifft entsprechend auch mehrheitlich Oberlaufregionen. Hier kam es zwar zu einer Zunahme, die aber mehr in Bezug auf die positiven Brücken (2012 91%) als auf die Losungsdichte (lediglich 4,3 Losungen / Brücke) zum Ausdruck kommt.

Der Fließgewässer-Naturraum „Unteres Trauntal“ (10) entspricht dem Trauntal im Alpenvorland bis zur Donau. Es hat eine Größe von 338 km²; dort wurden 2001 neun Brücken untersucht, 2012 13. Auch hier ist wie bei Hausruck und Kobernauberwald die Zunahme bei den positiven Brücken ausgeprägter als bei der Losungsdichte.

Der Fließgewässer-Naturraum „Traun-Enns Platte“ (11) hat eine Größe von 965 km²; dort wurden 2001 33 Brücken untersucht, 2012 41; der Anteil positiver Brücken stieg von 18% auf 71%, die durchschnittliche Losungsdichte von 0,5 auf 3,8. Dieser Naturraum grenzt östlich auf breiter Front an das „Terrassenland des Alpenvorlandes zwischen Enns und Tulln“ (12) in Niederösterreich an. Dort wurde bereits 2008 eine durchschnittliche Losungsdichte von 9,5 festgestellt (Kranz & Poledník 2009a).

Der Fließgewässer-Naturraum „Terrassenland des Alpenvorlandes zwischen Enns und Tulln“ (12) umfasst in Oberösterreich nur ein sehr kleines Gebiet (71 km²) am nördlichen Donauufer im Bereich des Machlandes. Bei beiden Kartierungen wurden fünf Brücken untersucht, von denen aber nur zwei ident waren. 2012 wurden hier zwar unter allen Brücken Losungen gefunden, allerdings recht wenige (durchschnittlich 3,4). Auch hier zeigt sich, was bereits für die „Traun-Enns Platte“ ausgeführt worden ist, die Nachweisdichte ist deutlich geringer als im östlich angrenzenden Niederösterreich; dort war sie fast dreimal so hoch.

Der Fließgewässer-Naturraum „Flysch- oder Sandsteinvoralpen“ (17) hat eine Größe von 851 km² und erstreckt sich unmittelbar nördlich der Kalkvoralpen als schmales Band von Westen nach Osten. 2001 wurden hier 17 Brücken untersucht, alle waren negativ, von den 42 im Jahre 2012 untersuchten waren bereits 79% positiv und ergaben eine Nachweisdichte von 5,8 Losungen pro Brücke. Dieser Wert ist nur unwesentlich kleiner als jene für den gleichen Naturraum in Niederösterreich, wo 2008 60 Brücken untersucht worden waren und wo im Schnitt 6,0 Losungen pro Brücke gefunden worden waren. Im Salzburgischen waren in diesem Naturraum 2009 unter neun Brücken nur im Schnitt 2,2 Losungen zu finden (Kranz & Poledník 2009c). Hier zeigt sich also von NÖ über OÖ westwärts ein Gradient.

Der Fließgewässer-Naturraum „Kalkvoralpen“ (18) ist mit 2.146 km² der drittgrößte Oberösterreichs. 2001 wurden 68 Brücken untersucht, 2012 93. Der Prozentsatz positiver Brücken hat sich in dieser Zeit auf 76% verdreifacht und die durchschnittliche Losungszahl pro Brücke stieg von 0,5 auf 5,4. Im gleichen Naturraum wurden in der Steiermark 2011 unter 49 Brücken durchschnittlich 5,5 Losungen pro Brücke gezählt, in Niederösterreich 2008 (127 untersuchte Brücken) 9,7 Losungen. In Salzburg waren es bei 38 untersuchten Brücken im Schnitt nur 0,7.

Interessant ist auch der Fließgewässer-Naturraum „Zentrale Kalkhochalpen“ (20). Er umfasst 552 km², 2001 wurden drei Brücken untersucht, 2012 neun; die Anzahl positiver Brücken stieg von 33% auf 56% mäßig an; die durchschnittliche Losungsdichte betrug 2012 4,4 und lag damit wiederum deutlich unter den Werten für die Steiermark aus dem Jahre 2011 (9,8), wo 21 Brücken untersucht worden waren (Kranz & Poledník 2012a), aber deutlich über dem Wert für Salzburg, wo die durchschnittliche Losungsdichte bei 18 untersuchten Brücken lediglich 0,1 betrug (Kranz & Poledník 2009c).

Der Fließgewässer-Naturraum „Salzburger Vorland“ (7) liegt ganz im Südwesten Oberösterreichs und umfasst 145 km². 2001 wurde hier sieben Brücke untersucht, 2012 neun. 2001 waren noch keine Otter nachzuweisen, 2012 betrug die Losungsdichte 3,0 pro Brücke. In Salzburg konnten im gleichen Naturraum 2009 im Schnitt unter 36 Brücken nur 0,6 Losungen gefunden werden (Kranz & Poledník 2009c).

Tabelle 5: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den Fließgewässer - Naturräumen in Oberösterreich. Der Code für Fließgewässernaturraum (siehe auch Tab 2) korrespondiert auch mit jenem in der entsprechenden Karte (Abb. 3.4.1); Ø Losungen = durchschnittliche Anzahl der Losungen / Summe aller untersuchter Brücken des Fließgewässer - Naturraumes.

Einzugsgebiet	Größe km ²	Code	2001			2012		
			Anzahl Brücken	% pos Br	Ø Losungen	Anzahl Brücken	% pos Br	Ø Losungen
Böhmerwald	268	1	8	75	6,3	20	85	7,4
MV Hochland	2.985	2	88	88	5,3	132	92	7,7
Hohes Waldviertel	294	3	6	100	5,7	22	86	7,0
Salzburger Vorland	145	7	7	0	0,0	9	78	3,0
Innviertler u. HR	2.514	8	86	19	0,8	102	81	5,0
Hausruck und KW	801	9	30	53	2,7	32	91	4,3
Unteres Trauntal, ..	338	10	9	11	0,3	13	85	4,2
Traun-Enns-Platte	965	11	33	18	0,5	41	71	3,8
Terrassenland d. A.	71	12	5	40	1,2	5	100	3,4
Flyschvoralpen	851	17	29	0	0,0	42	79	5,8
Kalkvoralpen	2.146	18	68	24	0,5	93	76	5,4
Ö. Kalkhochalpen	29	19	0		0,0	1	100	1,0
Z. Kalkhochalpen	552	20	3	33	0,7	9	56	4,4

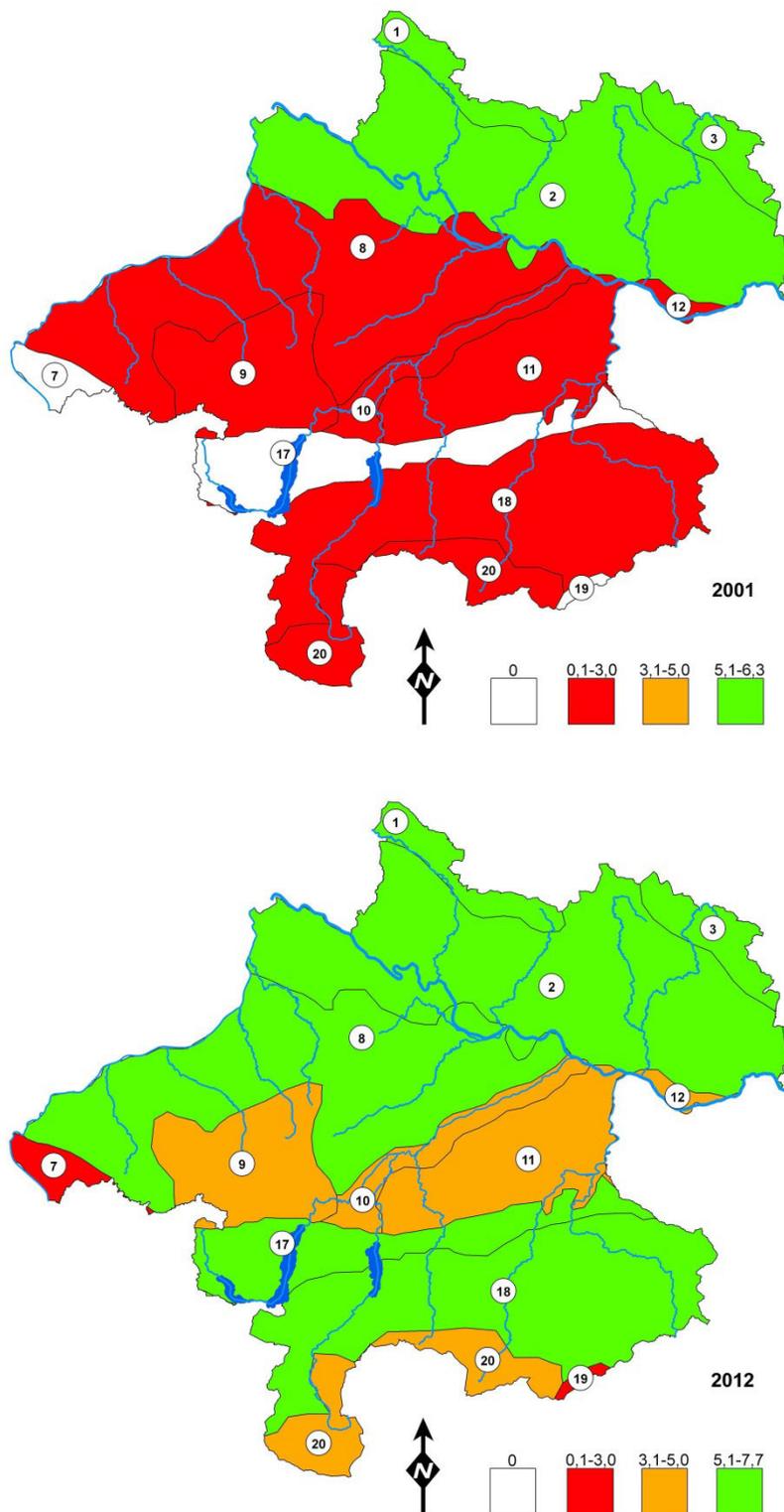


Abb. 3.4.1: Nachweisdichten in den Fließgewässer - Naturräumen im Jahre 2001 und 2012. 2001 deckt sich die Otterverbreitung mit der Böhmischer Masse, südlich gibt es nur sehr geringe Nachweisdichten. In den Flyschvorbergen (17) fehlte der Otter noch ganz. 2012 zeigt eine differenzierte Weiterentwicklung. Die Flyschzone wurde schneller besiedelt als der Hausruck samt Kobernaufewald (9), das Untere Trauntal (10), die Traun-Enns-Platte (11) und das Terrassenland der Voralpen (12). Diese vier Fließgewässer-Naturräume weisen nur geringe Nachweisdichten auf, in (9) waren sie mit 4,3 Lösungen / Brücke noch am höchsten, gegen Osten hin nahmen sie ab. Nördlich und südlich dieser Fließgewässer-Naturräume sind hohe Nachweisdichten zu verzeichnen.

3.5 Bezirke

Im Folgenden werden nun die Otterverbreitung und Nachweisdichten in den Bezirken besprochen. Tabelle 6 liefert wiederum Basisdaten zur bezirkswisen Auswertung, die Nachweisdichten je Bezirk zeigt Abbildung 3.5.2 kartographisch.

Die Analyse der politischen Bezirke hat keinen unmittelbaren 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.

Die mit Abstand höchsten Losungszahlen waren 2012 im Bezirk Urfahr-Umgebung festzustellen, gefolgt von Freistadt, Perg und Rohrbach (Abb. 3.5.1). In den Bezirken Grieskirchen (5,8), Vöcklabruck (5,6), Steyr (5,6), Braunau (5,6) und Kirchdorf (5,5) waren die Losungsdichten sehr ähnlich; auffällig wenige Losungen wies Eferding auf (2,5). Im Jahre 2001 war der Bezirk mit den höchsten Nachweisdichten Freistadt, Urfahr-Umgebung lag nach Perg an der dritten Stelle. Hier kam es in den letzten Jahren offensichtlich zu einer Verlagerung des Fischotterschwerpunktes.

Tabelle 6: Kennziffern bezüglich der Otterverbreitung in den politischen Bezirken Oberösterreichs; \emptyset Losungen = durchschnittliche Anzahl der Losungen / Summe aller untersuchter Brücken des Bezirkes

Einzugsgebiet	Größe km ²	Code	2001			2012		
			Anzahl Brücken	% pos Br	\emptyset Losungen	Anzahl Brücken	% pos Br	\emptyset Losungen
Braunau am Inn	1.041	BR	38	32	2,0	45	82	5,6
Eferding	260	EF	6	33	1,0	8	75	2,5
Freistadt	995	FR	28	93	7,7	50	90	8,0
Gmunden	1.432	GM	35	6	0,1	48	63	4,6
Grieskirchen	579	GR	26	38	1,2	30	90	5,8
Kirchdorf	1.240	KI	32	50	0,9	48	85	5,5
Linz	556	L	17	29	0,8	26	65	3,6
Perg	613	PE	22	86	5,7	32	100	7,0
Ried	585	RI	20	20	0,4	25	84	3,5
Rohrbach	828	RO	23	78	3,3	43	88	6,0
Schärding	618	SD	18	50	1,2	27	85	4,6
Steyr	1.000	SR	34	0	0,0	46	83	5,6
Urfahr-Umgebung	650	UU	19	79	4,7	26	92	11,2
Vöcklabruck	1.086	VB	40	18	0,9	50	82	5,6
Wels	504	WE	14	14	0,4	17	65	3,9

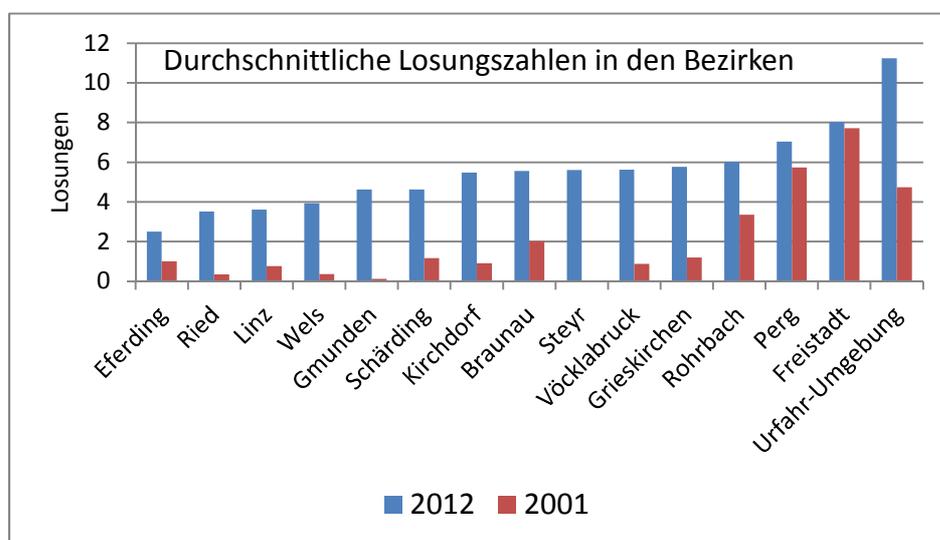


Abb. 3.5.1: Entwicklung durchschnittlicher Losungszahlen in den Bezirken.

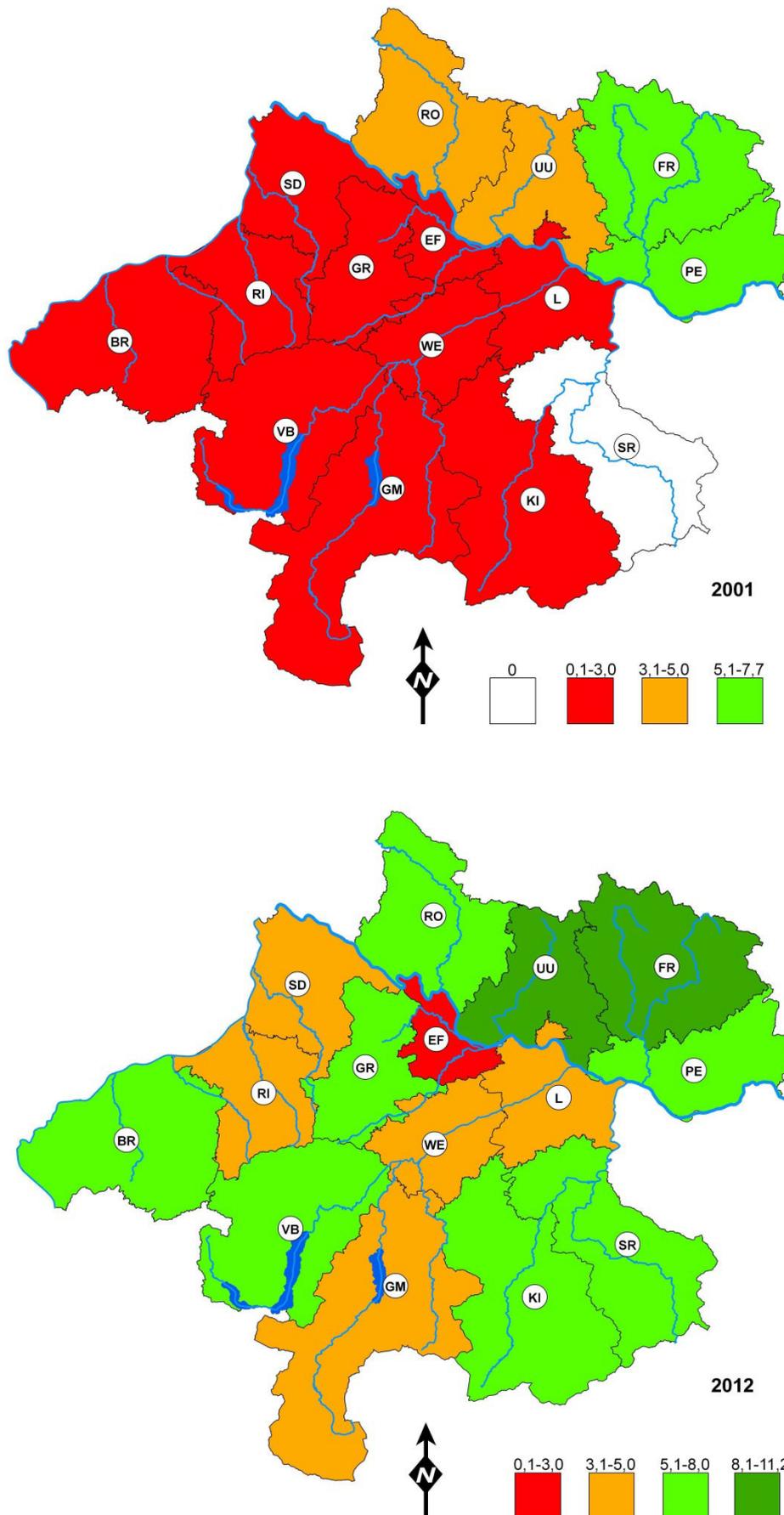


Abb. 3.5.2: Die durchschnittlichen Nachweisdichten in den Bezirken in den Jahren 2001 und 2012

4. Bestandsschätzung

Fischotter lassen sich nicht einfach zählen. Als Richtzahl können drei erwachsene Individuen je 100 km² angenommen werden (siehe Kapitel 2.4), sofern das Gebiet schon mehrere Jahre vom Fischotter besiedelt ist und von Fließgewässern und nicht Teichen dominiert ist.

Solche Werte wurden im Rahmen von Spurschneekartierungen bei Neuschnee vor allem in der Steiermark, aber auch in Niederösterreich und dem Mühlviertel in den jüngsten Jahren ermittelt (Kranz & Polednik 2010 und unveröffentlicht).

Oberösterreich bietet dem Fischotter durchwegs heterogene Lebensräume. Neben den Fließgewässern sind auch Teiche unterschiedlicher Funktion zu nennen. Neben den natürlichen Bedingungen der Gewässer (Größe, Temperatur, Gefälle und Nährstoffgehalt) spielt auch der Fischbesatz eine bedeutende Rolle. Kleine Gewässer (1-10 m breit) sind hinsichtlich der Erreichbarkeit von Fischen für den Otter attraktiver als größere. Stauseen und die Seen des Salzkammergutes sind für Otter wenn überhaupt, dann nur auf einem recht schmalen Ufersaum attraktiv. In solchen Lebensräumen können Krebse, aber auch Koppen für den Otter eine wichtige Nahrungsquelle darstellen. Restwasserstrecken können je nach Größe des Gewässers und Dotation attraktive oder auch völlig unattraktive Lebensräume sein. Wasserbauliche Maßnahmen zum Schutz von Hochwässern wirken sich in aller Regel sehr ungünstig auf Biomasse und Verfügbarkeit der Nahrung des Fischotters aus. Die Bestandssituation kann auch wesentlich durch Unfälle mit KFZ auf Straßen beeinflusst werden. Fischotter reagieren auf Bestandsverluste langsam, da die Reproduktionsrate sehr gering ist (siehe Anhang 2). Die Otterdichte wird also im Konkreten von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst.

Hier kann derzeit in Ermangelung detaillierter Untersuchungen nur eine sehr einfache Schätzung des Otterbestandes durchgeführt werden. Sie bezieht sich auf die beiden biogeographischen Regionen. Es handelt sich hierbei um eine sogenannte Expertenschätzung. Sie ist hilfreich, um eine gewisse Vorstellung von der Größenordnung zu haben, wie viele Otter derzeit, im Jahre 2012, in Oberösterreich vermutlich leben bzw. 2001 gelebt haben und sie ist nötig, um den Status gemäß FFH-RL abschätzen zu können.

Im Konkreten wurde so vorgegangen: die alpine Region umfasst 3.500 km², davon waren auf 29% der Fläche hohe und sehr hohe Losungsdichten festgestellt worden (Abb. 3.2.1); für diese Gebiete wurden je 100 km² drei erwachsene Otter angenommen, für die 54% der Fläche mit sehr geringer und geringer Nachweisdichte wurden 1,5 erwachsene Otter je 100 km² angenommen. Daraus resultiert für die alpine Region ein geschätzter Bestand von 60 erwachsenen Tieren. Die kontinentale Region umfasst 8.400 km² von denen wiederum auf 52% der Fläche hohe und sehr hohe Losungsdichten festgestellt worden waren und auf 43% sehr geringe und geringe (Abb. 3.2.1). Dies ergibt 185 erwachsene Otter. Für das Jahre 2001 wurde dieselbe Kalkulation durchgeführt und in Tabelle 7 gegenüber gestellt. Diese exakten Zahlen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich hier um eine sehr grobe Schätzung handelt. Bei dem gegenwärtigen Wissenstand erscheint ein Bestand von 250 Tieren plus minus 20% eine plausible Größenordnung. Dies ergibt einen Wert von 200 bis 300 Otter für das ganze Land.

Tab. 7: Entwicklung der Otterbestandszahlen nach der entsprechenden Schätzung und Hochrechnung

	2001	2012
Alpin	13	60
Kontinental	98	185
Summe	111	245

Für das Jahr 2001 besteht noch eine andere Schätzung für das Mühlviertel (Kranz *et al.* 2003). Damals wurde ein erheblicher Anteil aller Mühlviertler Gewässer bei Neuschnee auf die Anwesenheit des Otters untersucht und die Hochrechnung ergab damals 100 bis 125 Tiere inklusive Jungtiere. Dieser Wert entspricht in der Größenordnung jenem, der durch eine allgemeinere Rückrechnung, welche Jungtiere nicht berücksichtigt, hier für das Jahr 2001 gemacht worden ist.

Im Februar 2012 wurden bei Neuschnee zwei 100 km² UTM Flächen im Bereich der Waldaist auf den Otterbestand erhoben (siehe Anhang 8). Dies entspricht mit einer kleinen Einschränkung einer Kontrollerhebung für einen Teil der Aufnahme an der Waldaist von 2002. Damals wurden dort im

gesamten Einzugsgebiet der Waldaist und Aist (426 km²) 13 adulte bzw. 22 Otter inklusive Jungtiere gezählt, dies entspricht genau drei adulten Ottern pro 100 km². Im Jahre 2012 wurden im nördlicheren der beiden untersuchten Quadrate drei Otter gezählt, einer davon hielt sich aber an der Feistritz, einem Zufluss zur Feldaist auf und muss bei dem Vergleich der selben Einzugsgebiete hier vernachlässigt werden. Im südlicheren Quadrat wurden sieben adulte Otter bzw. 8 Otter inklusive einem Jungtier registriert. Einer dieser Otter wurde aber in beiden Quadraten gezählt, was bei der Ermittlung des Durchschnitts zu berücksichtigen ist. Im Schnitt wurden also 2012 vier erwachsene Otter pro 100 km² gezählt. Demnach ist es also auch an der Waldaist seit 2001 zu einer Zunahme an Ottern gekommen. Darauf deuten auch die Losungszahlen hin (siehe Abb. 3.3.3): 2001 wurden an der Aist im Durchschnitt unter einer Brücke 7,3 Losungen gefunden, im Jahre 2012 hingegen 9,8. Otterzahlen und Losungsdichten sind hier im gleichen Ausmaß gestiegen: Losungs- und Otterzahlen im Jahre 2001 beliefen sich beide auf 75% der Werte von 2012.

Die generelle Annahme von drei adulten Ottern pro 100 km² bei hoher und sehr hoher Losungsdichte wird durch den Befund von sieben adulten Ottern an einem Quadrat an der Waldaist nicht in Frage gestellt. Die unterstellten drei Otter beruhen auf einem Durchschnittswert aus der Steiermark und Niederösterreich, welcher aus Einzelwerten von 18 Quadraten zwischen einem und sechs adulten Ottern zustande kam.

5. Erhaltungszustand

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

Verbreitung: Das Bundesland Oberösterreich mit seinen 12.000 km² gehört zur Gänze zum natürlichen Verbreitungsgebiet („Range“) des Otters, dabei entfallen 70% auf die kontinentale und 30% auf die alpine Region. Die „günstige natürliche Verbreitung“ („favourable reference range“), sie ist in der Regel kleiner als die potentielle Verbreitung, macht nur im Kontext von ganz Österreich Sinn. Da sich aber die aktuelle Verbreitung in Oberösterreich, sie wurde durch eine flächenhafte Kartierung erhoben und nicht durch Schätzung oder Modellierung, in beiden Regionen mit der potentiellen Verbreitung praktisch deckt, ist selbstverständlich, dass in diesem Punkt ein positiver Beitrag Oberösterreichs zu einer österreichweit „günstigen natürlichen Verbreitung“ für die beiden biogeographischen Regionen gegeben ist.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der Parameter Verbreitung nicht auf allen 10 x 10 km Zellen zutreffen muss. Vielmehr berücksichtigt das von der EU vorgegebene Konzept Diskontinuitäten, also kleine Löcher in der Verbreitung, die aber nicht größer sein dürfen als bei der Abwanderung der Arten üblicher Weise überbrückt werden können. Für Landsäugetiere werden solche Abstände (Löcher) von 40 - 90 km empfohlen (Evans & Arvela 2011), je kleiner die akzeptierten Größen sind, desto einfacher können kleine Veränderungen in der Verbreitung erfasst werden. Im Fall Oberösterreichs, wo solche Löcher höchst selten und maximal in der Größe von einem 10 x 10 km Quadrat auftraten, ist diese Frage also nicht relevant. Für die alpine wie die kontinentale Region sind der kurzfristige (12 Jahre) als auch langfristige (> 12 Jahre) Trend (siehe Evans & Arvela 2011) der Verbreitung positiv. Sie basieren auf einer tatsächlichen Ausbreitung, und sind nicht durch einen besseren Wissensstands oder eine andere Methode bedingt.

Population: Die „günstige Gesamtpopulation“ („favourable reference population“) muss, allgemein gesprochen, so groß sein, dass das langfristige Überleben der Art gesichert ist, das wären mehrere tausend Individuen (z. B. Traill *et al.* 2010) und im Falle des Fischotters wird Österreich zu klein sein, um diese Forderung zu erfüllen. Eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Erreichung des Schutzzieles ist daher unerlässlich, das gilt auch für die Bundesländer innerhalb von Österreich.

Insofern stellt sich die Frage, ob die Otterbestandsgröße Oberösterreichs ausreichend zum Ganzen beiträgt, um eine „günstige Gesamtpopulation“ zu erhalten. Die empfohlene Einheit für die Populationsgröße sind Individuenzahlen (Evans & Arvela 2011), wobei nur erwachsene Tiere zu berücksichtigen sind. Im gegenständlichen Fall wurden die Quadrate mit Otternachweisen in Individuenzahlen übersetzt. Es handelt sich um eine Hochrechnung auf Basis einer Experteneinschätzung, die da lautete: bei hohen und sehr hohen Nachweisdichten kommen in dem Quadrat drei erwachsene Otter vor, in Quadraten mit geringer und sehr geringer Nachweisdichte hingegen nur 1,5 Otter. Für die alpine Region wurden so 60 adulte Otter errechnet, für die kontinentale 185, für die kontinentale Region trifft also Klasse 3 (= 100 bis 500 Individuen) der Populationsgröße nach Evans & Arvela (2011) zu, für die alpine die Klasse 2 (= 50 - 100 Individuen). In beiden Regionen ist ein positiver Trend zu verzeichnen, der auf echten Zahlen, und nicht auf einer geänderten Methode oder besserem Wissen beruht. Der positive Beitrag Österreichs zu einer österreichweit „günstigen Gesamtpopulation“ erscheint damit gegeben.

Lebensraum: Er muss sowohl in Größe als auch Qualität ausreichend vorhanden sein. Die Größe kann über die Verbreitung abgedeckt werden, insofern ist der Otter ein Spezialist. Lebensraum bedeutet für den Fischotter im Wesentlichen die natürlichen und künstlichen Gewässer einschließlich eines jeweils zumindest 10 m breiten, in der Regel aber nicht mehr als 50 m breiten Uferstreifens. Innerhalb der aquatischen Lebensräume ist er aber ein Generalist und nutzt alle erdenklichen Wasserkörper so lange er sie physisch erreichen kann und es dort für ihn Nahrung gibt. Die bloße Größe des Lebensraumes ist unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Land- und Wassernutzung nicht das Problem, sie ist ausreichend vorhanden.

Der für Otter limitierende Faktor in Oberösterreich wie auch in der österreichischen Kulturlandschaft generell, aber auch vielen anderen Vorkommensgebieten in Europa ist die Nahrung (Kruuk 1995). Für einen Habitatgeneralisten könnte man nun davon ausgehen, dass auch der Parameter „Lebensraum“ ein günstiger ist, wenn die Parameter Verbreitung und Population günstig sind (Joint Nature Conservation Committee 2007; siehe auch Anhang 6). Für den Fischotter ist diese Entscheidungshilfe unter mitteleuropäischen Bedingungen nicht brauchbar, weil die Verfügbarkeit

von Nahrung ganz entscheidend über das Fischmanagement der Menschen, Teichwirte, Angler und Hobbyteichbesitzer, beeinflusst wird. Es sind einerseits Fischteiche, egal ob zu Hobby- oder Gewerbebezwecken und andererseits der weit verbreitete Besatz von Fischen in Fließgewässern, welche hier die Lebensraumqualität maskieren. Die Qualität des natürlichen Lebensraumes ist in Hinblick auf die nachhaltige Verfügbarkeit der Nahrung in vielen Fällen nicht günstig.

Für die vergangenen Jahre war der Lebensraum inklusive den dort lebenden Fischen auch wegen der Fischzuchten und Besatzaktivitäten in den Fließgewässern für den Fischotter noch günstig, anders wären die Ausbreitung und der Anstieg der Population nicht möglich gewesen. Der Trend ist aber ungewiss. Hier wären detailliertere Untersuchungen unerlässlich.

Zukunftsaussichten: Der zeitliche Horizont sind zwölf Jahre (Evans & Arvela 2011). In der kontinentalen wie alpinen Region Oberösterreichs wurden im vergangenen Jahrzehnt einige Ausleitungskraftwerken errichtet und einige mehr sind in Bau oder in Planung. Ausleitungsstrecken führen insbesondere an kleineren Flüssen und Bächen zu einer starken Abnahme der natürlichen Tragfähigkeit für Fische und damit erscheint die natürliche nachhaltige Versorgung mit Nahrung nicht sicher.

Bislang gab es zwischen Restwasserstrecken immer noch ein erhebliches Potential an Fließstrecken mit voller Wasserführung und so konnten dort Otter jetzt noch gut leben (Kranz 2010). Seit Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie sollten extrem geringe Restwassermengen nicht mehr zulässig sein. Damit finden insbesondere Jungfische bei Anlagen jüngerer Datums unter Umständen noch einen, wenn auch reduzierten Lebensraum; in manchen Fällen aber auch das nicht, weil die Sohldynamik nicht ausreichend ist und die Laichplätze damit ausfallen. Verloren gehen in jeden Fall die für die Bachforelle besonders wichtigen Uferstrukturen, was bleibt sind bis zu einem gewissen Ausmaß die Bachbettstrukturen.

Die Restwassermengen sind jedenfalls so festgelegt, dass dort Fische noch leben können, sie berücksichtigen aber nicht die Anwesenheit von Prädatoren wie den Graureiher und den Fischotter. In Restwasserstrecken wird den Fischen Flucht- und Unterstandsmöglichkeit genommen. Das erhöht kurzfristig die Verfügbarkeit für den Otter, der Zustand ist aber nicht nachhaltig (Kranz 2010). Es ist möglich, dass sich beim Vollausbau der Gewässer für die Nutzung der Wasserkraft Otter dann dort nicht mehr oder nur in sehr geringer Zahl halten können und ganze Teilsysteme von Gewässern aus dem weitgehend geschlossenen Verbreitungsgebiet herausfallen. Insofern sind die Zukunftsaussichten als unbekannt einzustufen.

Die Beurteilung „unbekannte Zukunftsaussichten“ ist auch gerechtfertigt, weil es in Oberösterreich kein systematisches Todfundmonitoring zum Fischotter gibt und mit der Zunahme des Straßenverkehrs der Otterbestand durch Unfalltod auf Straßen auch abnehmen könnte (siehe Anhang 9).

Der Beitrag von Oberösterreich zu einem günstigen Erhaltungszustand in Österreich im Sinne der FFH-Richtlinie ist, da nur ein Faktor als „unbekannt“ bewertet wurde und alle anderen als „günstig“ für die kontinentale wie alpine Region als ausreichend („günstig“) zu beurteilen wie aus Tabelle 8 zusammenfassend ersichtlich gemacht wird.

Tab. 8: Zum Beitrag des Erhaltungszustands Oberösterreichs für die alpine und kontinentale Region in Österreich im Jahre 2012 (Berichtszeitraum 2006 -2012 für Art 17 FFH-RL.)

	Alpin		Kontinental	
	Bewertung	Trend	Bewertung	Trend
Verbreitung	günstig	positiv	günstig	positiv
Population	günstig	positiv	günstig	positiv
Lebensraum	günstig	unbekannt	günstig	unbekannt
Zukunftsaussichten	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Gesamtbewertung	günstig		günstig	

6. Diskussion

Im Kontext von NÖ und der STMK: Der Fischotterbestand hat sich in Oberösterreich wie auch in der Steiermark und ähnlich wie in Niederösterreich im vergangenen Jahrzehnt praktisch auf die ganze Landesfläche ausgebreitet. In Niederösterreich ist nur das östliche Weinviertels nicht besiedelt und die Donau östlich von Wien ist bezüglich Besiedlung durch den Ottern mit einem Fragezeichen zu versehen; im westlichen Weinviertel und auch im Wienerwald sind die Nachweisdichten noch sehr gering (Kranz & Poledník 2008a). In der Steiermark ist der Otter überall verbreitet, die Nachweisdichten spiegeln die Wiederbesiedlungsgeschichte (Kranz & Poledník 2012a). Die Losungsdichten sind aber in Oberösterreich in aller Regel deutlich unter jenen von vergleichbaren Lebensräumen in Niederösterreich und der Steiermark.

Das Mühlviertel: In Oberösterreich ist die Entwicklung auch aus der Vergangenheit zu verstehen, Otter haben sich primär aus dem Mühlviertel über ganz Oberösterreich ausgebreitet. Bei dieser Wiederbesiedlung waren sie aber offensichtlich unterschiedlich erfolgreich und auch im Mühlviertel hat es eine Veränderung im Vorkommensschwerpunkt gegeben. Auch im Mühlviertel war 2001 die Lebensraumkapazitätsgrenze offensichtlich noch nicht erreicht und es ist zu einer weiteren Zunahme gekommen, die sich über durchschnittliche Losungszahlen, aber exemplarisch auch für zwei Quadrate an Hand von Otterzählungen bei Neuschnee demonstrieren ließ. 2001 war die höchste Otterdichte des Landes offensichtlich im östlichen Mühlviertel (Aist) zu verzeichnen, 2012 hingegen an der Großen Rodl im mittleren Mühlviertel. Dies könnte auf ein Überschreiten des Kulminationspunktes des Otterbestandes an der Aist hindeuten, es kann aber auch ein Artefakt sein; hier wären vertiefende Untersuchungen nötig. Viele Losungen wie an der Gr. Rodl gehen oft mit der Anwesenheit von Weibchen samt Jungtieren (Familiengruppen) zurück. An der Waldaist konnte im Feber 2012 nur ein Weibchen mit einem Jungtier festgestellt werden, 2001 waren hingegen deutlich mehr Jungtiere an der Aist nachzuweisen (Kranz *et al.* 2003). Aber in der Aufzucht mehr bzw. weniger erfolgreiche Otterfähen sind auch ein Indiz für ausgeschöpfte Lebensraumkapazitäten; vielleicht ist es an der Aist bei der vorherrschenden Otterdichte nicht mehr leicht möglich, erfolgreich Junge aufzuziehen. Im mittleren Mühlviertel muss der Besiedlungsdruck seit 2001 aber auch bereits deutlich angestiegen sein. 2001 war der im Linzer Stadtgebiet mündende Haselbach vom Otter noch nicht besiedelt, 2012 waren dort unter 2 Brücken 10 bzw. 8 Losungen zu finden und am Diesenleitenbach in Linz konnten unter einer Brücke sogar 13 Losungen gezählt werden. Die Landeshauptstadt ist offensichtlich auch bereits richtig vom Otter besiedelt.

Wenig Nachweise südlich von Linz: Südlich der Donau gibt es keine durchgehende Abnahme der Losungen von Osten nach Westen oder von Norden nach Süden. Vielmehr gibt es südlich von Linz ein größeres Gebiet mit sehr wenig Nachweisen. Dies betrifft nicht nur das Hauptgewässer der Traun in ihrem Unterlauf, sondern auch sehr fischreiche Gewässer wie die Alm samt ihren Nebengewässern. Hier stellt sich die Frage, ob nicht über Windverfrachtung aus dem Ballungsraum Wels - Linz Umweltgifte so konzentriert in die Gewässer eingetragen werden und in der Nahrungskette des Fischotters derart kumulieren, dass es zu einer Beeinträchtigung der Otter kommt. Hier sollte unbedingt ein Umweltmonitoring intensiviert werden; der Fischotter kann hier ein sehr wertvoller Indikator für die Umweltbelastung sein, die auch für den Menschen problematisch sein könnte.

Große Flüsse: Die Donau, aber auch die Unterläufe von Inn, Enns und Traun, weisen in der Regel wenig bis keine geeigneten Monitoringbrücken auf. Inwieweit diese Gewässer vom Otter wirklich Lebensraum sind und als Nahrungsquelle genutzt werden oder nur Wanderkorridor darstellen, müsste über eine entsprechende Untersuchung abgeklärt werden.

Methodische Anmerkungen: Besondere Beachtung verdient die deutlich höhere Anzahl der unter Brücken zu findenden Losungen im Jahre 2012. 2001 war der Populationsdruck offensichtlich geringer und es wurden weniger Losungen gefunden als 2012. Unter jenen Brücken aber, die 2012 erstmals positiv waren, wo also 2001 noch keine Otter lebten, sind 2012 die Losungszahlen deutlich niedriger als an jenen Brücken, die nicht nur 2012, sondern auch 2001 bereits besiedelt waren. Es gibt hier, bei großflächiger Betrachtung - nicht auf die Einzelbrücke bezogen, offensichtlich einen klaren Zusammenhang zwischen Losungszahlen und Otterdichten; nicht zuletzt die Spurnachweiskartierung an zwei Quadraten der Waldaist unterstützen diese Hypothese.

7. Literaturverzeichnis

- Brook, B. W., Traill L. W. & Bradshaw, C. J. A. 2006: Minimum viable population sizes and global extinction risk are unrelated. *Ecology Letters*, (2006) 9: 375-382
- Evans, D. & Arvela, M. 2011: Assessment and reporting under article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes and Guidelines for the period 2007 - 2012. European Topic Centre on Biological Diversity.
- Fink, M. H., Moog, O. & Wimmer, R. 2000: Fließgewässer-Naturräume Österreichs. Monographien, Band 128 des Umweltbundesamtes.
- Jahrl, J. & Kraus, E. 1996: Kartierung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Süd- und Mittelburgenland 1996. Bericht im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. 37 Seiten.
- Joint Nature Conservation Committee 2007: Assessing Conservation Status: the UK Approach. JNCC, Peterborough. http://www.jncc.gov.uk/pdf/FCS2007_ukapproach.pdf
- 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. 1996: Variability and seasonality in sprainting 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. Poledník, L. & Poledníková, K. 2003. Fischotter im Mühlviertel: Ökologie und Management Optionen im Zusammenhang mit Reduktionsanträgen. Gutachten im Auftrag des Oberösterreichischen Landesjagdverbandes, Hohenbrunn 1, A-4490 St. Florian. 73 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. 2010: Die Laming als Lebensraum des Fischotters. Gutachten im Auftrag der Umweltanwältin des Landes Steiermark. 32 Seiten.
- Kranz, A. & Poledník, L. 2010: Quantifizierung von Fischottern bei Neuschnee in 10 ausgewählten 100 km² Quadraten der Ostalpen 2010 & 2008. Endbericht im Auftrag von Pro Lutra Schweiz; 19 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. 2012a: 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. und Poledník, L. 2012b: Fischottermonitoring an Rhein, Inn und Rhone in der Schweiz. Endbericht im Auftrag der Stiftung Pro Lutra. 34 Seiten.
- Kraus, E. 1981: Untersuchungen an Vorkommen, Lebensraumsanspruch und Schutz des Fischotters (*Lutra lutra*) in Niederösterreich. Dissertation der Universität Wien.
- Kraus, E., Kirchberger, R. Pichler, R & Wendl, F. 1986: Steirische Fischotterkartierung 1986. Unveröffentlichter Bericht, 23 Seiten.
- Kraus, E. 1989: Der Fischotter (*Lutra lutra*) im Mühlviertel, Oberösterreich. *Stapfia* 20, 153-154.
- Kruuk, H. 1995: Populations and predation. Oxford University Press.
- Kruuk, H. 1997: The significance of PCBs in otters: a reply. *IUCN Otter Spec. Bull.* 14(2), 54-56.

- 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., 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., 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.
- 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.
- Trall, L. W., Bradshaw, C. J. A. & Brook, B. W. 2007: Minimum viable population size: A meta-analysis of 30 years of published estimates. Biol. Conservation 139: 159-166.
- Trall, L. W., Brook, B. W., Frankham, R. R. & Bradshaw, C. J. A. 2010: Pragmatic population viability targets in a rapidly changing world. Biological Conservation 143: 28 - 43.
- Wieser, A. 1993: Fischottervorkommen in Kärnten zwischen 1880 und 1992. Diplomarbeit, Universität Graz, 106 Seiten.

Anhang 1: Datenaufnahmeblatt

FileMaker Pro - [2012 Otter Survey Austria & CH-LP.FP3]

Datei Bearbeiten Modus Auswahl Format Script Fenster Hilfe

2011 St... ▾

6681
Datensätze:
6715
Unsortiert

Person AK
Date 04.11.2012
GPS Number 256
OverlayNr L516
Stream Name Kl. Mühl
Country OÖ

Detect Prob more than 95 or 75 or 50 or 25 or 1 or zero
75

Mink track yes no unclear
Mink scat number
Ondatra scat or track yes no
Crayfish in spraint yes no no
IBIS FLY numbers
last night spraint 1
up to 1 week spraint wet 3
dry but shying spraint 14
very old grey

Anhang 2: Kurzbeschreibung des Fischotters

Der Fischotter (*Lutra lutra*) ist ein hoch spezialisiertes Raubtier aus der Familie der Marder. Nach Vielfraß und Dachs ist er der drittschwerste 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 1.400 m, bei der Überquerung von Gebirgskämmen steigt er vermutlich noch höher. Otter suchen auch Seen, Sümpfe und Moore auf und alle Arten künstlicher Stillgewässer. 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 Fluslauf 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 einen kleinen Fettpolster. 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 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 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 der Losung 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. Auch 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 und Krankheiten spielen bislang keine Rolle. Anthropogen bedingte Todesursachen sind der Straßenverkehr, Fischreusen und Netze, aber auch die direkte Nachstellung.



Anhang 3: Fotos zu Fischotternachweisen



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



Fischotterlosungen mit Krebsinhalt (Teile des Krebspanzers)

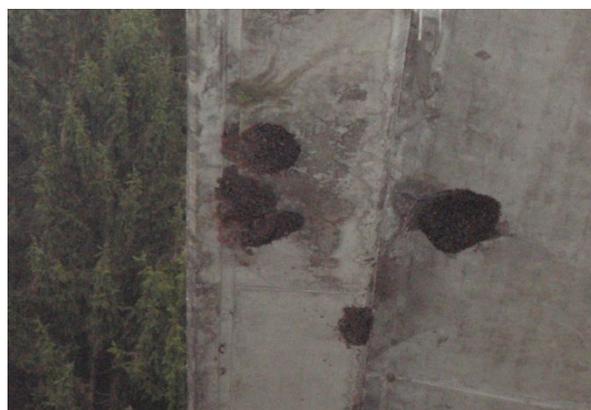
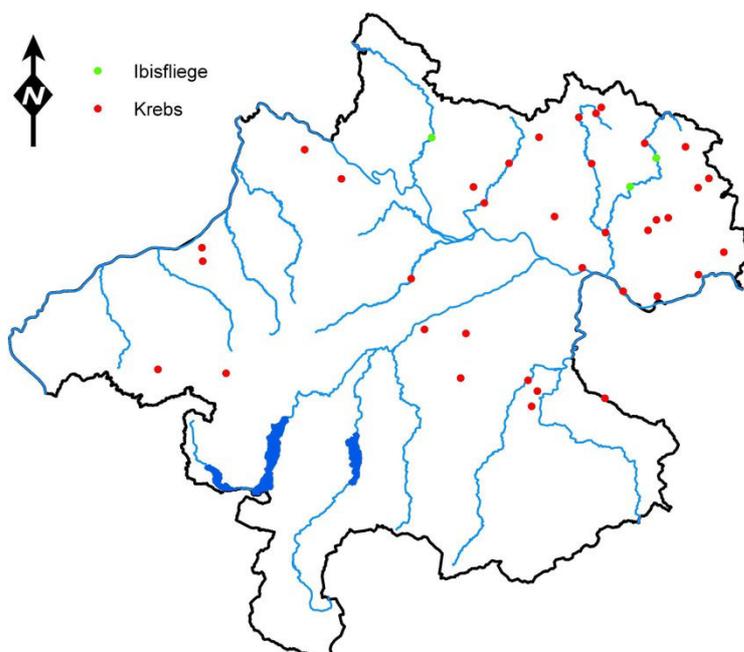


Fischotteranalsekret (Jelly) links und alte Losungen auf Steinen unter einer Brücke (rote Pfeile)

Anhang 4: Nachweise von Krebs und Ibisfliege

Ähnlich wie bei Eulen und deren Gewöllen kann man die Losung des Fischotters auch als Indikator für das Vorkommen von Arten oder Artengruppen verwenden. Im Zuge der Kartierung 2012 wurden die unter den Brücken gefundenen Losungen vor Ort auch auf das makroskopisch erkennbare Vorkommen von Krebspanzerresten in der Losung angesprochen. Die Ergebnisse wurden protokolliert und kartographisch dargestellt. Diese Methode erlaubt nicht zwischen Krebsarten zu unterscheiden und es ist auch nicht davon auszugehen, dass mit dieser einmaligen Erhebung ein vollständiges Bild der Krebsverbreitung gezeichnet werden kann, dennoch können die Ergebnisse für Krebsforscher und den Artenschutz interessant sein.

Weiters wurden die Unterseiten der Brücken auf das Vorhandensein von Ansammlungen der Ibisfliegen (*Atherix ibis*) angesprochen. Diese auffälligen, faustgroßen und größeren Klumpen bestehen aus Individuen, die dort nach der Eiablage gestorben sind. Ob diese Kartierung ein aussagekräftiges Bild über die Verbreitung dieser Art gibt, ist nicht bekannt. Da aber über dieser Art und ihre Verbreitung sehr wenig bekannt ist, könnten diese Daten für Insektenkundler von Interesse sein. Von den 521 untersuchten Brücken konnte nur unter dreien Ansammlungen toter Ibisfliegen gefunden werden. Zwei befanden sich an der Waldaist, eine an der Großen Mühl.



Fotos: links Ibisfliegen an der Schwarzen Aist beim Snowtracking am 12. 2. 2012 und rechts Ibisfliegenklumpen ähnlich Schwalbennestern auf der Unterseite einer Brücke an der Gr. Mühl bei der Verbreitungskartierung am 26. 10. 2012.

Anhang 5: Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten

Allgemeine Bewertungsgrundlage (aufgegliedert nach biogeografischer Region innerhalb des Mitgliedstaates).

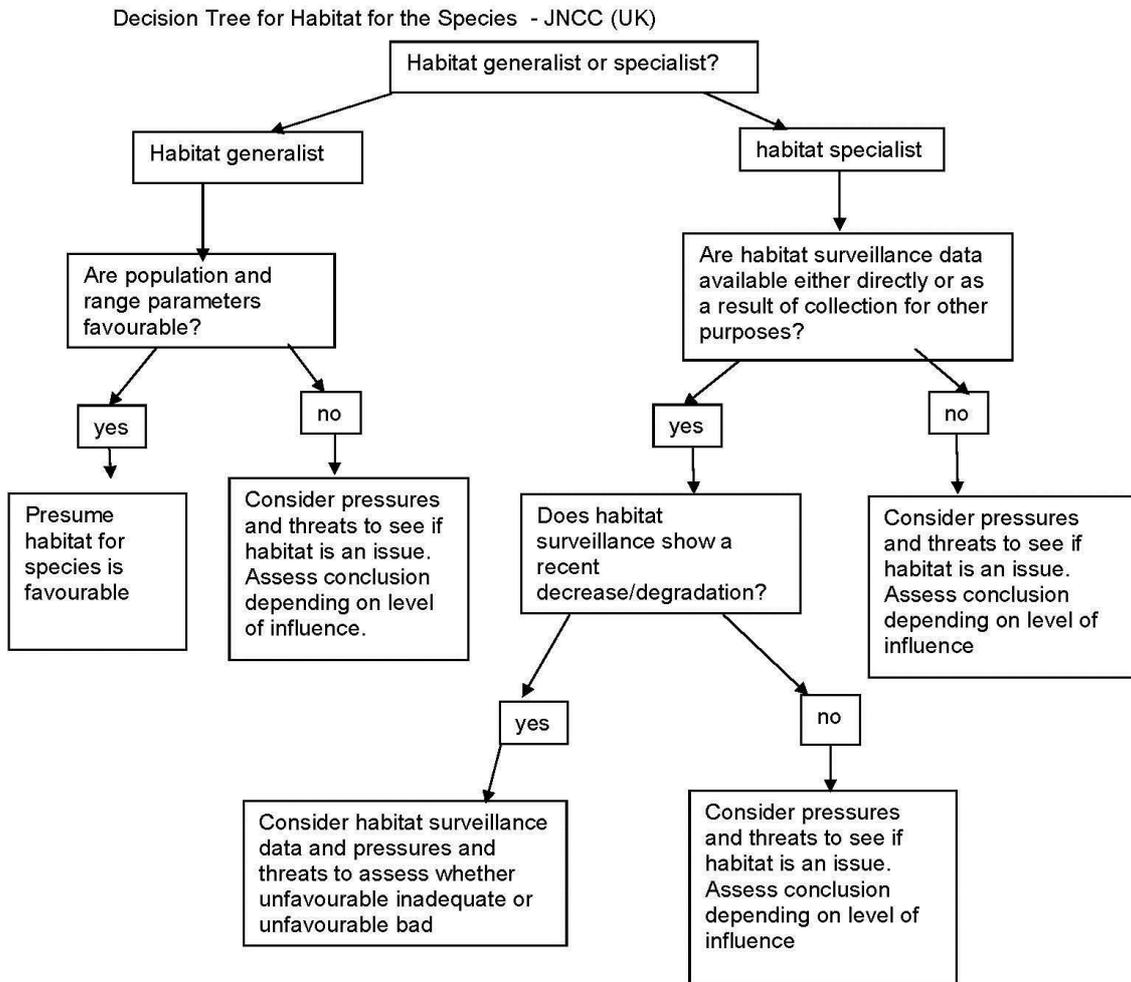
Parameter	Erhaltungszustand			
	Günstig (Favourable) (grün)	Ungünstig- unzureichend (Unfavourable- Inadequate) (gelb)	Ungünstig-schlecht (Unfavourable- Bad) (rot)	Unbekannt (Unknown) Daten nicht ausreichend für Bewertung
aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet ¹ (Range)	stabil (Abnahme und Zunahme ausgeglichen); oder zunehmend <u>UND</u> nicht unterhalb des günstigen natürlichen Verbreitungsgebietes („favourable reference range“)	anderweitige Kombination	starker Rückgang: entsprechend einem Rückgang von mehr als 1% pro Jahr innerhalb des vom jeweiligen Mitgliedsstaat genannten Zeitraums <u>ODER</u> mehr als 10% unterhalb des günstigen natürlichen Verbreitungsgebietes („favourable reference range“)	Es liegen keine oder nicht ausreichende gesicherte Erkenntnisse vor.
Population	Population/en nicht kleiner als die günstige Gesamtpopulation („favourable reference population“) <u>UND</u> Fortpflanzung, Mortalität und Altersstruktur nicht vom Normalwert abweichend (Angaben soweit Daten hierzu vorliegen)	anderweitige Kombination	starker Rückgang: entsprechend einem Verlust von mehr als 1% pro Jahr (%-Wert des Mitgliedstaates kann bei entsprechender Begründung hiervon abweichen) innerhalb des vom jeweiligen Mitgliedsstaat genannten Zeitraums <u>UND</u> unterhalb des Wertes für eine günstige Gesamtpopulation („favourable reference population“). <u>ODER</u> mehr als 25% unterhalb der günstigen Gesamtpopulation <u>ODER</u> Fortpflanzung, Mortalität und Altersstruktur weichen stark von den normalen Parametern ab (Angaben soweit Daten hierzu vorliegen)	Es liegen keine oder nicht ausreichende gesicherte Erkenntnisse vor.

¹ Verbreitung innerhalb der betreffenden biogeografischen Region.

Parameter	Erhaltungszustand			
	Günstig (Favourable) (grün)	Ungünstig- unzureichend (Unfavourable- Inadequate) (gelb)	Ungünstig-schlecht (Unfavourable- Bad) (rot)	Unbekannt (Unknown) Daten nicht ausreichend für Bewertung
Habitat der Art	Die Habitatfläche ist groß genug (und stabil oder zunehmend) <u>UND</u> die Habitatqualität eignet sich für den langfristigen Fortbestand der Art.	anderweitige Kombination	Die Habitatfläche ist klar erkennbar nicht groß genug, um den langfristigen Fortbestand der Art sicherzustellen. <u>ODER</u> Die Habitatqualität ist schlecht und ermöglicht damit klar erkennbar nicht den langfristigen Fortbestand der Art.	Es liegen keine oder nicht ausreichende gesicherte Erkenntnisse vor.
Zukunfts-aussichten (im Hinblick auf Population, Verbreitung und Verfügbarkeit von Habitat)	Wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren für die Art sind nicht signifikant, der Fortbestand der Art ist somit langfristig gesichert.	anderweitige Kombination	Auswirkung von Belastungs- und Gefährdungsfaktoren auf die Art gravierend, sehr schlechte Zukunftsaussichten, langfristiger Fortbestand der Art gefährdet	Es liegen keine oder nicht ausreichende gesicherte Erkenntnisse vor.
Gesamtbe-wertung des Erhaltungszustandes²	Alle Punkte grün ODER drei mal grün und einmal „unbekannt“	ein Punkt oder mehrmals gelb, aber kein einziges mal rot	ein Punkt oder mehrmals rot	zwei Punkte oder mehr „unbekannt“ in Kombination mit grün oder alle Punkte „unbekannt“

² Bei den ungünstigen Kategorien ist ein bestimmtes Symbol (Werte +/-/=/x) zu verwenden, um einen übergreifenden Trend für den Erhaltungszustand anzuzeigen.

Anhang 6: UK Entscheidungsbaum Parameter „Lebensraum“ einer Art

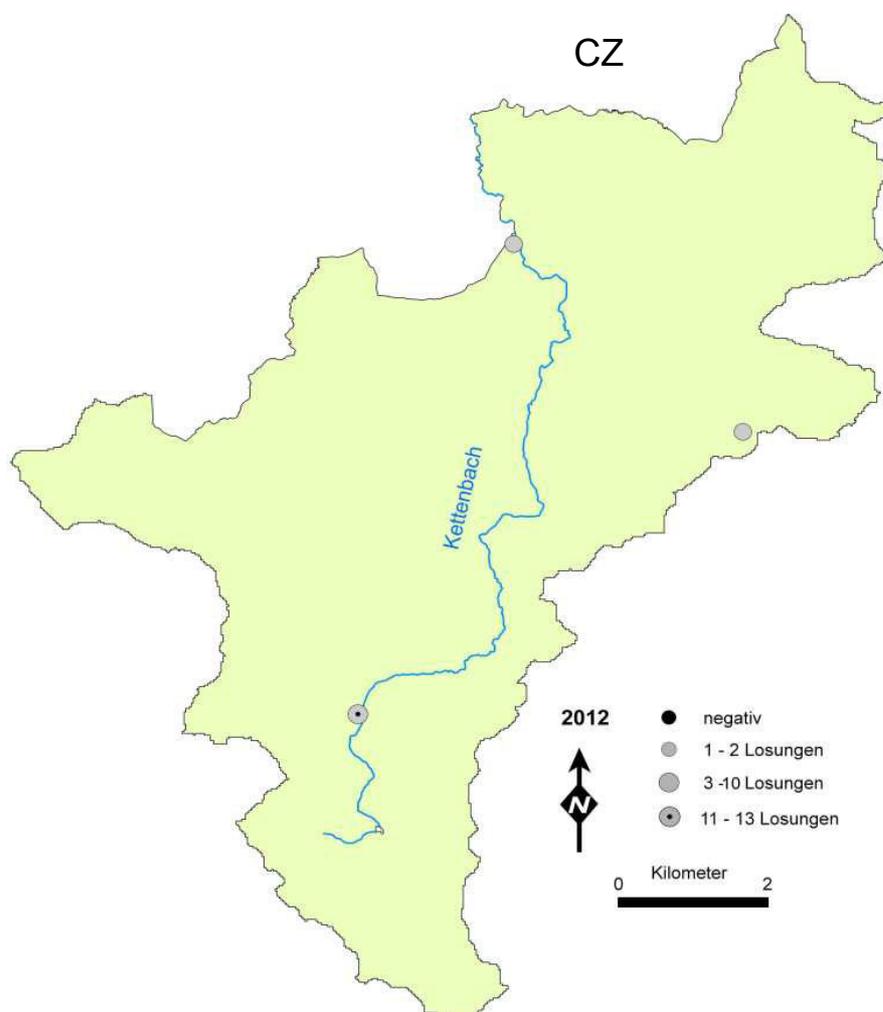


Anhang 7: Die einzelnen Gewässereinzugsgebiete

Im Folgenden wird noch im Detail auf die Funde des Jahres 2012 in den Einzugsgebieten näher eingegangen. Ihre Behandlung erfolgt nicht alphabetisch, sondern nach geographischen Gesichtspunkten. Die Einzugsgebiete der zur Elbe entwässernden Bäche werden vorangestellt. Bezüglich der Brückenstandorte auf den Karten wird angemerkt, dass bei sehr knapp benachbart liegenden Brücken unter Umständen die Punktsignaturen sich überlagern und entsprechend nicht immer alle sichtbar sind.

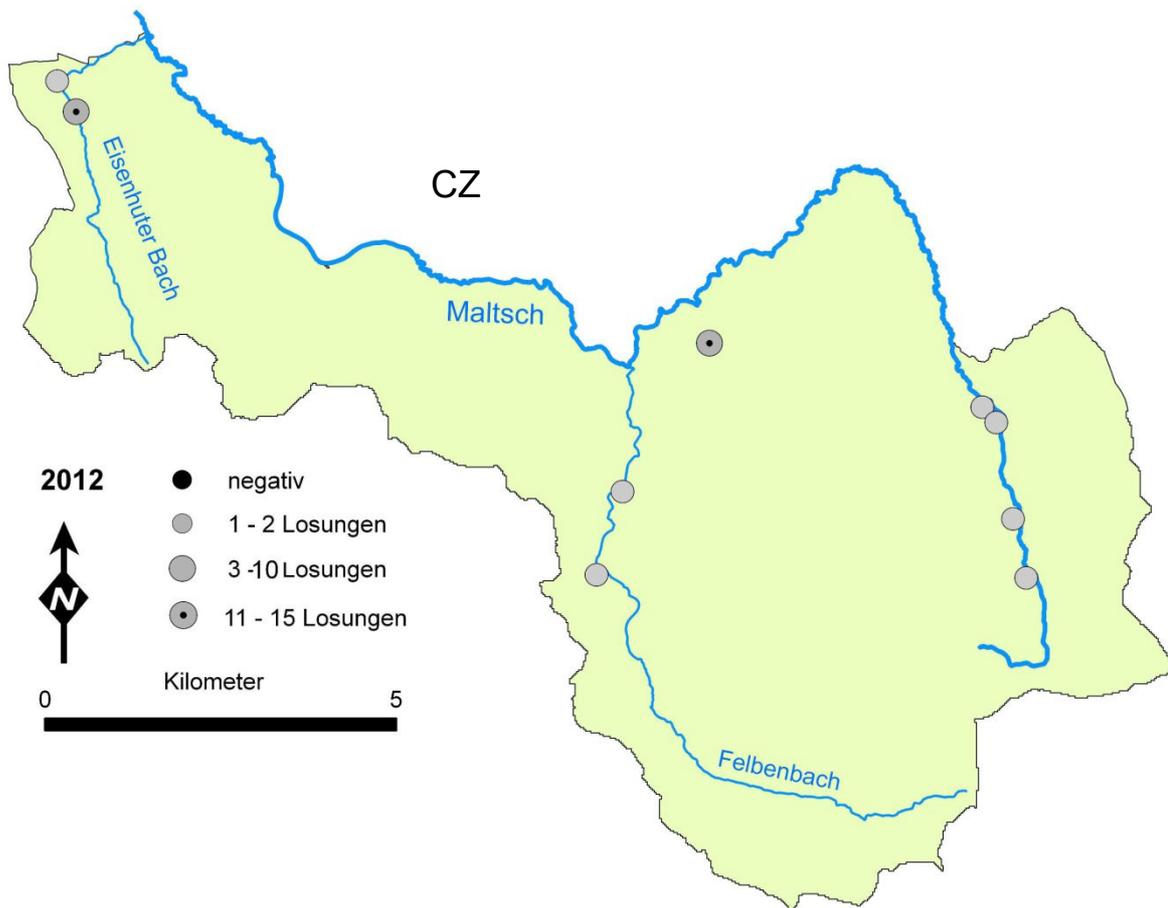
A.7.1 Kettenbach

Das Einzugsgebiet des Kettenbaches entwässert einen kleinen Bereich des Mühlviertels nordwestlich von der Bezirksstadt Freistadt bzw. nordöstlich von Bad Leonfelden. Es umfasst 64 km² und speist in Tschechien die nahegelegene Moldau. Es wurden 3 Brücken untersucht, alle waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 11,5 Losungen gefunden werden.



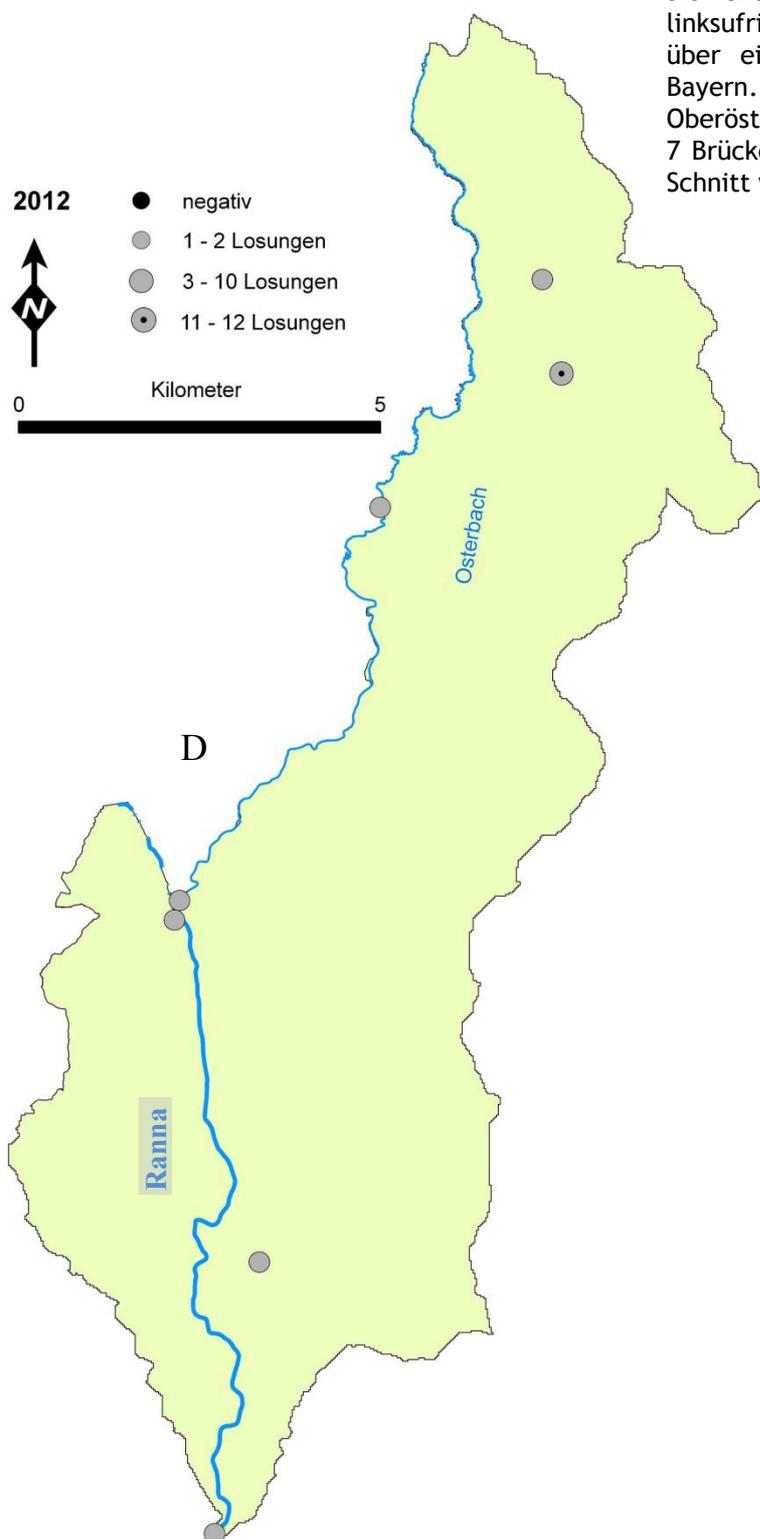
A.7.2 Maltsch

Die Maltsch entwässert einen kleinen Bereich im Nordosten des Mühlviertels zur Moldau. Sie entspringt bei Sandl und bildet dann über eine längere Strecke die Grenze zu Tschechien. Ihr Einzugsgebiet umfasst in Oberösterreich 84 km². 2012 wurden 9 Brücken untersucht, alle waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 7,0 Losungen gefunden werden.



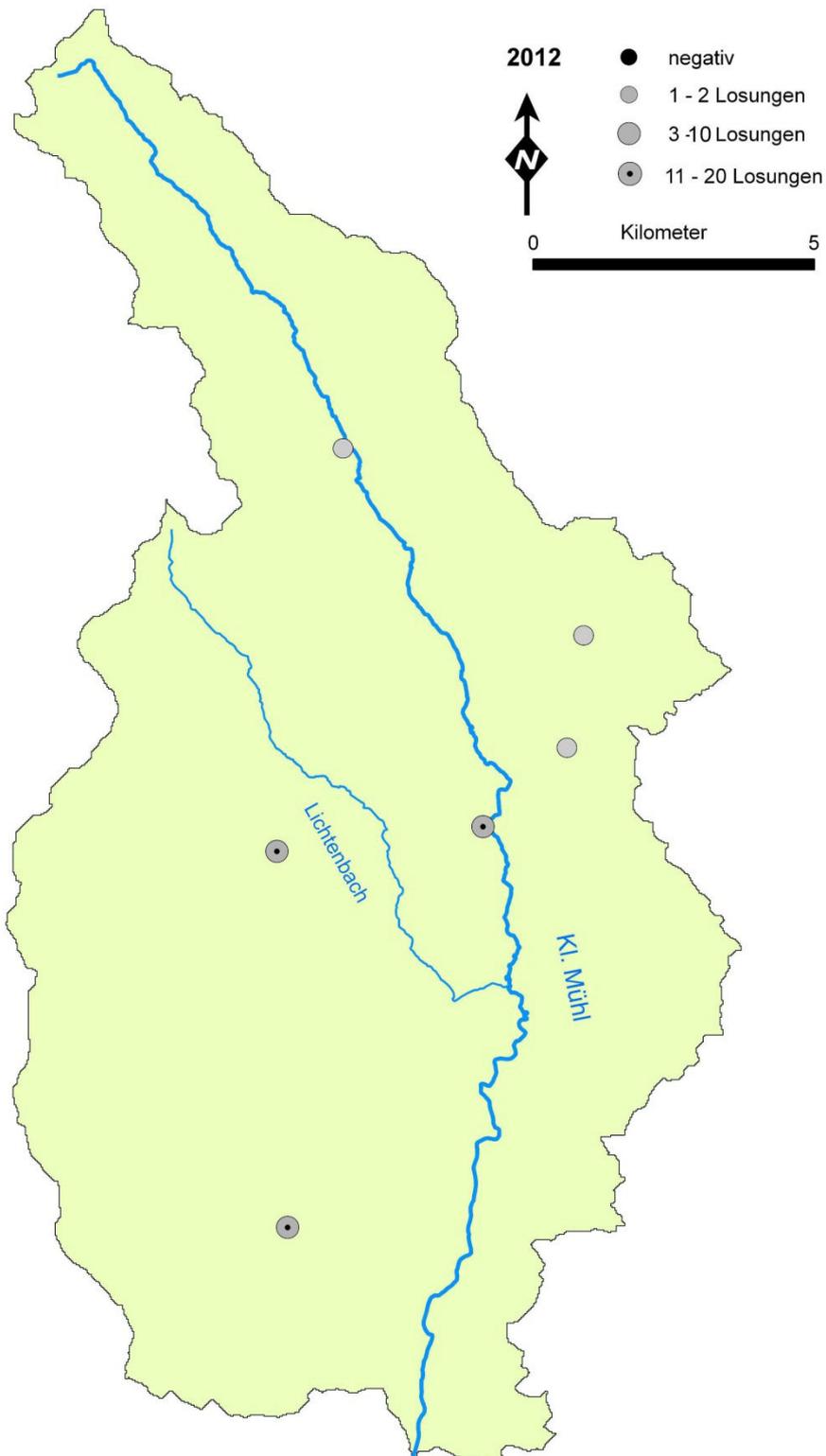
A.7.3 Ranna

Die Ranna ist das westlichste Gewässer des Mühlviertels, welches zur Donau entwässert. Sie entspringt in Bayern und ein großer linksufriger Zufluss, der Osterbach, bildet über eine längere Strecke die Grenze zu Bayern. Das Einzugsgebiet der Ranna in Oberösterreich umfasst 82 km². 2012 wurden 7 Brücken untersucht, alle waren positiv, im Schnitt wurden 6,1 Losungen gefunden.



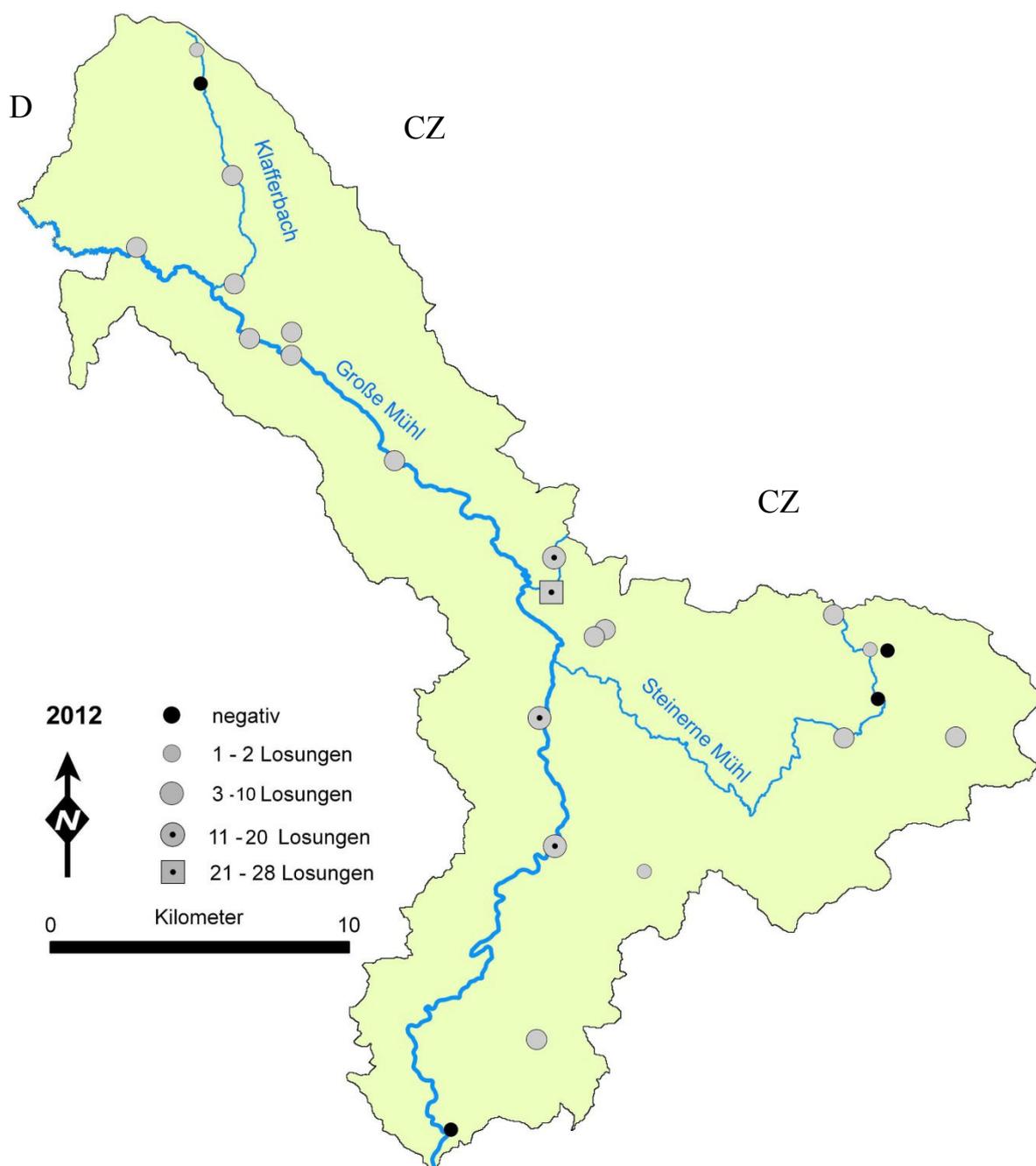
A.7.4 Kleine Mühl

Die Kleine Mühl liegt im westlichen Mühlviertel, ihr Ursprung liegt knapp südlich von Julbach. Ihr Einzugsgebiet umfasst 202 km². 2012 wurden 6 Brücken untersucht unter denen, alle waren positiv, im Durchschnitt 10,3 Losungen zu finden waren.



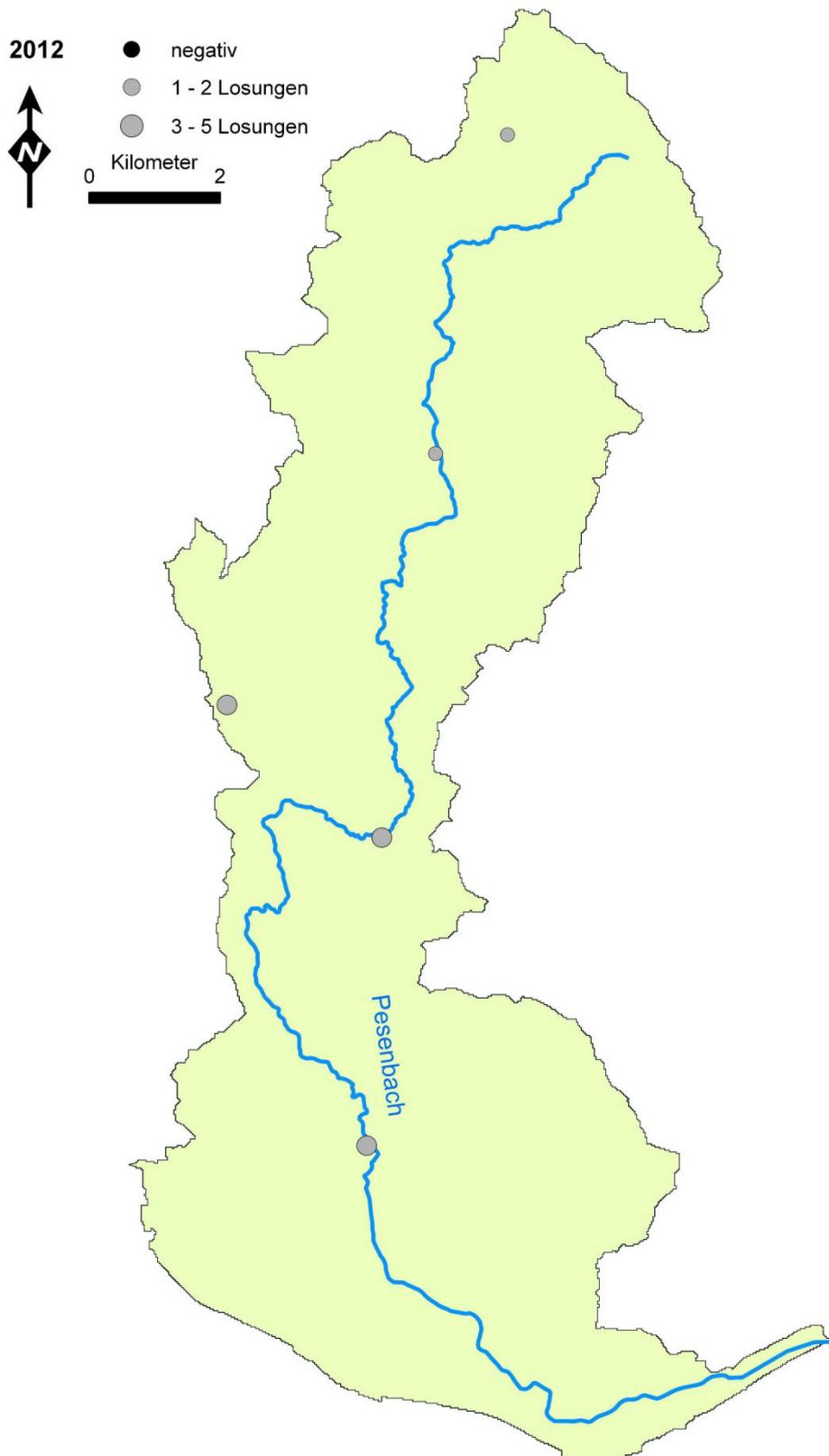
A.7.5 Große Mühl

Die Große Mühl entspringt in Bayern und erreicht unweit westlich von Ulrichsberg den Nordwesten des Mühlviertels, Ihr Einzugsgebiet umfasst in Oberösterreich 407 km². Ihr größter Zufluss ist die Steinerne Mühl, welche in Tschechien entspringt und in Haslach in die Gr. Mühl mündet. 2012 wurden 24 Brücken untersucht, von denen 83% positiv waren. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 6,0 Losungen gefunden werden.



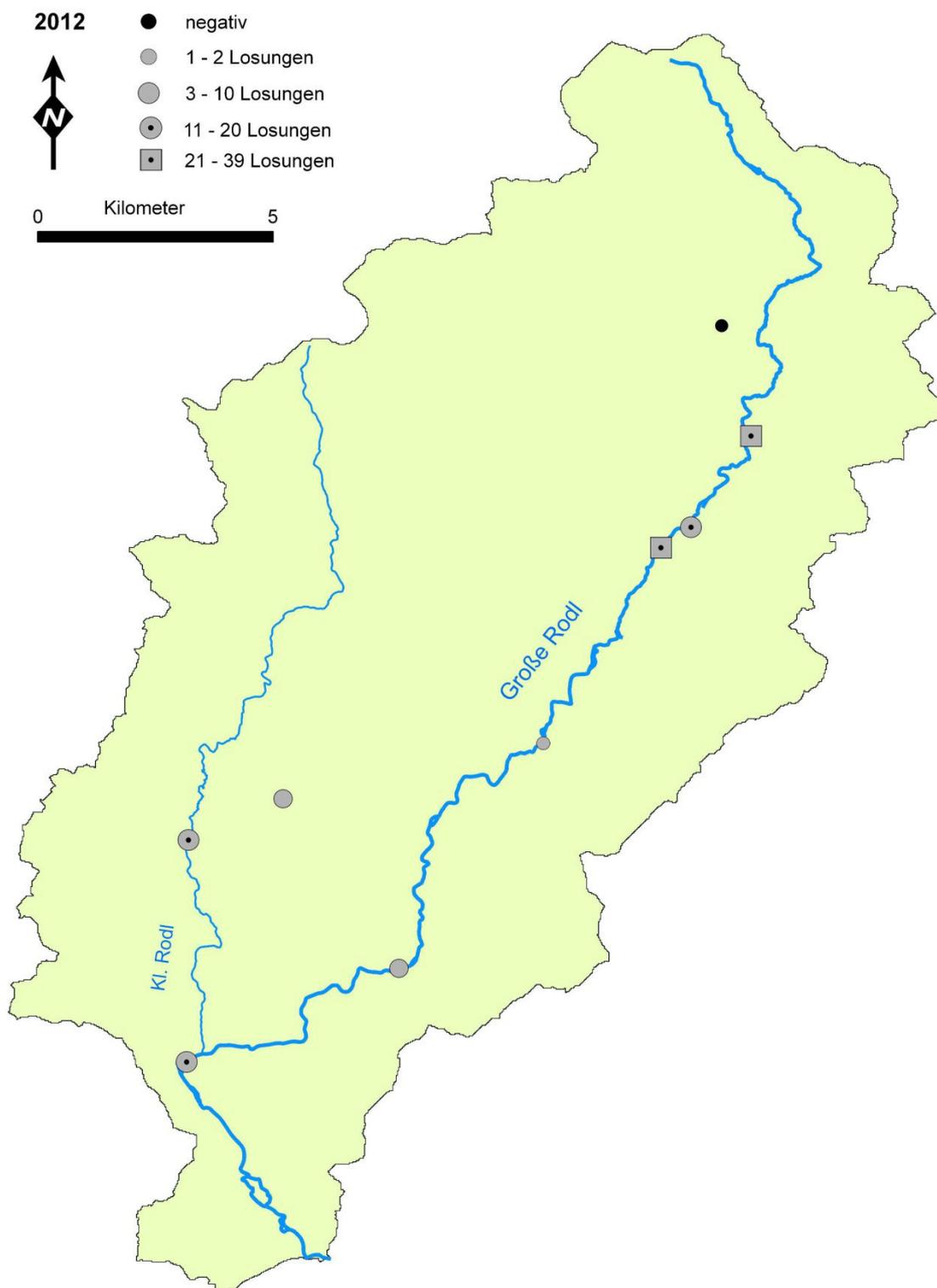
A.7.6 Pesenbach

Der Pesenbach entspringt bei St. Johann am Wimberg und entwässert 109 km² des mittleren Mühlviertels. 2012 wurden hier 5 Brücken untersucht unter denen, alle waren positiv, durchschnittlich nur 2,8 Losungen zu finden waren.



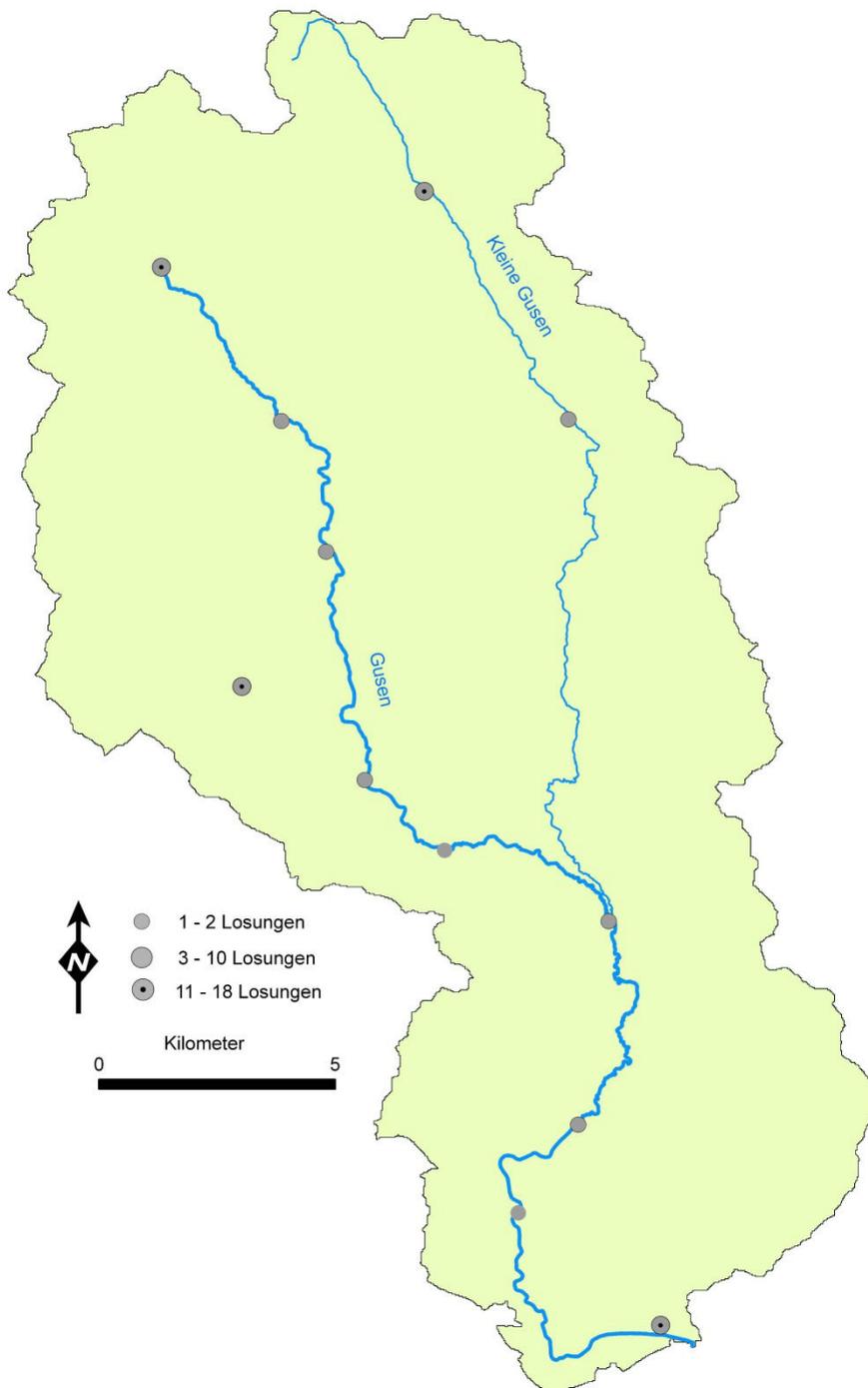
A.7.7 Große Rodl

Die Große Rodl entspringt bei Bad Leonfelden und entwässert 268 km² des mittleren Mühlviertels. Ihr größter Zufluss ist die Kleine Rodl, die bei Rottenegg rechtsufrig in die Große Mühl mündet. Diese erreicht bei Ottensheim westlich von Linz die Donau. 2012 wurden im Einzugsgebiet der Rodl 10 Brücken untersucht, 90% waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 15,1 Losungen gefunden werden.



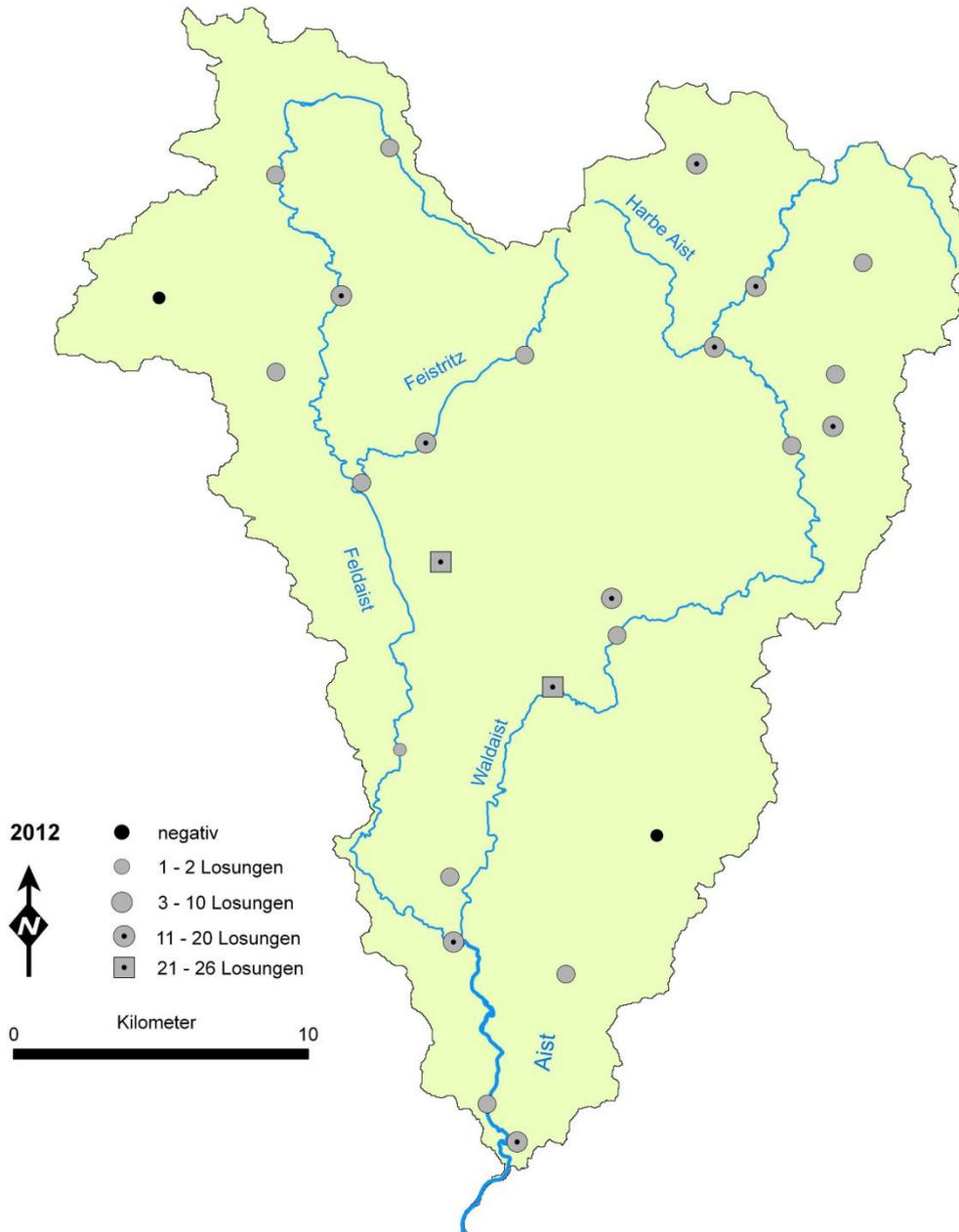
A.7.8 Gusen

Die Große Gusen entspringt bei Reichenau im Mühlkreis, vereinigt sich östlich von Gallneukirchen mit der Kleinen Gusen und mündet bei Mauthausen in die Donau. Dieses Gewässersystem hat ein Einzugsgebiet von 299 km². 2012 wurden hier 12 Brücken untersucht, alle waren positiv, unter denen durchschnittlich 9,6 Losungen zu finden waren.



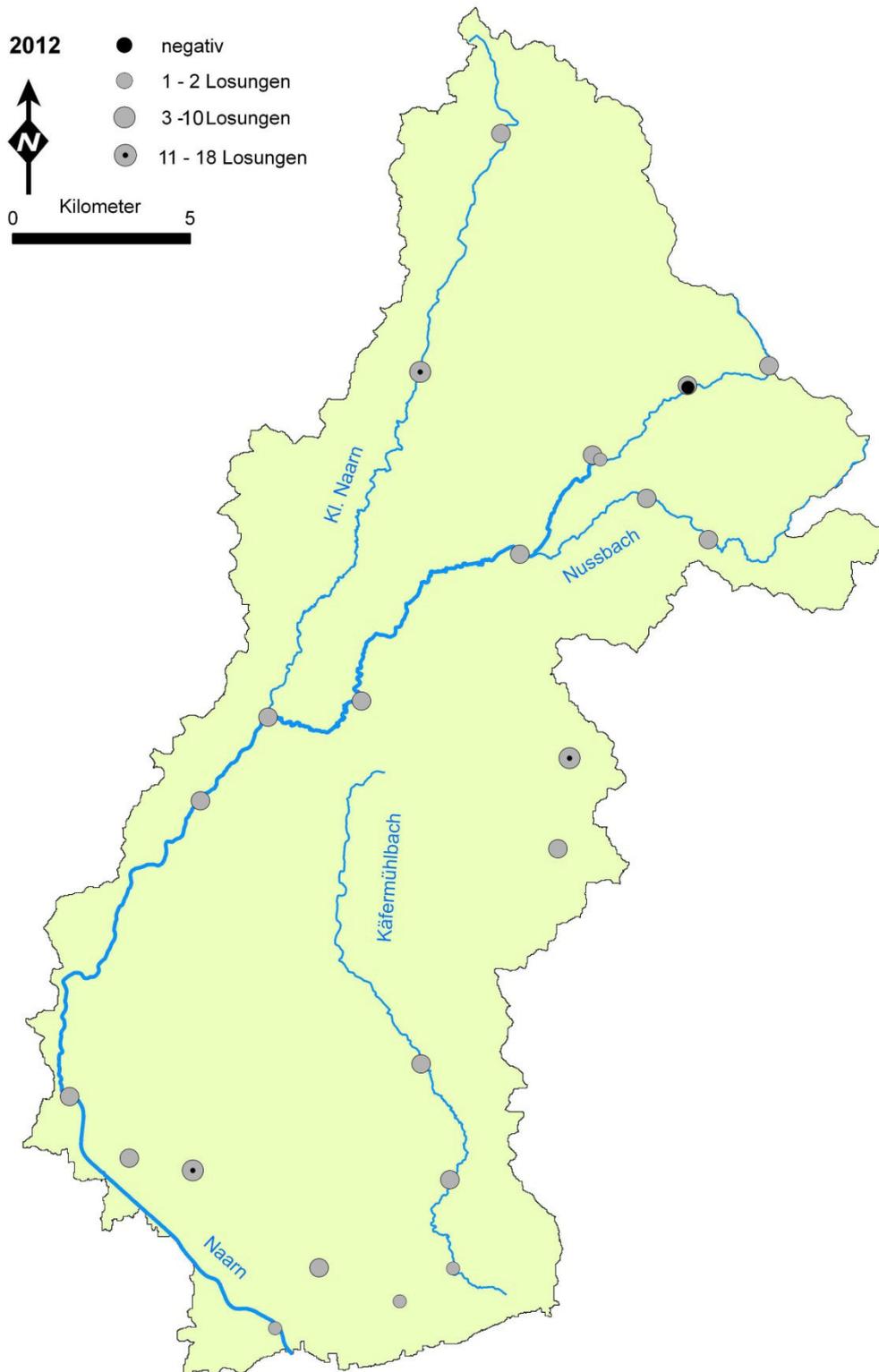
A.7.9 Aist

Die Aist ist das mit 613 km² größte Gewässersystem des Mühlviertels. Es besteht aus den beiden Hauptgewässern Waldaist und Feldaist, die sich östlich von Pregarten vereinen. Die Aist mündet unweit östlich von Mauthausen in die Donau. 2012 wurden hier 26 Brücken untersucht, 92% waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 9,8 Losungen gefunden werden.



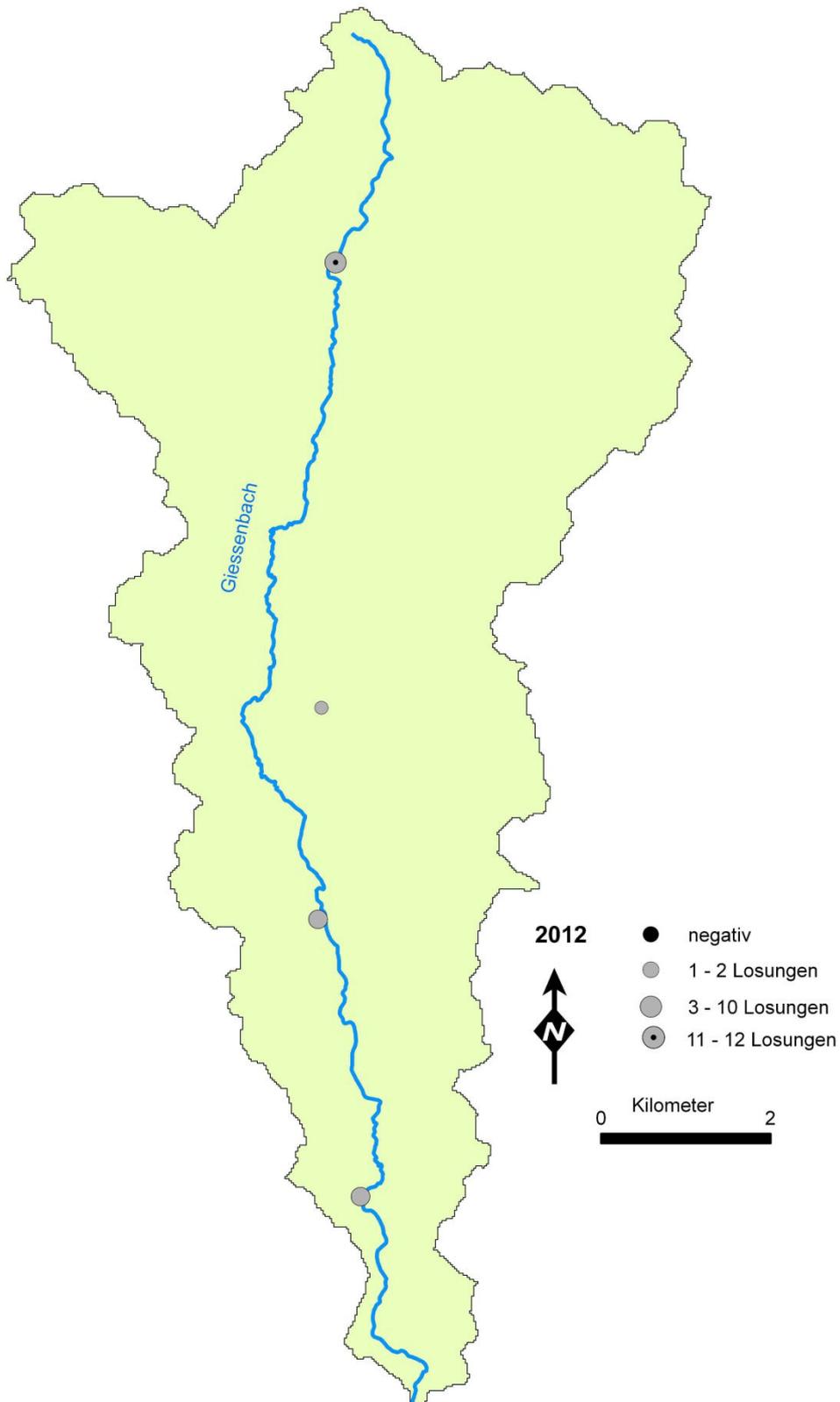
A.7.10 Naarn

Die Naarn besteht aus Großer und Kleiner Naarn, welche sich 3,5 km östlich von Bad Zell zur Naarn vereinen. Weiters gibt es eine Reihe größerer Zuflüsse, so unter anderem den Klambach, der im Oberlauf Käfermühlbach genannt wird und sich erst im Machland mit der Naarn vereint. Das Gewässersystem hat eine Größe von 437 km². 2012 wurden hier 24 Brücken untersucht, 96% waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 6,8 Losungen gefunden werden.



A.7.11 Gießenbach

Die Gießenbach liegt im östlichen Mühlviertel und mündet unweit östlich von Grein in die Donau. Sein Einzugsgebiet hat eine Größe von 64 km². 2012 wurden hier 4 Brücken untersucht, alle waren positiv, unter ihnen wurden durchschnittlich 6,5 Losungen gefunden.



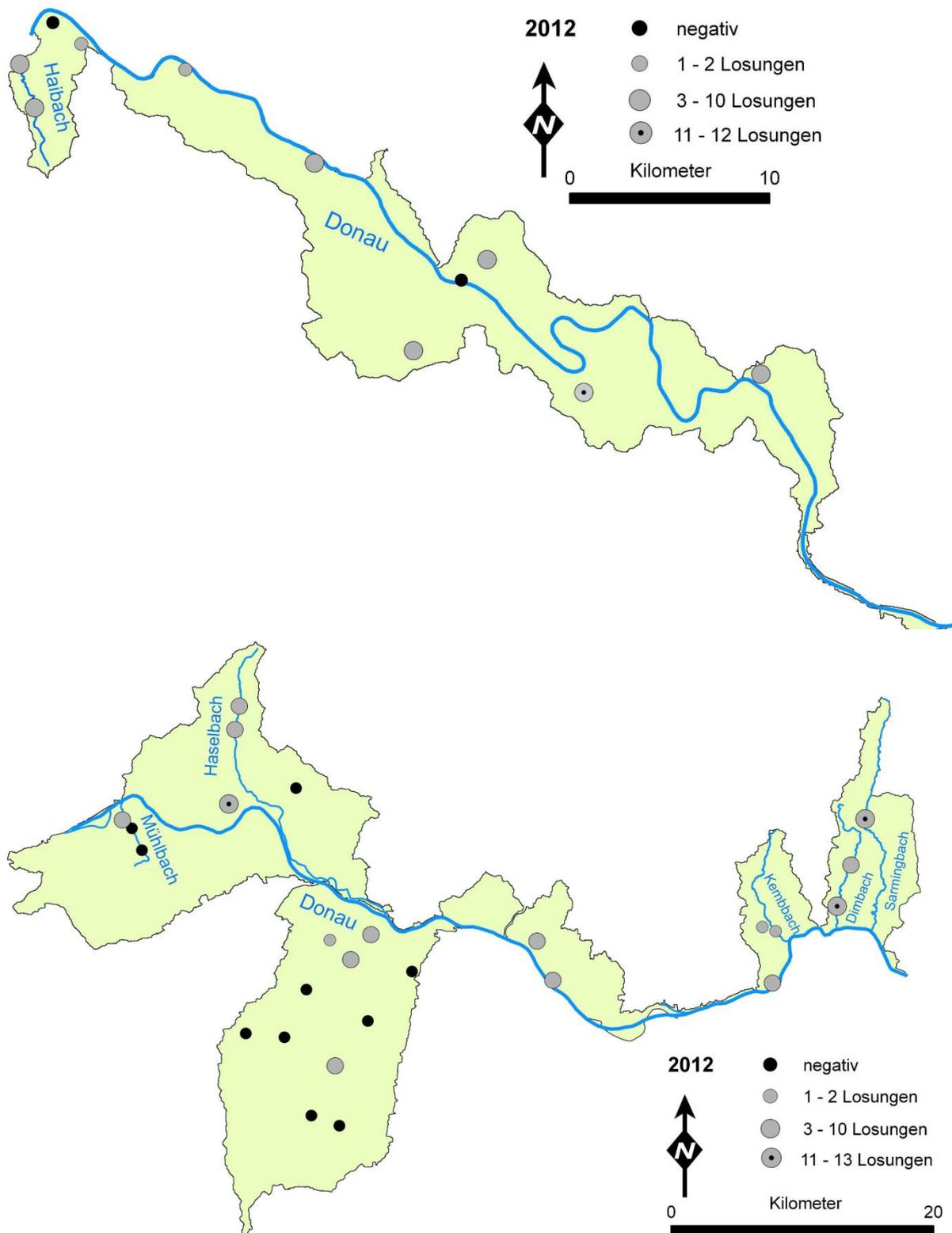
A.7.12 *Großer Kamp*

Der Große Kamp entspringt bei Liebenau im östlichsten Mühlviertel, bildet über mehrere Kilometer die Grenze zu Niederösterreich und verlässt dann bald das Mühlviertel, um mit diversen Zubringern zum größten Fluss des Waldviertels in Niederösterreich zu werden. Sein Einzugsgebiet umfasst in Oberösterreich 30 km², auf Grund der Lage der 10 x 10 km UTM Quadrate wurden dort 4 Brücken untersucht, 50% waren positiv; im Durchschnitt wurden pro Brücke 2,8 Losungen gefunden.



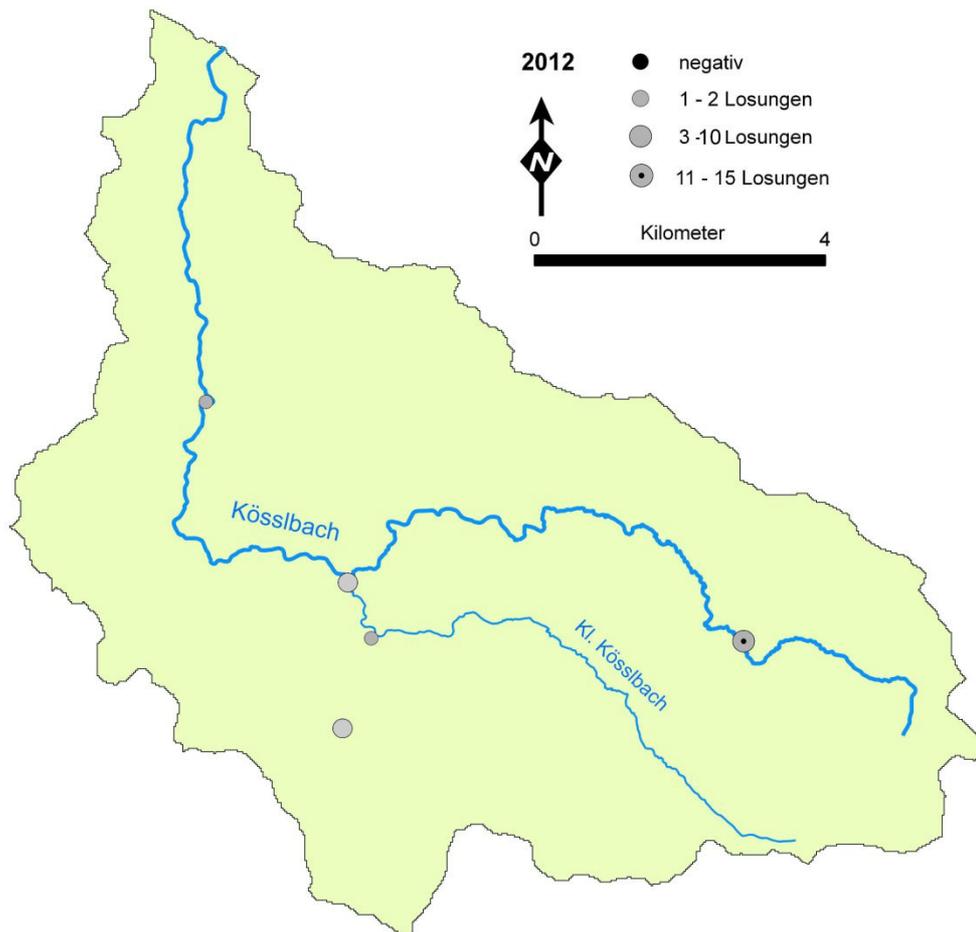
A.7.13 Kleine Zuflüsse zur Donau

Die kleineren Zuflüsse zur Donau wurden zu einer eigenen Befundeinheit zusammengefasst und aus darstellungstechnischen Gründen in eine West- und Osthälfte geteilt. Zusammen umfasst dieses Gebiet 986 km². Hier untersuchte Zuflüsse sind unter anderem der Haibach bei Passau, der von Norden durch Linz fließende Haselbach, der Ipfbach bei St. Florian, der Kämpbach bei Grein und der Dim- und Sarningbach im Osten des Mühlviertels. 2012 wurden 37 Brücken untersucht, 68% waren positiv. Auffällig sind die vielen negativen Brücken im Bereich des Ipfbaches südlich der Donau. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 4,0 Losungen gefunden werden.



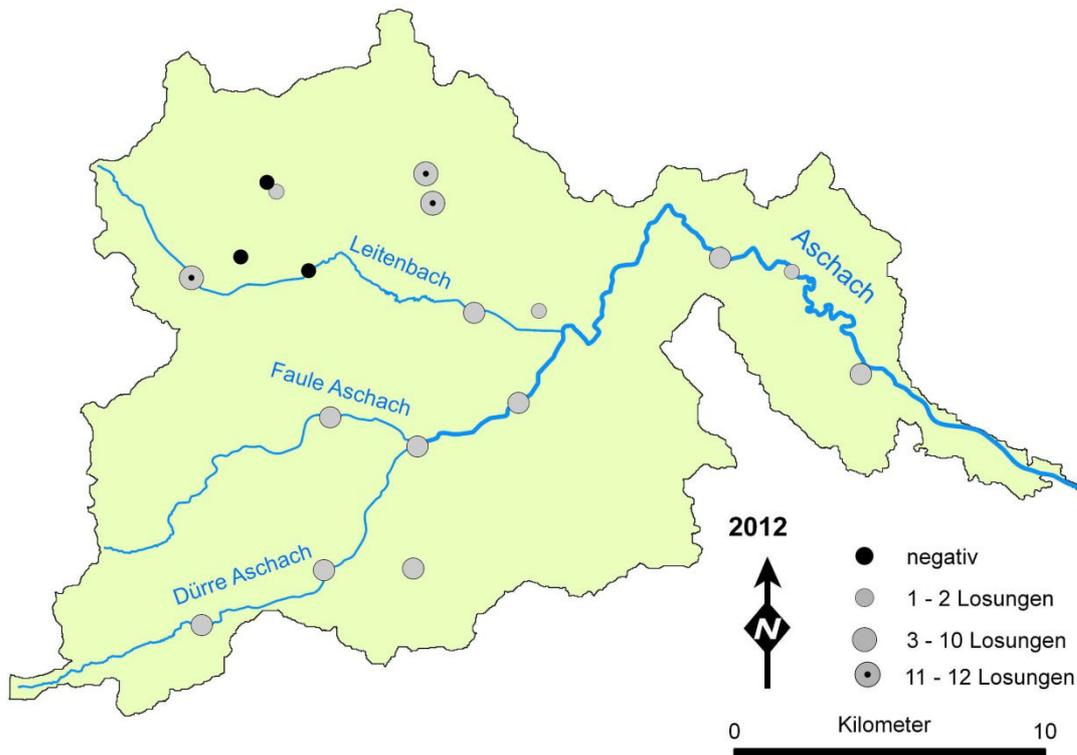
A.7.14 Kösslbach

Der Kösslbach entwässert den Sauwald, hat ein Einzugsgebiet von 84 km² und mündet unweit östlich von Passau rechtsufrig in die Donau. 2012 wurden hier 5 Brücken untersucht, alle waren positiv, unter ihnen waren durchschnittlich 6,8 Losungen zu finden.



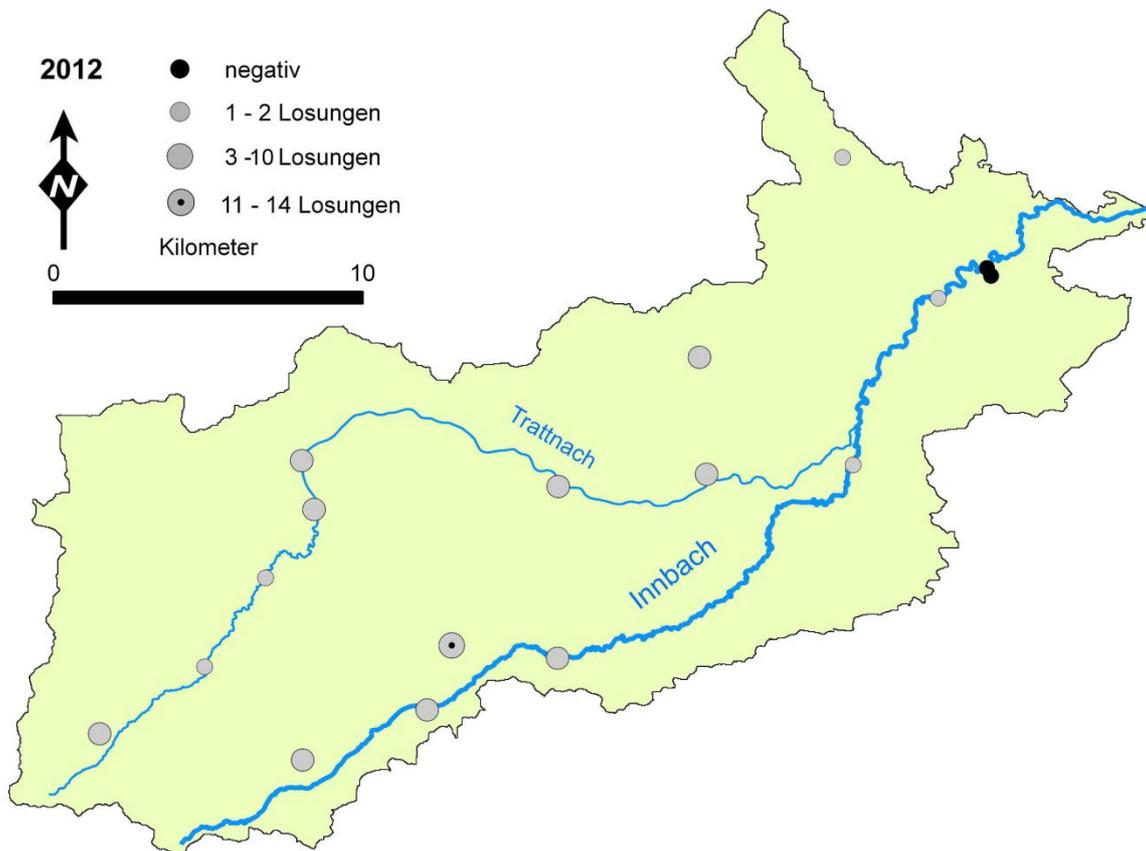
A.7.15 Aschach

Die Aschach entwässert das Land südöstlich des Sauwaldes und mündet heute östlich von Eferding in den Innbach. Sie hat eine Größe von 375 km². 2012 wurden hier 18 Brücken untersucht, 83% waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 4,9 Losungen gefunden werden.



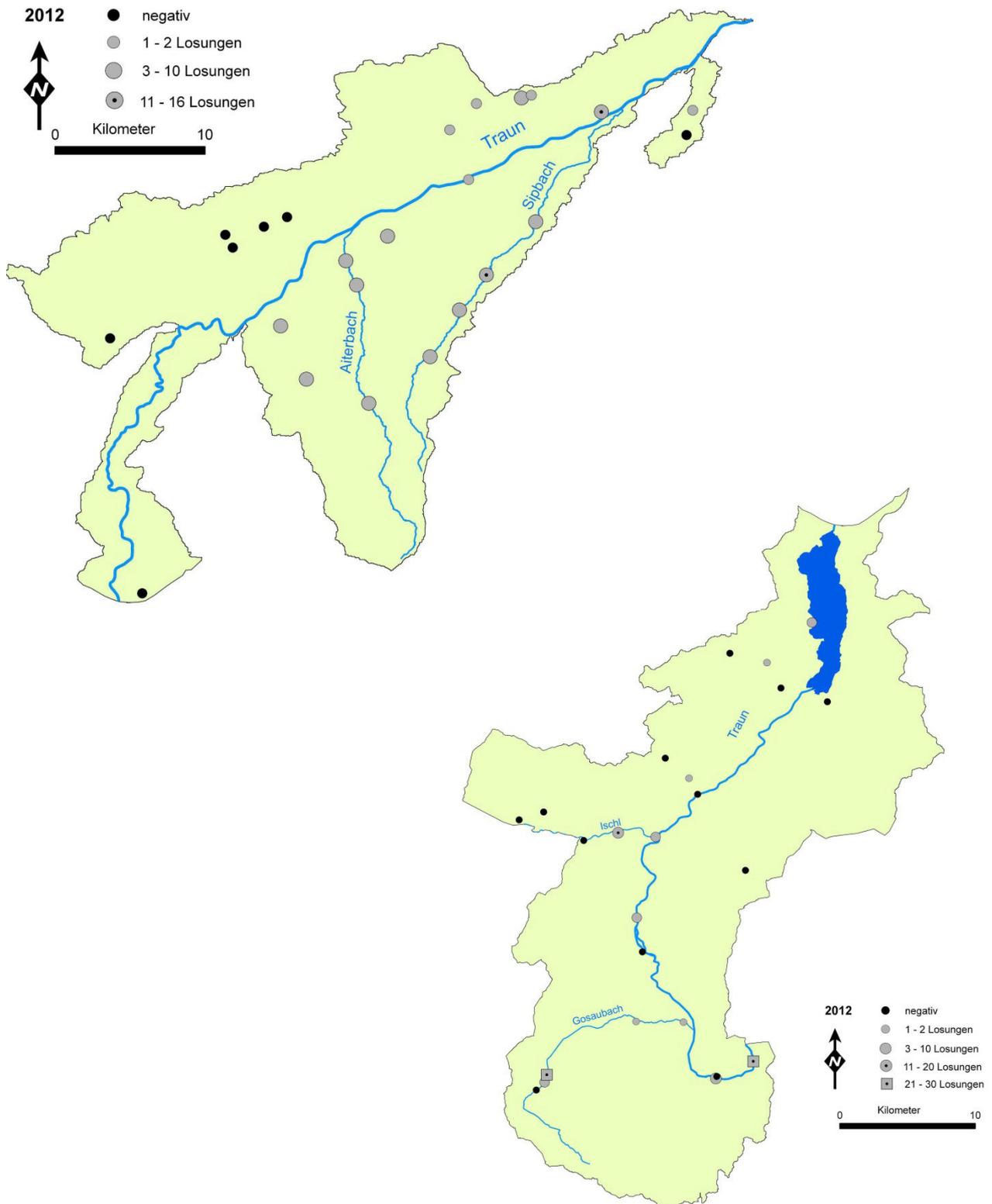
A.7.16 Innbach

Der Innbach entspringt am Rande des Hausrucks und erreicht nach etwa 53 km die Donau östlich von Eferding. Ohne die Aschach hat er ein Einzugsgebiet von 433 km². 2012 wurden hier 17 Brücken untersucht von denen 88% positiv waren. Im Durchschnitt wurden 4,9 Losungen pro Brücke gefunden.



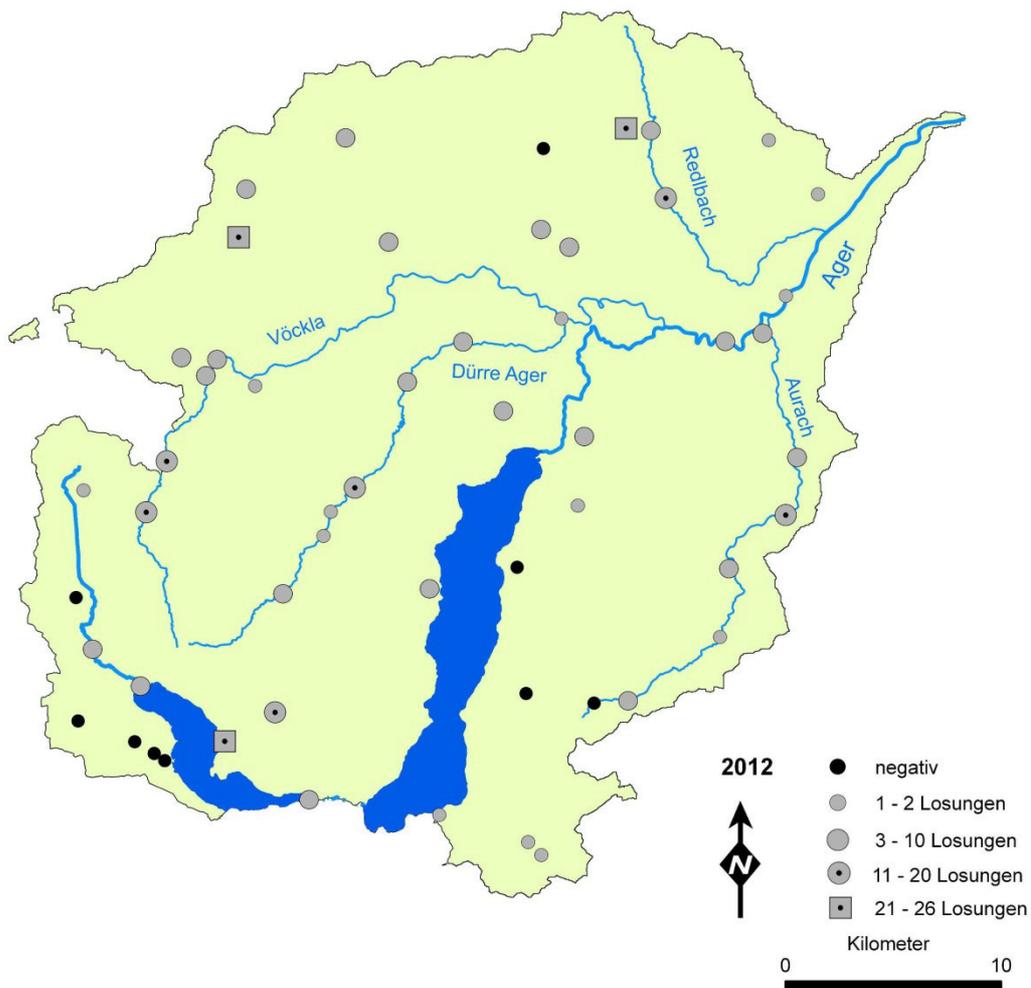
A.7.17 Traun

Die Traun ist mit 1.573 km² das größte Gewässersystem Oberösterreichs südlich der Donau. Ihre großen Zuflüsse wie Ager, Alm und Krens sind hier nicht berücksichtigt. Sie entspringt in der Steiermark südlich des Toten Gebirges und durchfließt unter anderem den Traunsee bei Gmunden. Aus darstellungstechnischen Gründen wurde die Karte in eine Nord- und Südhälfte geteilt. 2012 wurden hier 50 Brücken untersucht, nur 62% waren positiv. Auffällig viele negative Brücken befanden sich am Grünbach bei Gmunden. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 4,6 Losungen gefunden werden.



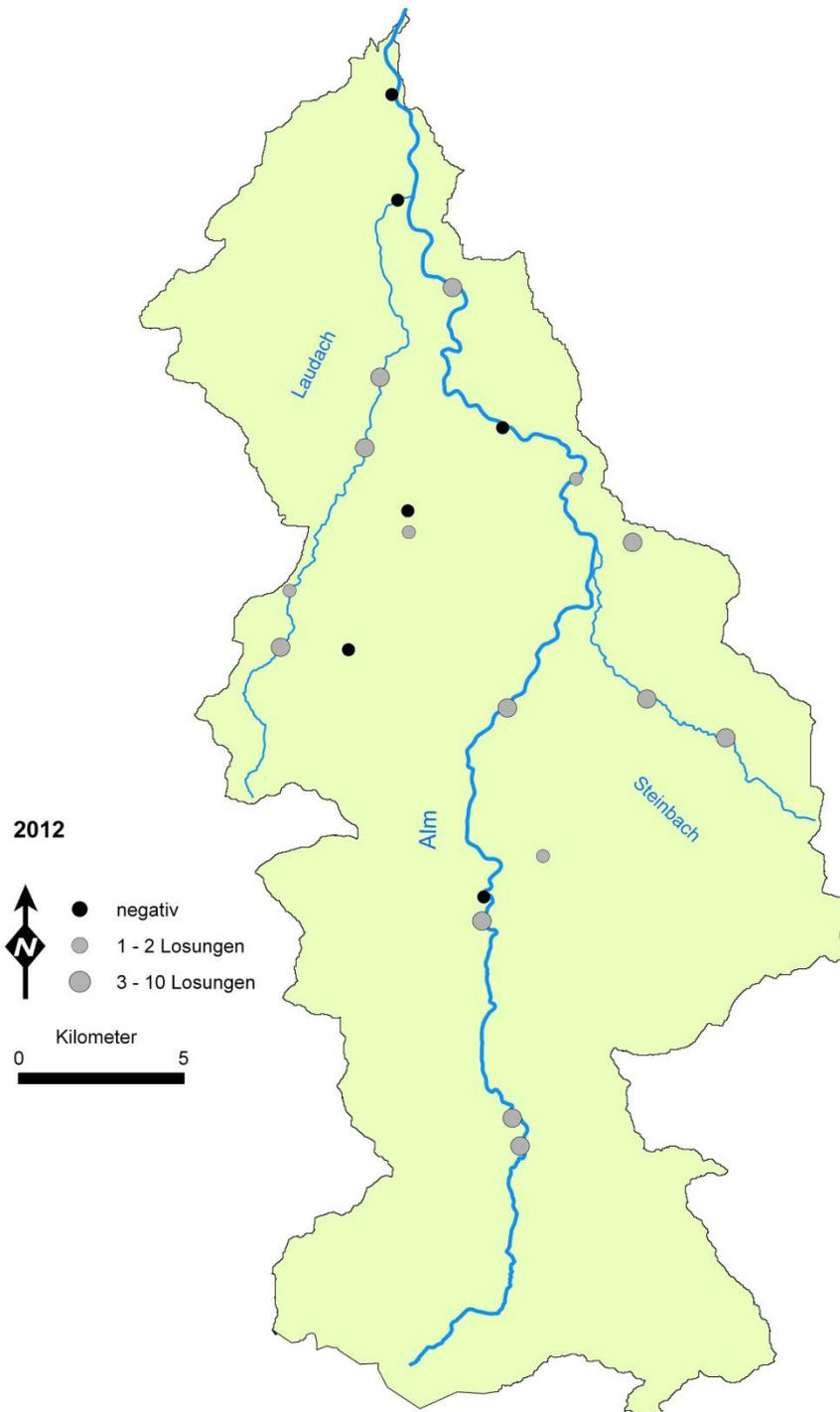
A.7.18 Ager

Die Ager ist der Abfluss des Attersees und entwässert mit einem ihrer Zuflüsse auch den Mondsee. Das an Zuflüssen reiche Gewässersystem weist eine Größe von 1.121 km² auf. 2012 wurden hier 54 Brücken untersucht 83% waren positiv. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 5,9 Losungen gefunden werden. Auffällig waren vier negative Brücken an der Fuschler Ache, die von Westen in den Mondsee mündet.

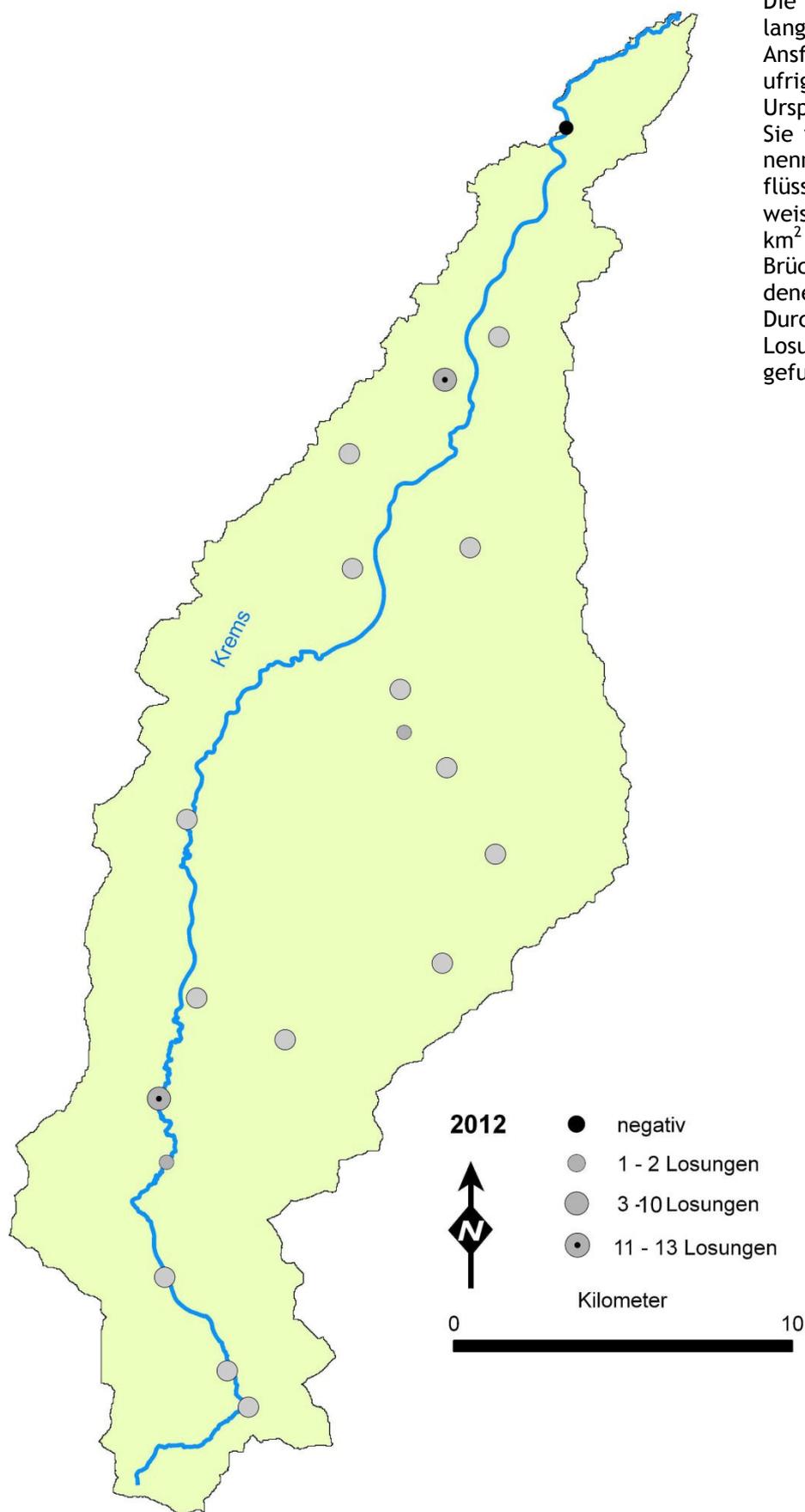


A.7.19 Alm

Die Alm ist ein zirka 48 km langer rechtsufriger Zufluss der Traun, sie entspringt am Fuße des Toten Gebirges am Almsee. Sie hat ein Einzugsgebiet von 483 km² und weist zwei größere Zuflüsse auf, die 22 km lange Laudach und der Steinbach. 2012 wurden hier 21 Brücken untersucht von denen nur 71% positiv waren. Im Durchschnitt konnten nur 3,1 Losungen pro Brücke gefunden werden.



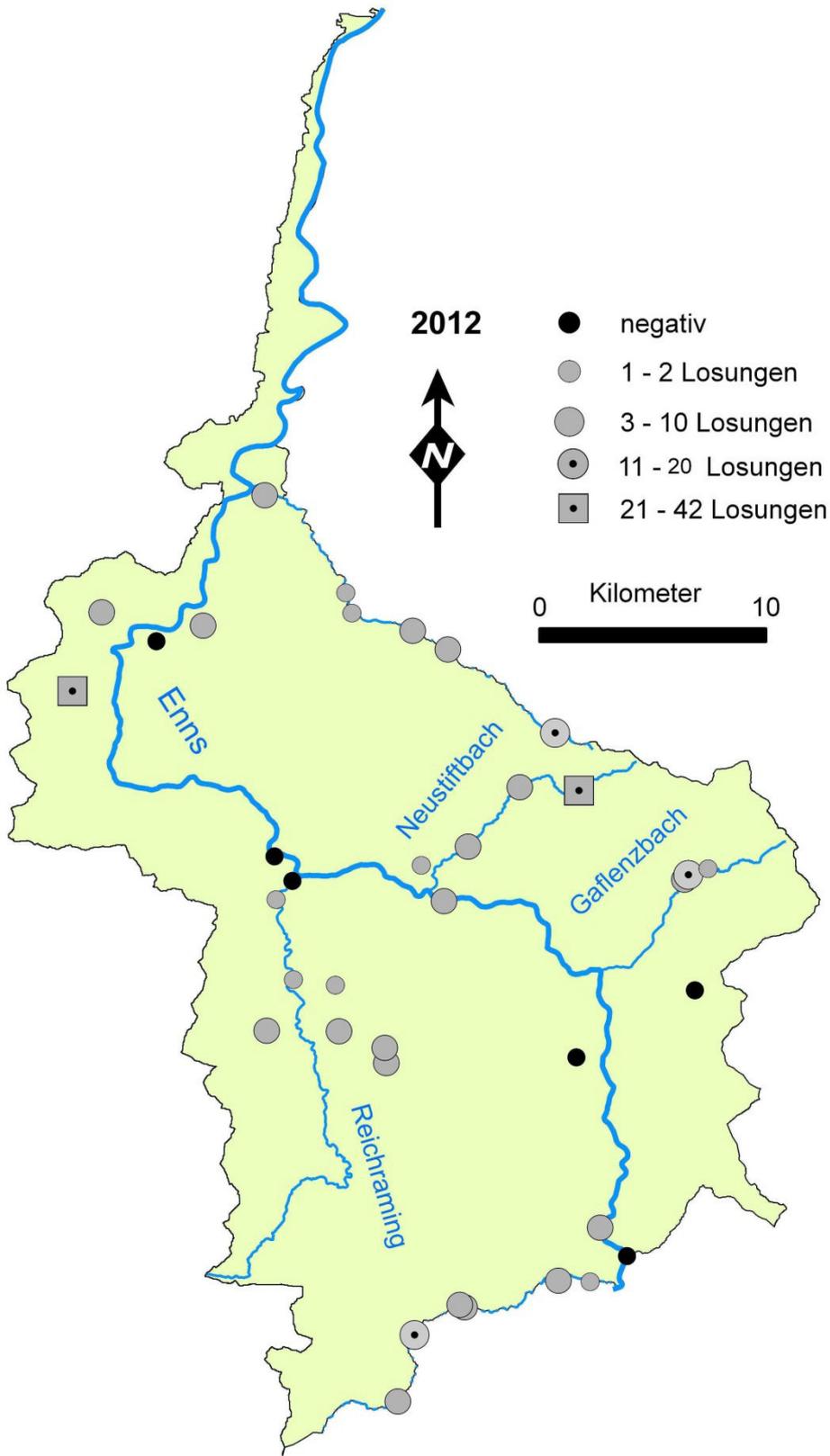
A.7.20 Krems



Die Krems ist ein rund 60 km langer Fluss der zwischen Ansfelden und Linz rechtsufrig in die Traun mündet. Ihr Ursprung liegt bei Micheldorf. Sie verfügt selbst über keine nennenswerten größere Zuflüsse. Ihr Einzugsgebiet weist eine Fläche von 381 km² auf. 2012 wurden hier 19 Brücken untersucht, von denen 95% positiv waren. Im Durchschnitt wurden 5,3 Losungen pro Brücke gefunden.

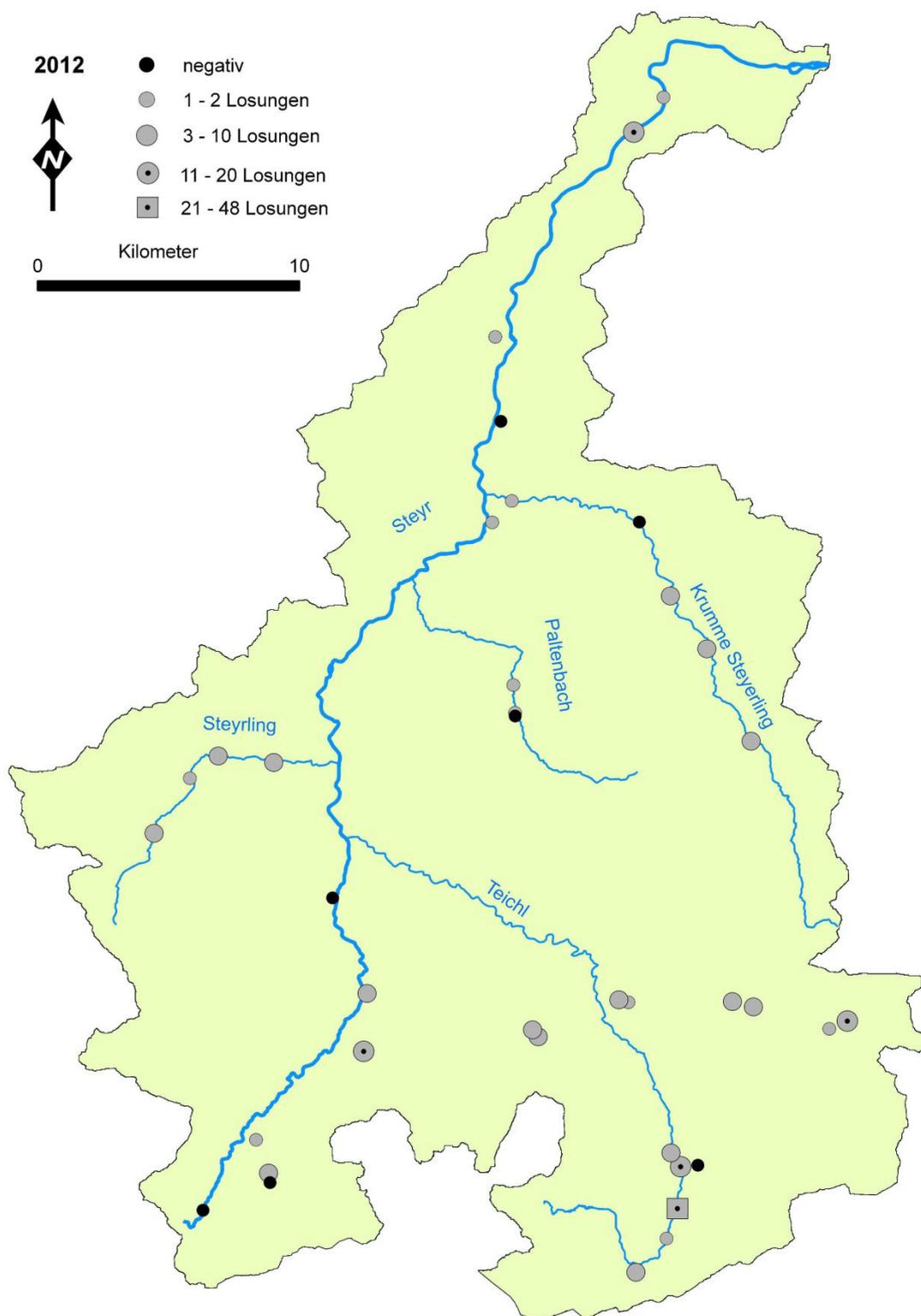
A.7.21 Enns

Die Enns ist das östlichste Gewässersystem südlich der Donau in Oberösterreich. Ihr Ursprung liegt im Pongau (Salzburg), bei Altenmarkt bei St. Gallen fließt sie von der Steiermark nach Oberösterreich. Das an Zuflüssen reiche Gewässersystem mündet bei der Stadt Enns in die Donau. In Oberösterreich hat das Gewässer ohne die Steyr ein Einzugsgebiet von 830 km². 2012 wurden hier 37 Brücken untersucht, von denen 84% positiv waren. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 6,2 Losungen gefunden werden.



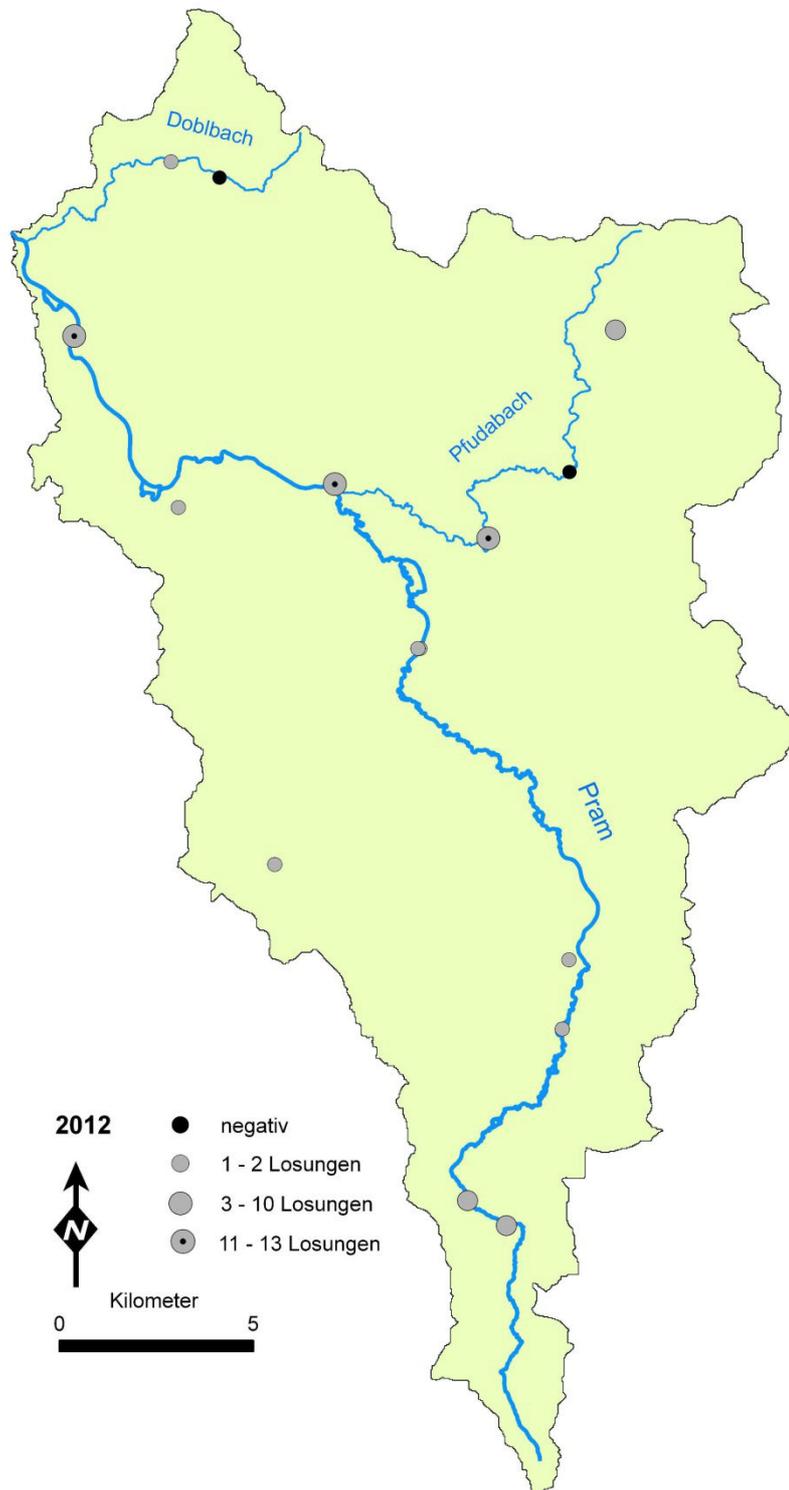
A.7.22 Steyr

Die Steyr ist ein linksufriger Zufluss zur Enns mit einem Einzugsgebiet von 882 km². Sie entspringt am Fuße des Toten Gebirges unweit von Hinterstoder und weist eine Reihe größerer Zuflüsse auf. 2012 wurden hier 38 Brücken untersucht von denen 82% positiv waren. Im Durchschnitt wurden pro Brücke 5,4 Losungen gefunden.



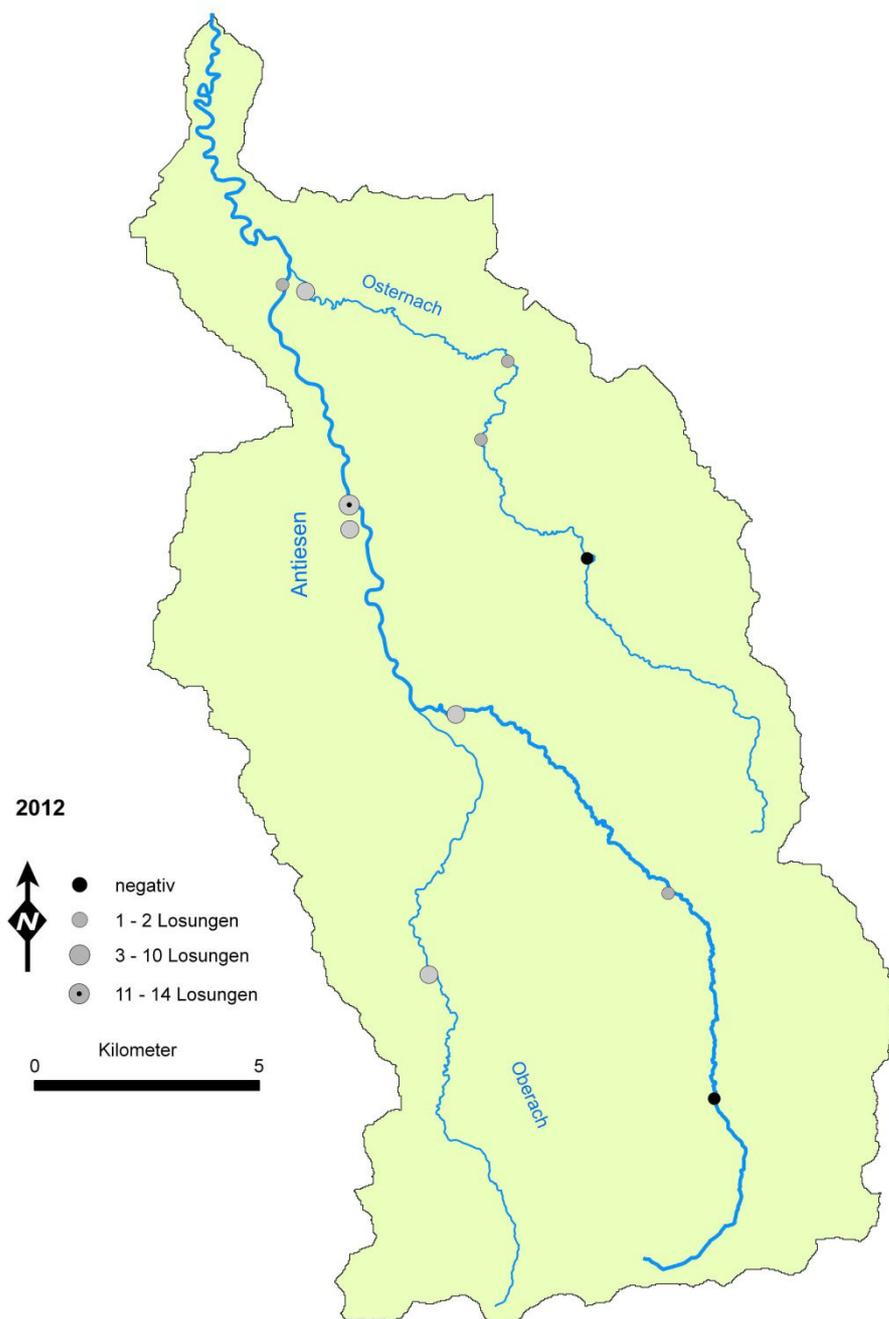
A.7.23 Pram

Die Pram entspringt im Hausruckwald und erreicht nach 56 km den Inn bei Schärding. Sie hat ein Einzugsgebiet von 384 km². 2012 wurden hier 15 Brücken untersucht, von denen 87% positiv waren. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 4,4 Losungen gefunden werden.



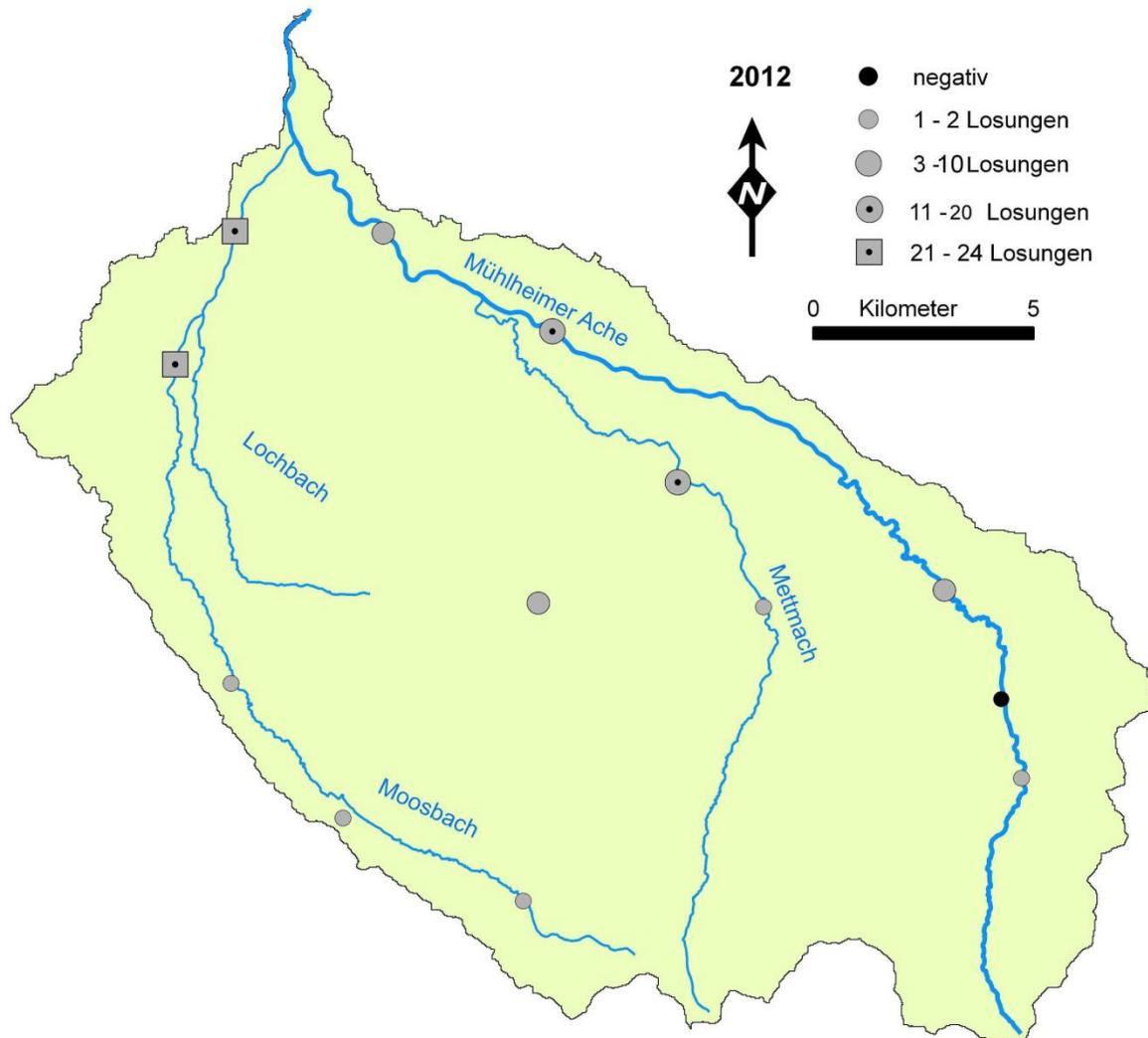
A.7.24 Antiesen

Die Antiesen entspringt im Hausruck und mündet 10 km südlich von Schärding in den Inn. Sie hat zwei größere Zuflüsse, rechtsufrig den Osternach, der in Ort im Mühlkreis mündet, und linksufrig den Oberach, welcher in Ried in Innkreis in die Antiesen mündet. Das Gewässersystem ist 280 km² groß. 2012 wurden hier 11 Brücken untersucht, von denen 82% positiv waren. Im Durchschnitt konnten pro Brücke 3,5 Losungen gefunden werden.



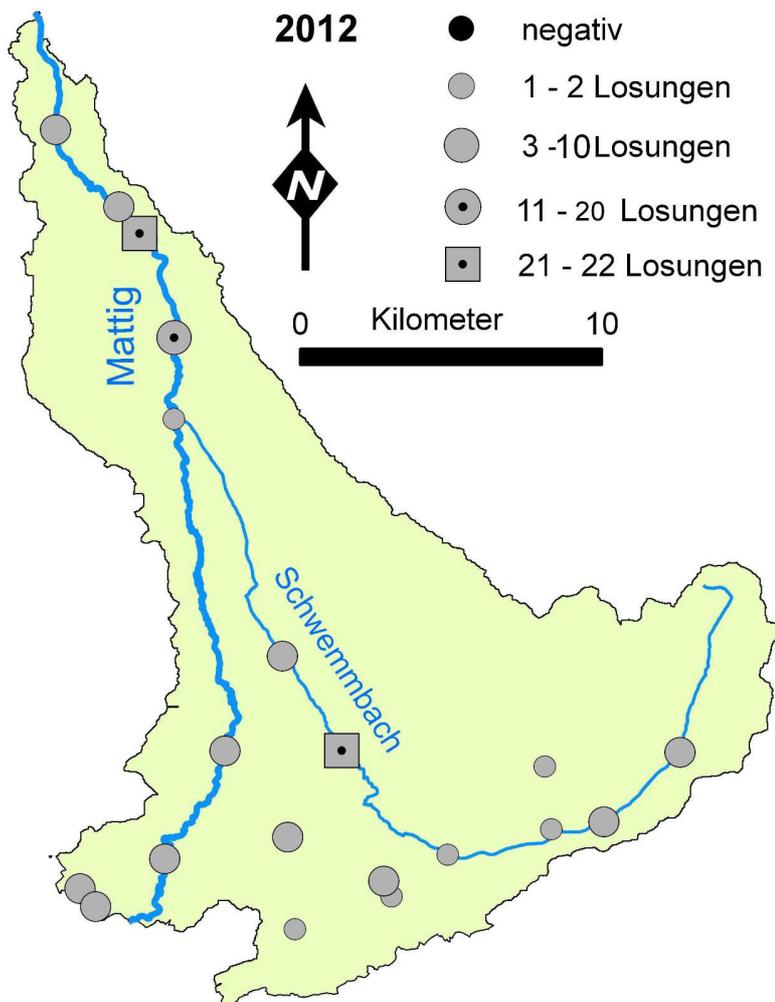
A.7.25 Mühlheimer Ache

Die Ach, im Oberlauf auch Waldzeller Ache, im Unterlauf Mühlheimer Ache genannt, entspringt im Kobernauberwald und entwässert mit ihrem Einzugsgebiet von 314 km² einen Teil des Innviertels. Nach zirka 34 km mündet sie bei Mühlheim in den Inn. 2012 wurden hier 13 Brücken untersucht, unter denen durchschnittlich 8,2 Losungen zu finden waren; nur eine Brücke wies keine Losungen auf.



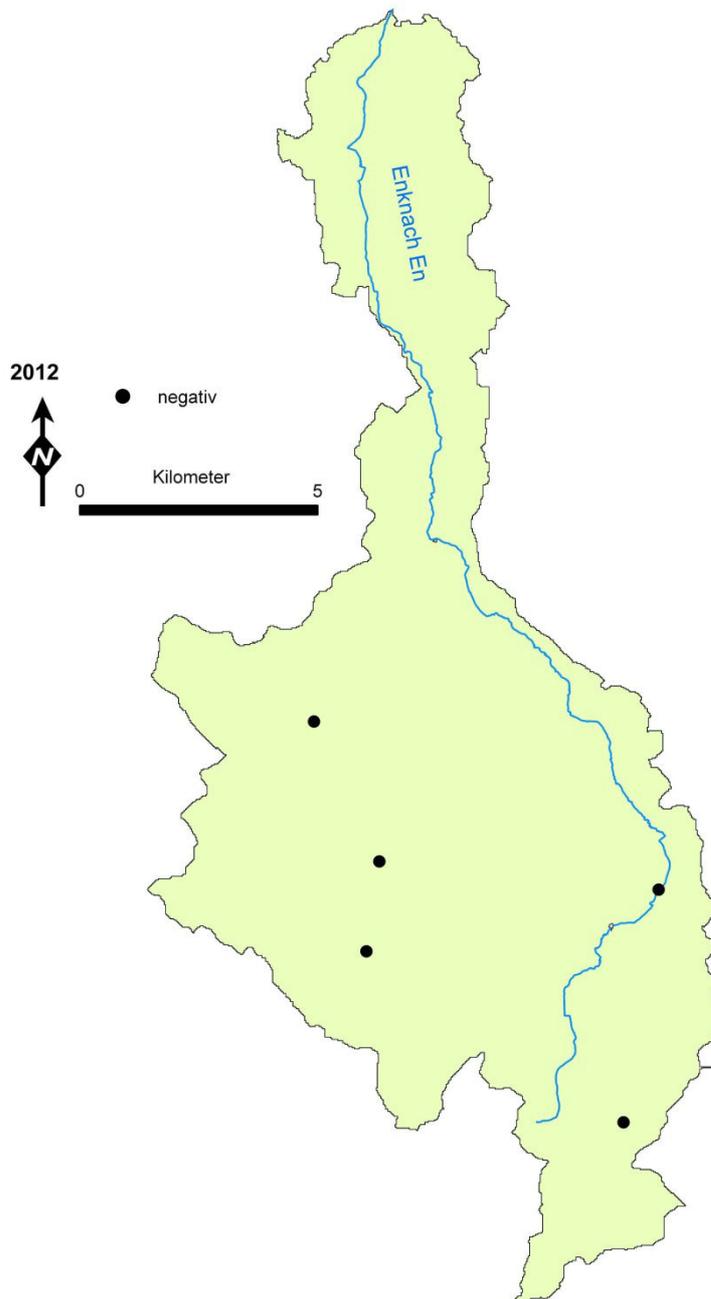
A.7.26 Mattig

Die Mattig hat ihren Ursprung in Salzburg und mündet nach 40 km bei Braunau in den Inn. Sie hat ein Einzugsgebiet von 327 km². 2012 wurden hier 20 Brücken untersucht, alle wiesen Otterlosungen auf, im Durchschnitt waren es 6,3 Losungen pro Brücke.



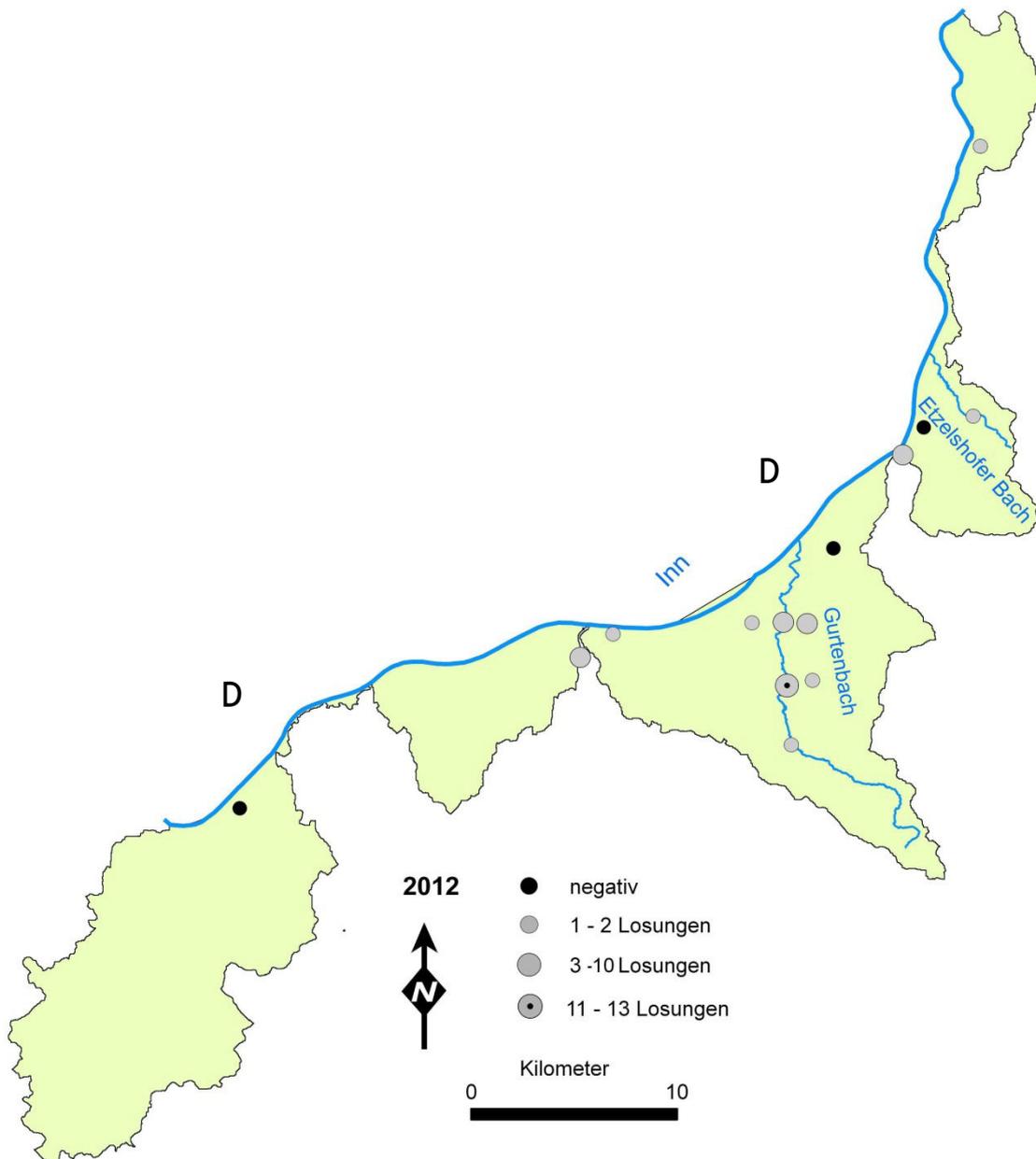
A.7.27 Enknach

Die Enknach entspringt als Engelbach nahe an der Grenze zu Salzburg, entwässert Teile des westlichen Innviertels und mündet nach zirka 31 km bei Braunau in den Inn. Ihr Einzugsgebiet hat eine Größe von 140 km². 2012 wurden hier 5 Brücken untersucht, unter denen keine Lösungen zu finden waren. Am mittleren und unteren Enknach gibt es eine Vielzahl von Brücken, die aber alle nicht als Monitoringbrücken geeignet sind (siehe Abb. 2.1.5).



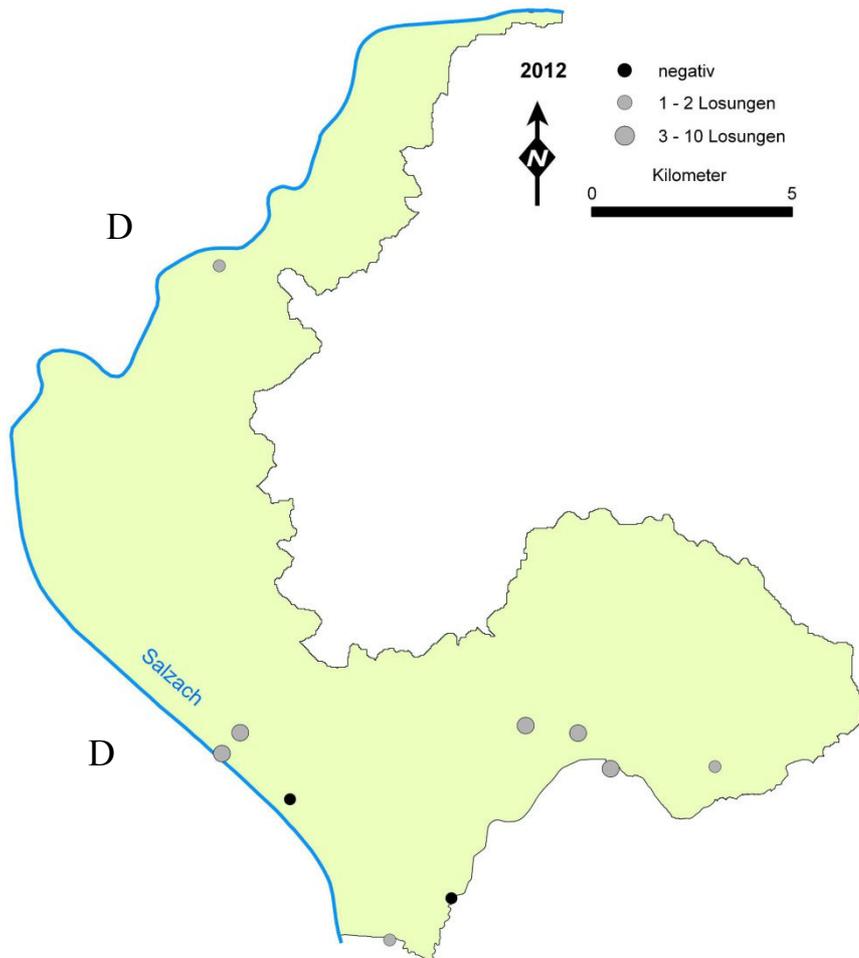
A.7.28 Kleine Zuflüsse zum Inn

Dieses Einzugsgebiet umfasst eine Reihe kleinerer Zuflüsse zum Inn, die nicht einzeln dargestellt werden. Es ist 426 km² groß. 2012 wurden hier 14 Brücken untersucht, 79% waren positiv, im Durchschnitt aller Brücken konnten nur 3,7 Losungen gefunden werden.



A.7.29 Salzach

Die Salzach mündet zirka 10 km vor Braunau in den Inn und hat in Oberösterreich ein Einzugsgebiet von 168 km². Sie bildet auch die Grenze zu Bayern. 2012 wurden hier 10 Brücken untersucht von denen 80% Otternachweise aufwiesen. Im Durchschnitt konnten nur 2,8 Losungen pro Brücke gefunden werden.



A.8 Spurenzählung bei Neuschnee an der Waldaist

Am 11. und 12. Februar 2012 wurde in zwei 10 x 10 km UTM Quadraten die Anzahl der anwesenden Fischotter kartiert. Im Verlaufe des 10. Februars war ausreichend Neuschnee gefallen, um frische Spuren eindeutig von älteren unterscheiden zu können. An den Erhebungstagen stieg die Temperatur im Untersuchungsgebiet nicht auf über minus 10 Grad Celsius. Die bereits mehrere Tage anhaltende Kälteperiode hat zu erheblicher Grundeisbildung im südlichen der beiden untersuchten Quadrate geführt. Die Erhebung wurde von Marco Pavanello, Lukas Polednik und Andreas Kranz durchgeführt. Innerhalb der beiden Quadrate wurden folgende Gewässer flächendeckend abgegangen:

- Nördliches Quadrat - „Sandl“ (12.2.2012): Feistritz, Harbe Aist, Flambach einschließlich Rosenhofer Teiche, Schwarze Aist
- Südliches Quadrat - „Gutau“ (11.2.2012): Weiße Aist, Waldaist, Stampfenbach, Saminger Bach, Klamm Bach (auch Klausbach genannt).



Otterspur an der Schwarzen Aist im nördlichen Quadrat am 12.2.2012



Waldaist im südlichen Quadrat am 11.2.2012

Ergebnisse nördliches Quadrat („Sandl“): 4 adulte Otter, kein Jungtier

Feistritz in und oberhalb St. Oswald: 1 mittelgroßer Otter
Harbe Aist und Schwarze Aist bei Harrachstal: 1 mittelgroßer Otter
Schwarze Aist südlich Windgföll: 1 mittelgroßer Otter
Schwarze Aist: Oberhammer bis südliches Ende des Quadrates: 1 Männchen

Ergebnisse südliches Quadrat („Gutau“): 7 adulte Otter, 1 Jungtier

Waldaist bei Weitersfelden: 1 Männchen (ident mit Männchen im nördlichen Quadrat)
Waldaist oberhalb Stampfenbach: 3 mittelgroße einzelne Otter
Saminger Bach und Waldaist: 1 mittelgroßer Otter
Waldaist unterhalb Haselbach: 1 Weibchen mit einem Jungen und 1 Männchen

A.9 Todfund eines Fischotters auf der B3

Im Zuge der Kartierungsarbeiten wurde am 31.10.2012 auch ein toter Otter gefunden, der offensichtlich mit einem KFZ auf der B3 südöstlich Steyregg kollidiert ist (UTM ED50: Zone 33 N, Ost 458944, Nord 5344460, 246 m). Er war platt gefahren und so wurde nur noch eine Probe für genetische Untersuchungen gewonnen. Der Otter wechselte offensichtlich zwischen Donau und Gusen und hat dabei nicht die nahe gelegene Brücke genutzt (Brückengeländer ist am rechten Bild sichtbar und mit rotem Pfeil deutlich gemacht).

