© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

BERICHTE

BE-177

Umweltbundesamt

Naturschutzbund
Niederösterreich

ZUR SITUATION DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH

Verbreitung – Lebensraum – Schutz

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Naturschutzbund Niederösterreich

Umweltbundesamt

ZUR SITUATION DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH

Verbreitung – Lebensraum – Schutz

Andreas Kranz

BE-177

Wien, Oktober 2000

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Projektleitung und Redaktion: Irene Oberleitner, Umweltbundesamt

Autor: Dr. Andreas Kranz; A-3920 Gross Gerungs 359

Fotos: Dr. Andreas Kranz

Layout: Andrea Gapp, Umweltbundesamt

Dank: Die Kartierung der Fischotterverbreitung wurde vom Niederösterreichischen Naturschutzbund unterstützt, wofür an dieser Stelle ausdrücklich gedankt wird. Weiters ergeht der Dank des Autors an Kristin Zscheile, die mit konstruktiver Kritik wesentlich zur vorliegenden Publikation beigetragen hat.

Das Umweltbundesamt dankt Frau Dr. Elfriede Kasperowski (Laxenburg) für die Durchsicht des Manuskriptes.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien
Eigenvervielfältigung: http://www.ubavie.gv.at/

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, Oktober 2000
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)
ISBN 3-85457-561-0

Druck: Eigenverlag

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG 5

SUMMARY 6

1 EINLEITUNG 7

2 GRUNDLAGEN ZU BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE 8

2.1 Anpassungen an ein Leben im Wasser und an Land 8

2.2 Sozialstruktur und Raumnutzung 8

2.3 Nahrung 9

2.4 Tagesverstecke und Wurfbaue 9

3 FISCHOTTER UND MENSCHEN IM WANDEL DER ZEIT 10

4 KARTIERUNGSMETHODEN 11

5 VERBREITUNG 13

5.1 Weltweite Verbreitung 13

5.2 Verbreitung in Österreich 13

5.3 Verbreitungsentwicklung 1980-1999 15

6 LEBENSRÄUME DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH 19

6.1 Bäche, Flüsse und Stauseen 19

6.1.1 Einfluss des Menschen 19

6.1.2 Auswirkungen auf den Fischotter 19

6.2 Fischteiche 20

6.2.1 Konflikte mit Teichwirten 21

6.3 Andere, künstlich geschaffene Gewässer 22

6.4 Wiesen, Felder und Brachen 23

6.5 Wälder 29

6.6 Siedlungsräume 29

7 BEUNRUHIGUNG UND GEFÄHRDUNG DURCH DEN MENSCHEN 31

8 AKTUELLE GEFÄHRDUNG UND STATUS DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH 33

9 FISCHOTTERSCHUTZ 35

10 LITERATUR 37

11 WEITERFÜHRENDE LITERATUR 41

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

ZUSAMMENFASSUNG

Der Fischotter steht auf der Roten Liste der gefährdeten Tiere Österreichs sowie in Anhang II der EU Fauna-Flora-Habitat Richtlinie „zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“.

Die Bestände des einst in ganz Österreich verbreiteten Fischotters nahmen nach 1945 stark ab. Seit etwa zehn Jahren breitet sich der Otter in Österreich wieder langsam aus. Die Zunahme des Fischotterbestandes ist vermutlich primär auf die Abnahme von Umweltgiften und die jagdliche Vollschonung zurückzuführen, weniger auf die Verbesserung der Lebensraumausstattung.

Derzeit besiedelt der Fischotter etwa 20 % unseres Bundesgebietes. Seine Verbreitung umfasst im Wesentlichen das Wald- und Mühlviertel, das Südburgenland und angrenzende Bereiche in der Steiermark. Als wassergebundener Fischfresser nutzt der Otter in seinem derzeitigen Verbreitungsgebiet alle Fließgewässer, von kleinsten Bächen und Gräben bis hin zu größeren Flüssen, wie z. B. die Enns. Auch künstlich geschaffene Gewässer, wie z. B. Stauseen, Fischteiche oder ehemalige Schwemmteiche, wie sie im Wald- und Mühlviertel zu finden sind, können besiedelt werden. Fischotter kommen auch in Städten, so z. B. in Zwettl (Niederösterreich) und in Radkersburg (Steiermark), vor.

Ausschlaggebend, ob ein Gewässer vom nacht- und dämmerungsaktiven Otter genutzt wird oder nicht, ist die Verfügbarkeit von Fischen. Die Fischmenge eines Gewässers wird in vielen Fällen vom Menschen durch Besatz und Veränderung der für die Fische wichtigen Lebensraumstrukturen gesteuert. Gewässer- und Ufergestaltung können die Erreichbarkeit der Fische für den Fischotter wesentlich beeinflussen.

Im Gegensatz zur Gewässerlandschaft ist das Umland für den Fischotter von geringer Bedeutung. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung haben lediglich Einfluss auf die Wahl seiner Verstecke, in denen er den Tag verbringt, seiner Rollplätze und Wanderrouten.

Unmittelbare Gefahr droht dem Otter heute in erster Linie durch den Straßenverkehr, lokal möglicherweise auch durch illegale Verfolgung. Die seit ca. 50 Jahren gültige jagdliche Vollschonung des Otters in Österreich hat dazu geführt, dass der Mensch als Störfaktor für den Fischotter an Bedeutung verloren hat. Dadurch konnte sich der Otter zu einem Kulturfolger der Teichwirtschaft entwickeln. Eine akute Gefährdung des Fischotterbestandes besteht, wie die gegenwärtige Bestandsentwicklung zeigt, nicht. Eine Neueinstufung des Fischotters in der Roten Liste gefährdeter Tiere sollte deshalb erfolgen.

Um einer Isolation von Populationen entgegenzuwirken, ist die Vernetzung der Otterlebensräume wichtig. Großflächige Gewässerlandschaften müssen erhalten und deren Verbindung wiederhergestellt werden. Dadurch könnte auch die natürliche Abwanderung des Fischotters unterstützt werden. Die Ausweisung von Natura 2000 Gebieten, die z. T. auch Fischotterlebensräume umfassen, kann als erster Schritt in diese Richtung gesehen werden. In Hinblick auf den umfassenden Schutz der für den Otter bedeutenden Lebensräume, wäre jedoch die Ausweisung zusätzlicher Schutzgebiete erforderlich.

Über die Ursachen bei den Veränderungen des Fischotterbestandes gibt es nur Vermutungen. Vorrangige Aufgabe des Otterschutzes sollte daher die Durchführung regelmäßiger, flächendeckender Kartierungen sein. In Ergänzung dazu wäre das Monitoring von Umweltgiften in der Nahrungskette des Otters sinnvoll.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

SUMMARY

Until recently the otter was considered to be one of Austria's most threatened mammals. Populations crashed in particular after World Wore Two. However, since ten years there is evidence that otters are recovering. It is believed that this increase is mainly due to a decrease of otter relevant pollutants, but not because of other reasons such as an improvement of habitat structures.

Today otters inhabit about 20 % of the area of Austria. There are two main populations, one in the north of the country (Wald- and Mühlviertel) and one in the south-east (southern Burgenland and neighbouring Styria). In its recent distribution, otters inhabit all types of small streams up to medium sized rivers (Enns). The Danube itself is not inhabited. Apart from riverine habitats, otters do make use of artificial water bodies such as fish ponds and water filled quarries. Its use is determined by the availability of prey. As demonstrated in several case studies, man and its land use have sometimes positive and sometimes negative influence on the availability of prey. Human land use beyond river banks has little influence on the utilisation of streams and rivers by otters, and today otters also live in villages and towns. However, land use beyond river banks has an influence on overland travel routes, resting sites and rolling places.

At present activities of man which may threat individual otters are mainly road traffic and illegal persecution. However, due to the full protection of the species since more than 50 years, otters are not so shy any more. Man is no longer a major source of disturbance for otters. This may be seen as one reason, why otters nowadays thrive along fish farms. Although otters still inhabit only a small part of their former range, there is no acute threat for their occurrence in Austria.

Otter conservation should focus on population monitoring in order to identify any change in the population trend as soon as possible. It should further include a monitoring of otter relevant pollutant burdens. Finally habitat improvement should be carried out in particular to overcome the fragmentation of the population.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

1 EINLEITUNG

Der Fischotter *(Lutra lutra)* ist in der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Säugetierarten als vom Aussterben bedroht eingestuft (BAUER & SPITZENBERGER 1994). Da auch in anderen Ländern Europas ein starker Rückgang des Fischotters verzeichnet werden mußte (FOSTER-TURLEY et al. 1990), wurde die Art nicht nur im Rahmen nationaler Gesetzgebung streng geschützt, sondern auch durch die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie der EU[1] und die Berner Konvention[2].

Der Fischotter steht an der Spitze der Nahrungspyramide, seine Lebensweise ist eng an das Gewässer gebunden. Ihm kommt als Charakterart aquatischer Ökosysteme besondere Bedeutung in der allgemeinen Öffentlichkeit zu. Seine „Botschafterfunktion“ für naturnahe, intakte Fließgewässerstrecken und seine „putzige“ Erscheinung machten diese gefährdete Raubtierart zu einem beliebten Wappentier („flagship species“) für den Natur- und Artenschutz (z. B. Berner Konvention, Österreichischer Naturschutzbund).

Die vorliegende Studie hat das Ziel, über die Lebensbedingungen des Fischotters in unserer z. T. intensiv genutzten Kulturlandschaft und seine Verbreitung in Österreich zu informieren.

[1] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992

[2] ETS Nr. 104, Bern, 19. September 1979

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

2 GRUNDLAGEN ZU BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

2.1 Anpassungen an ein Leben im Wasser und an Land

Insgesamt gibt es nach dem aktuellem Stand der Wissenschaft weltweit 13 Fischotterarten. Sie leben auf allen Kontinenten, mit Ausnahme von Australien und der Antarktis. Die Otter gehören zur Familie der Marderartigen, zu der neben Mardern u. a. auch Dachs, Iltis und Wiesel zählen.

Der Otter hat sich im Laufe der Evolution hervorragend an ein Leben im Wasser angepaßt. Er wird deshalb als semi-aquatisches Säugetier bezeichnet, denn der Nahrungserwerb erfolgt vor allem im Wasser. Körperbau und Sinnesorgane des Otters spiegeln die semi-aquatische Lebensweise wider. Der 5 bis 10 kg schwere und 120 bis 130 cm lange, walzenförmige Otter hat eine relativ große Körpermasse und eine vergleichsweise geringe Oberfläche. Die Energieverluste im Wasser sind daher gering. An Land sind Otter relativ langsam und damit vielen Gefahren (Straßenverkehr, Hunde etc.) ausgesetzt. Der Otter hat einen breiten, abgeflachten Kopf, kleine, verschließbare Ohren und Nasenlöcher, einen muskulösen Schwanz, kurze, kräftige Beine sowie Schwimmhäute zwischen den Zehen. Das kurze Fell bietet mit ca. 50.000 Haare pro cm^2 einen guten Kälteschutz. Es setzt sich aus dichtem Unterhaar und gröberem Deckhaar zusammen, speichert Luft und bedingt damit die nötige Isolationswirkung. Die Funktionsfähigkeit des glatten, wasserundurchlässigen Felles wird durch regelmäßiges Putzen oder Rollen in trockenem Gras, Nadelstreu oder Feinsand erhalten.

Obwohl der Otter unter Wasser sehr gut sehen kann, jagt er fast immer in der Nacht, oft sogar im trüben Wasser. Mit den langen, empfindlichen Tasthaaren im Gesicht und an den Vorderfüßen registriert der Fischotter auch geringe Bewegungen eines Fisches. Die Beute wird entweder im freien Schwimmen mit den Zähnen gepackt oder mit den handähnlichen Vorderpfoten aus Uferhöhlungen geholt. Die weichen Vorderpfoten sind zum Graben kaum geeignet.

2.2 Sozialstruktur und Raumnutzung

Der Wissensstand über die Sozialstruktur des Fischotters ist lückenhaft und daher nicht abgesichert, dennoch soll er kurz skizziert werden.

An Fließgewässern umfaßt das Streifgebiet eines erwachsenen männlichen Fischotters vermutlich zwei bis drei Weibchenreviere, die sich ihrerseits nicht wesentlich überlagern. Auch die Reviere der Männchen überschneiden sich kaum. Das Streifgebiet eines Weibchens umfaßt etwa zehn Kilometer Flußlauf und die auf dieser Strecke einmündenden Bäche. Die Reviergröße ist von der Verfügbarkeit der Nahrung abhängig.

Überall dort, wo es neben Fließgewässern auch Seen oder Teiche gibt, kann die soziale Ordnung anders aussehen. KRANZ (1995a) konnte bis zu acht Otter gleichzeitig an einer Stelle im Teichgebiet beobachten, was darauf hindeuten würde, daß Otter auch gesellig sein können. Das Verhalten von Fischottern in Tschechien, die Tiere waren mit Ortungssendern versehen, ergab aber keine eindeutigen Hinweise auf ein ausgeprägtes Gruppen- oder Rudelleben. In der Regel nutzte ein Individuum im Laufe mehrere Monate oder auch während eines ganzen Jahres 10 bis 30 Teiche. Diese Teiche wurden aber auch von anderen Ottern genutzt. Geschlecht und Alter der Tiere waren jedoch nur in seltenen Fällen bekannt. Es bleibt deshalb unklar, ob sich z. B. erwachsene Weibchen im Fischteichgebiet gezielt aus dem Weg gehen. Die relativ große Anzahl an Teichen, die von einem Otter regelmäßig ge-

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

nutzt wird, ist vermutlich eine Art Versicherung für den Fall, daß der eine oder andere Teich als Nahrungsquelle ausfällt. Mit vielen Teichen vertraut zu sein und seine Anwesenheit dort regelmäßig unter Beweis zu stellen, scheint für den Fischotter eine geeignete Strategie der Raumnutzung zu sein.

2.3 Nahrung

Wie der deutsche Name verrät, ernährt sich der Europäische Fischotter vor allem von Fischen (z. B. RAUER-GROSS 1993; KNOLLSEISEN 1995). Trotzdem ist sein Speiseplan vielfältig. Es überwiegt entweder die häufigste oder die am leichtesten verfügbare Beute des jeweiligen Gewässers.

Beim Fischfang bevorzugen Otter eher kleinere Fische. Am Kamp im Waldviertel haben Otter z. B. durchschnittlich ca. 17 cm lange Forellen bzw. ca. 25 cm lange Äschen gefressen (RAUER-GROSS 1993). Diese Größenklassen dominierten auch in den elektrisch befischten Teststrecken. Lokal waren auch Koppe, ein am Bachgrund lebender Fisch, und Edelkrebs häufige Beute. An Teichen waren 70 % aller erbeuteten Karpfen kleiner als 20 cm (KNOLLSEISEN in Vorbereitung). Die detaillierte Analyse der Nahrung mehrerer Otter zeigte, daß es Variationen im Beutespektrum einzelner Otter gibt (KNOLLSEISEN & KRANZ 1998). Das ist vermutlich nicht nur auf die lokal unterschiedliche Verfügbarkeit von Beutetieren zurückzuführen, sondern auch auf die individuellen Vorlieben der Otter.

Neben Fischen spielen andere Beutetiere, vor allem für junge, im Fischfang ungeübte Otter, eine bedeutende Rolle (WATT 1993). Dies gilt auch für kranke Tiere oder in Zeiten, in denen Fische nicht oder nur schwer erreichbar sind. Derartige, gerne als „Puffernahrung“ bezeichnete Tiere sind Krebse, Wasserinsekten (Gelbrandkäfer, Libellen sowie deren Larven), Amphibien, gelegentlich auch Vögel und semi-aquatische Nagetiere (Bisam, Große Wühlmaus etc.).

Es gibt aber auch Gebiete, in denen der Fischotter auch bei geringen Fischdichten, wenn ausreichend andere Nahrung vorhanden ist, in hoher Dichte vorkommt (OZOLINS & PILATS 1995; OZOLINS et al. 1998). Der Fischanteil in der Otternahrung liegt z. B. an vielen lettischen Gewässern unter 50 % (BIRZAKS et al. 1998). Auch vom Kleinen Kamp (Niederösterreich) gibt es erste Hinweise, daß Otter verstärkt „alternative“ Nahrung (siehe oben) nutzen, vermutlich wegen der geringeren Fischmenge.

2.4 Tagesverstecke und Wurfbaue

Otter haben viele unterschiedliche Verstecke, um dort den Tag zu verbringen bzw. zu verschlafen. Die Anzahl der benutzten Verstecke hängt von Geschlecht, Alter, Jahreszeit und Lebensraum ab. Im Laufe eines Jahres werden nach eigenen Beobachtungen jedenfalls über 50 verschiedene Verstecke von einem Fischotter benutzt. Wenn die Vegetation dicht und hoch ist befinden sich diese oberirdisch, ansonsten unterirdisch in Uferhöhlen und alten Bauen, z. B. von Dachs und Fuchs.

Baue, in denen junge Fischotter zur Welt kommen, wurden bisher äußerst selten gefunden. Wurfbaue können sowohl direkt am Gewässer gelegen sein, als auch mehrere 100 Meter weit entfernt (z. B. ROY 1991; R. SCHIPKE, persönl. Mitteilung). Sicherheit, Ruhe und ein gutes Beuteangebot sind wichtige Kriterien für die sowohl oberirdisch als auch unterirdisch angelegten Kinderstuben.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

3 FISCHOTTER UND MENSCHEN IM WANDEL DER ZEIT

Die Beziehung dieser beiden “Fisch(fr)esser” war seit jeher spannungsreich und seitens des Menschen gleichermaßen von Haß und Liebe erfüllt. Otter werden vom Menschen oft als Konkurrenten bei der Fischnutzung angesehen und deshalb bekämpft. Lokal hat die rücksichtslose Verfolgung sicherlich wesentlich zum Verschwinden der Art beigetragen.

Der Otter war früher, weil er sich gut zähmen läßt, ein beliebtes Haustier. Schon die Wikinger hatten sich darauf verstanden (FESTETICS 1980). Noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts war es etwas besonders, einen Otter als Haustier zu haben. Ein lebender Otter war damals meist mehr wert, als ein toter. In Südböhmen wurden dazu eigens Lebendfallen entwickelt (D. DVORAK, persönl. Mitteilung). Auch gab es regelrechte Otterumsiedlungen oder Wiederansiedlungen. Es entkamen auch zahme Otter oder sie wurden gezielt ausgewildert, so z. B. in Bayern.

Ein bekanntes Beispiel war der aus Slowenien stammende Otter „Ingo“ (SANDEN 1939). Er wurde in der Jagdpresse angeboten und dann mit dem Zug nach Ostpreußen verfrachtet, wo er schließlich nach etlichen Jahren in die freie Wildbahn entlassen wurde.

Nach dem Zweiten Weltkrieg geriet der Fischotter in Mitteleuropa in Vergessenheit. Erst in den 70er Jahren haben ihn Tierfreunde und Naturschützer quasi „wieder entdeckt“.

Viele Menschen verwechseln den Fischotter bis heute u. a. mit dem Biber. Diese Verwechslung hat schon Tradition, wie der sogenannte „Biberbrunnen“ in Weyer (Oberösterreich) belegt. Die Steinfigur am Brunnen hat einen biberähnlichen Schwanz, trägt aber einen Fisch im Maul. Das spräche eindeutig für einen Otter, der Biber ist nämlich Vegetarier. Neben dem Biber gibt es noch andere Säugetiere an Österreichs Gewässern, die zum Teil ebenfalls mit dem Otter verwechselt werden, wie z. B. der Bisam.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

4 KARTIERUNGSMETHODEN

Die überwiegend nächtliche und sehr mobile Lebensweise des Otters machen eine Zählung durch direkte Beobachtung meist unmöglich (BINNER & REUTHER 1996). Da Sichtbeobachtungen nicht systematisch durchgeführt werden können, sind sie selbst als erster Hinweis mit Skepsis zu betrachten.

Als sicherer Nachweis gilt die Losung[1], die man systematisch suchen kann. Da der Fischotter sein Revier markiert, wird man in seinem Lebensraum ganzjährig Losungen finden. Die Ergebnisse basieren allerdings auf der Annahme, daß in dem Gebiet nur Europäische Fischotter leben und nicht auch Nordamerikanische Fischotter, was für Österreich nicht ganz auszuschließen ist.

Fußspuren sind wenig verläßlich, da sie selbst auf optimalem Untergrund nur selten vollständig und die Schwimmhäute lediglich in Ausnahmefällen erkennbar sind. Fehleinschätzungen sind dadurch selbst bei fachkundigen Personen leicht möglich.

Fraßreste werden als Nachweis nicht akzeptiert, da sie zu viele Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Tierarten bieten. Erhebungen mit Hilfe eines Fragebogens bei Behörden, Verbänden oder Einzelpersonen bringen meist keine aussagekräftigen Ergebnisse, da sie vielfach auf Vermutungen und subjektiven Einschätzungen basieren.

Kartierungen können systematisch durchgeführt werden, z. B. indem man ein Raster (üblicherweise 10 x 10 km) über das Untersuchungsgebiet legt. Jedes Quadrat wird stichprobenartig untersucht, die Auswahl der Stichprobenorte erfolgt nach der höchsten Wahrscheinlichkeit von Nachweisen, z. B. bei Brücken über Wasserläufen oder bei der Einmündung von Gewässerabschnitten. Um bei Folgeuntersuchungen die selben Orte kontrollieren zu können, ist eine genaue Definition der Stichprobenorte erforderlich. Die systematische Vorgangsweise hat den Vorteil, daß Daten quantitativ in einer Form vorliegen, die Vergleiche mit späteren Kartierungen oder mit anderen Gebieten ermöglicht. Trotzdem muß man bei der Interpretation der Ergebnisse sehr sorgfältig vorgehen. Systematische Erhebungen sind aufwendig und kostenintensiv.

Bei der unsystematischen Erhebung werden nur die nach subjektiver Einschätzung definierten Hoffnungsgebiete kontrolliert. Das heißt, Gebiete, die dem Bearbeiter als Lebensraum für den Fischotter ungünstig erscheinen, werden nicht in die Untersuchung mit einbezogen. Wenn sich in den Hoffnungsgebieten keine Fischotter nachweisen lassen, wird angenommen, daß die ganze Region otterfrei ist. Das kann natürlich auch ein Irrtum sein. Von Nachteil ist weiters, daß man Veränderungen der Otterverbreitung nicht quantifizieren kann. Vergleiche mit anderen Gebieten oder späteren Erhebungen sind nicht möglich bzw. wenig sinnvoll.

Auf Grund dieser Nachteile empfiehlt die IUCN[2] systematische Kartierungen durchzuführen und bei nicht ausreichenden Geldmitteln nötigenfalls die zu untersuchenden Rasterfelder zu vergrößern (MACDONALD 1990).

Großflächige Erhebungen wurden in Österreich bisher nur in Niederösterreich, in der Steiermark sowie im Südburgenland durchgeführt. Viele Erhebungen wurden leider unsystematisch durchgeführt (siehe Tabelle 1). Diese Wissenslücke steht unverständlicher Weise im Gegensatz zum hohen Stellenwert, der dem Fischotter von nicht staatlichen Naturschutzorganisationen und vom Gesetz eingeräumt wird. Im internationalen Vergleich hat Österreich jedenfalls einen erheblichen Nachholbedarf bei der Durchführung von Verbreitungserhebungen.

---

[1] Kot des Fischotters

[2] IUCN: International Union for Conservation of Nature (Weltnaturschutzunion). Die IUCN wurde 1948 gegründet. Sie ist eine unabhängige Vereinigung von Staaten, staatlichen Organisationen und Nicht-Regierungsorganisationen.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Fischotterkartierungen in Österreich.

Erhebung (Jahr)	Bundesland, Region oder Flusslauf	kartiert von	Erhebung		Jahr der Veröffentlichung
			systematisch	unsystematisch	
1979/80	Niederösterreich	KRAUS	–	✓	1981
1986	Steiermark	KRAUS et al.	–	✓	–
1990	Kamp	KRANZ	✓	–	1993
1990	Wald- und Mühlviertel	KRANZ	–	✓	1995a
1992	Kärnten	WIESER	–	✓	1993
1994	Wald- und Mühlviertel	KRANZ	✓	–	1995a
1994	Salza	KRANZ	✓	–	1995a
1994	Enns bis Traisen	KRANZ		✓	1995a
1994	Hohe Tauern	JAHRL	✓	–	1995
1994?	Steiermark	SACKL et al.		✓	1996
1995	Wald- und Mühlviertel	KRANZ	✓	–	–
1996	Südliches Niederösterreich	JAHRL	✓	–	–
1997	Stadt Salzburg	JAHRL	✓	–	–
1997	Tiroler Lech	KNOLLSEISEN	✓	–	–
1998	Süd- und Mittelburgenland	JAHRL & KRAUS	✓	–	–
1998	Donau-March-Auen	KNOLLSEISEN	✓	–	1998
1999	Niederösterreich	KRANZ et al.	✓	–	in Druck
1999	Teile von OÖ, S, St, B und K	KRANZ et al.	✓	–	in Druck

Von einer Aussage über die Otterdichte durch Interpretation der Kartierungsergebnisse sehen viele Beobachter ab. Es kann allerdings leicht zu einer Überschätzung der Verbreitung führen, wenn sporadische Einzelfunde in eine Verbreitungskarte aufgenommen werden. Es stimmt zwar, daß das Fehlen von Losungen nicht unbedingt mit der völligen Abwesenheit des Otters gleichzusetzen ist, aber das ist bei der Erfassung der Otterverbreitung nicht relevant. Wird ein durchziehender Otter bei der Erhebung nicht erfaßt, ändert das am Bild der vom Otter permanent besiedelten Gewässer nichts. Es empfiehlt sich, erstmalige Hinweise auf das Vorkommen von Ottern einige Monate später nochmals zu überprüfen, um abzuklären, ob es sich dabei um migrierende[3] oder um dauerhaft ansässige Individuen handelt. Isolierte Tiere können, sofern sie sich in einem Gebiet mehrere Wochen aufhalten, eine Vielzahl an Losungen produzieren und dadurch den Eindruck erwecken, mehrere Otter würden das Gebiet nutzen. Das hat sich bei Wiederansiedlungsprojekten in Tschechien und Spanien gezeigt (persönl. Mitteilungen von D. SAAVEDRA, J. RUIZ OLMO und A. TOMAN). In diesen Fällen war die Anzahl und auch der Aufenthalt der Otter mittels Radiotelemetrie bekannt.

[3] wandernde

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

5 VERBREITUNG

5.1 Weltweite Verbreitung

Der in Österreich heimische Europäische Fischotter lebt nicht nur in Europa. Seine natürliche Verbreitung erstreckt sich vom Westen Irlands bis in den äußersten Osten Sibiriens. Weiters besiedelt er Südostasien und Indien.

Der Europäische Fischotter lebt sowohl an Binnengewässern, als auch am Meer, sofern an der Küste Süßwasser, welches er zur Fellpflege benötigt, vorkommt. So findet man Otter unter anderem an den Küsten von Portugal, Norwegen, Griechenland und der Türkei. Große Flüsse und kleinste Bäche gehören ebenso zu seinem natürlichen Lebensraum wie Sümpfe, Moore und Seen, vom Tiefland bis in alpine Höhenlagen.

In Europa befinden sich große, geschlossene Vorkommen auf der Iberischen Halbinsel, in Schottland, Wales, Irland, auf den Shetland Inseln (Großbritannien), an der Küste Norwegens, in Ungarn, Polen und im Osten Deutschlands, am Balkan, in den baltischen Ländern und der ehemaligen Sowjetunion. Im südlichen Tschechien, nördlichen Österreich und Bayern gibt es ein zusammenhängendes Vorkommen. Aus großen Teilen Österreichs, Frankreichs, Deutschlands und Schwedens sind sie verschwunden. In Italien sind Fischotter nur noch an wenigen Stellen zu finden, in der Schweiz, in Luxemburg und den Niederlanden sind sie ausgestorben.

5.2 Verbreitung in Österreich

Ursprünglich war der Otter in ganz Österreich verbreitet. Derzeit umfaßt sein Verbreitungsgebiet etwa 20 % der Bundesfläche. Es gibt zwei relativ großräumige, geschlossene Vorkommen. Eines liegt im Wald- und Mühlviertel mit ersten Ausläufern südlich der Donau (Nieder- und Oberösterreich), das andere befindet sich in der Steiermark und im angrenzenden südlichen Burgenland. Das Verbreitungsareal des Fischotters (siehe Abbildung 1) umfaßt somit im wesentlichen die Böhmische Masse, das Joglland (KRANZ et al. in Druck), das West- und Oststeirische Hügelland (SACKL et al. 1996) und das Süd- und Mittelburgenland (JAHRL & KRAUS 1998). Die Otter konzentrieren sich also auf den Osten und Norden von Österreich, wo besonders die mit Fischteichen ausgestatteten Lebensräume für den Fischotter sehr attraktiv sind. Diese Vorkommen liegen in den Grenzregionen Österreichs und stehen mit jenen in Tschechien, Ungarn und Bayern in Verbindung.

In Niederösterreich stagniert derzeit die Ausbreitung der aus dem Waldviertel stammenden Otter. Entweder ist der Populationsdruck an den Waldviertler Teichen für eine Ausbreitung noch nicht groß genug oder der Bestandeszuwachs wird vor Ort „geregelt“. Hingegen wandern Otter aus dem Südosten der Steiermark in Niederösterreich ein.

In der Steiermark leben einige wenige Otter an der Enns (SACKL et al. 1996, KRANZ et al. in Druck). An der Salza (KRAUS et al. 1986, KRANZ 1995b, SACKL et al. 1996, KRANZ et al. in Druck) gibt es ein kleines Vorkommen, das vermutlich nie erloschen war. 1999 konnten am Wechsel, in der Buckligen Welt und am Oberlauf der Traisen in Niederösterreich wieder Otter nachgewiesen werden (KRANZ et al. in Druck). Im Stadtgebiet von Salzburg leben vermutlich seit 1997 zwei Otter (JAHRL 1998 und persönl. Mitteilung). Diese wenigen, aber wiederholt erbrachten Nachweise deuten auf geringe Otterdichten hin.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

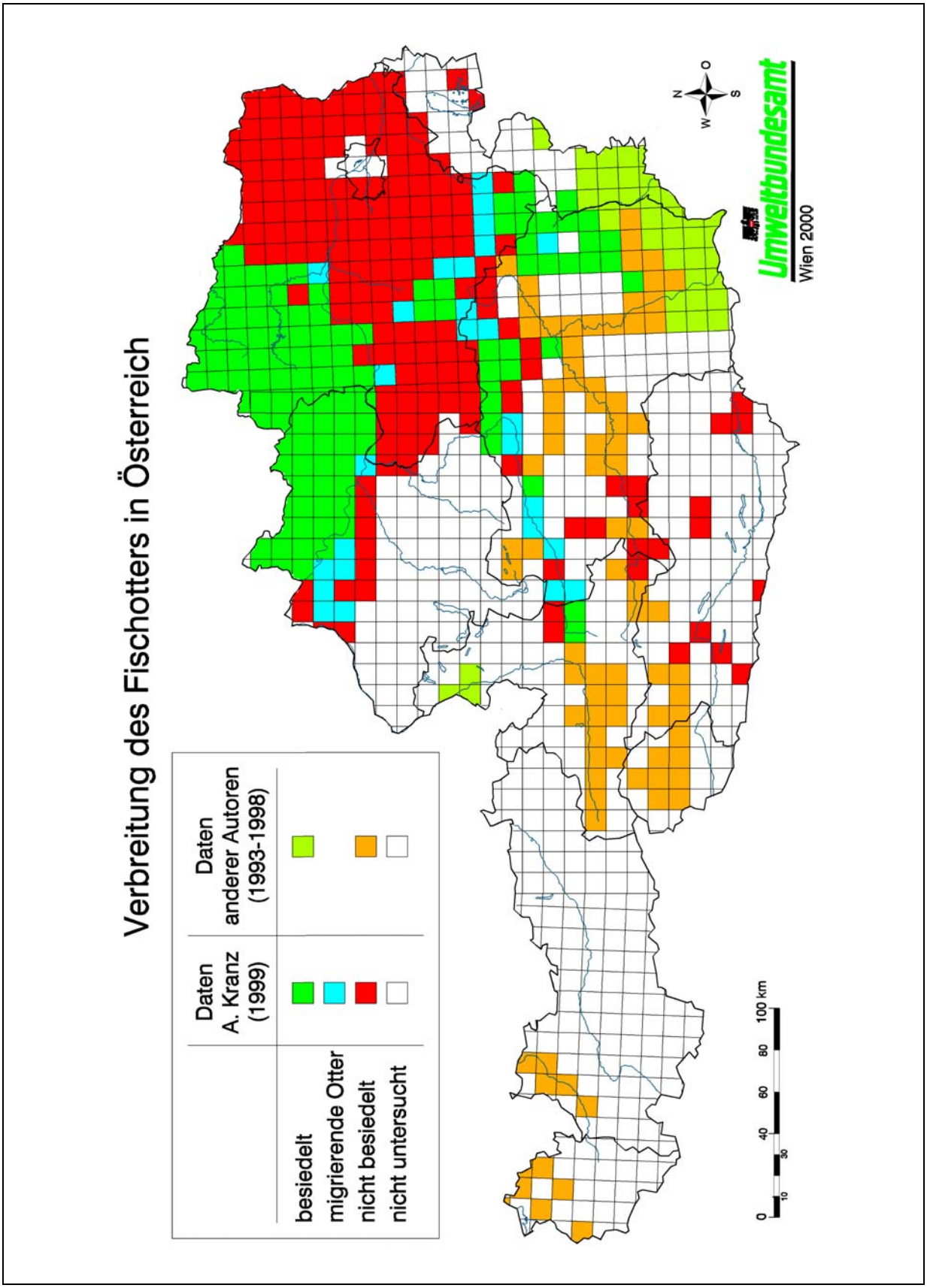

Abb. 1: Verbreitung des Fischotters in Österreich.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Alle Gebiete Kärntens, in denen WIESER (1993) Anfang der 90er Jahre Otter nachgewiesen hatte, wurden im Oktober 1999 erneut untersucht (KRANZ et al. in Druck). Es konnte aber kein einziger Hinweis gefunden werden. Vereinzelte Nachweise, wie jene von WIESER (1993), M. FORSTNER und K. MICHOR (persönl. Mitteilungen), die bei späteren Erhebungen nicht immer bestätigt werden konnten, deuten auf durchziehende Otter hin bzw. auf erste Wiederbesiedlungsversuche. Das gilt auch für die sporadischen Nachweise an March (GUTLEB 1992; KNOLLSEISEN 1998; A. TOMAN und J. KADLECIK, persönl. Mitteilungen sowie eigene Beobachtungen des Autors), Schwarza (KRANZ 1997; JAHRL 1997 und KRANZ et al. in Druck), Pielach, Melk und Ybbs (KRANZ 1995b).

In den folgenden Gebieten konnten in den 90er Jahren, trotz detaillierter Felduntersuchungen, keine Otter festgestellt werden: In Teilen Vorarlbergs (KRAUS 1997), am Lech in Tirol (KNOLLSEISEN 1997), in der Nationalparkregion Hohe Tauern (JAHRL 1995), im Tennengau und im Flachgau mit Ausnahme der Fischach (JAHRL, persönl. Mitteilung, Erhebung 1999) und am Gewässersystem der Mur flußaufwärts von Bruck an der Mur (SACKL et al. 1996).

5.3 Verbreitungsentwicklung 1980-1999

Der Fischotterbestand hatte vermutlich Ende der 70er Jahre bzw. in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts seinen Tiefstand in Österreich erreicht. Seitdem nahmen die Bestände zunächst zaghaft, dann verstärkt wieder zu. Die Gründe für diese positive Entwicklung sind nicht bekannt (siehe auch Kap. 8).

Eine großflächige Bestandesentwicklung kann nur für das Wald- und Mühlviertel der 90er Jahre dokumentiert werden (siehe Abbildung 2), da bisher nur dieses Gebiet wiederholt systematisch kartiert wurde. Der Fischotter hatte sich 1996 bereits an allen Gewässern des Wald- und Mühlviertels bis zur Donau ausgebreitet.

Die vom Fischotter intensiv genutzten Gebiete (A-M in Abbildung 3) sind Teiche und Wald auf Moorboden. Die Prozentzahlen geben an, wieviel Zeit der Otter aktiv in den jeweiligen Aktivitätszentren, verbracht hat. Auf die 13 Kerngebiete, die in Tabelle 2 näher beschrieben werden, entfielen 92 % der Fischotteraktivität, die restlichen 8 % verbrachte er im übrigen Streifgebiet (verändert nach KRANZ & TOMAN 2000).

Tab. 2: Aktivitätszentren eines Fischotters im Teichgebiet bei Litschau im Frühjahr 1992 (vgl. Abb. 3)

Aktivitäts-zentrum	Aktive Anwesenheit	Beschreibung des Lebensraumes	Größe in ha
A	20 %	1 Teich	0,12
B	18 %	4 Teiche; Fichtenwald (ca. 12 m hoch)	0,25 bzw. 1,00
C	16 %	1 Teich	2,94
D	15 %	Verwilderte Wiese und Rinnsal	3,00
E	8 %	Fichtenwald (ca. 7 m hoch)	2,50
F	3 %	2 Teiche	0,15
G	2 %	1 Teich	0,26
H	2 %	Fichtenwald (ca. 10 m hoch)	0,50
I	2 %	1 Teich	0,15
J	2 %	Fichtenwald (ca. 20 m hoch)	0,05
K	2 %	Fichten-Erlenwald (ca. 15 m hoch)	1,50
L	1 %	1 Teich	0,43
M	1 %	1 Teich	3,74

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

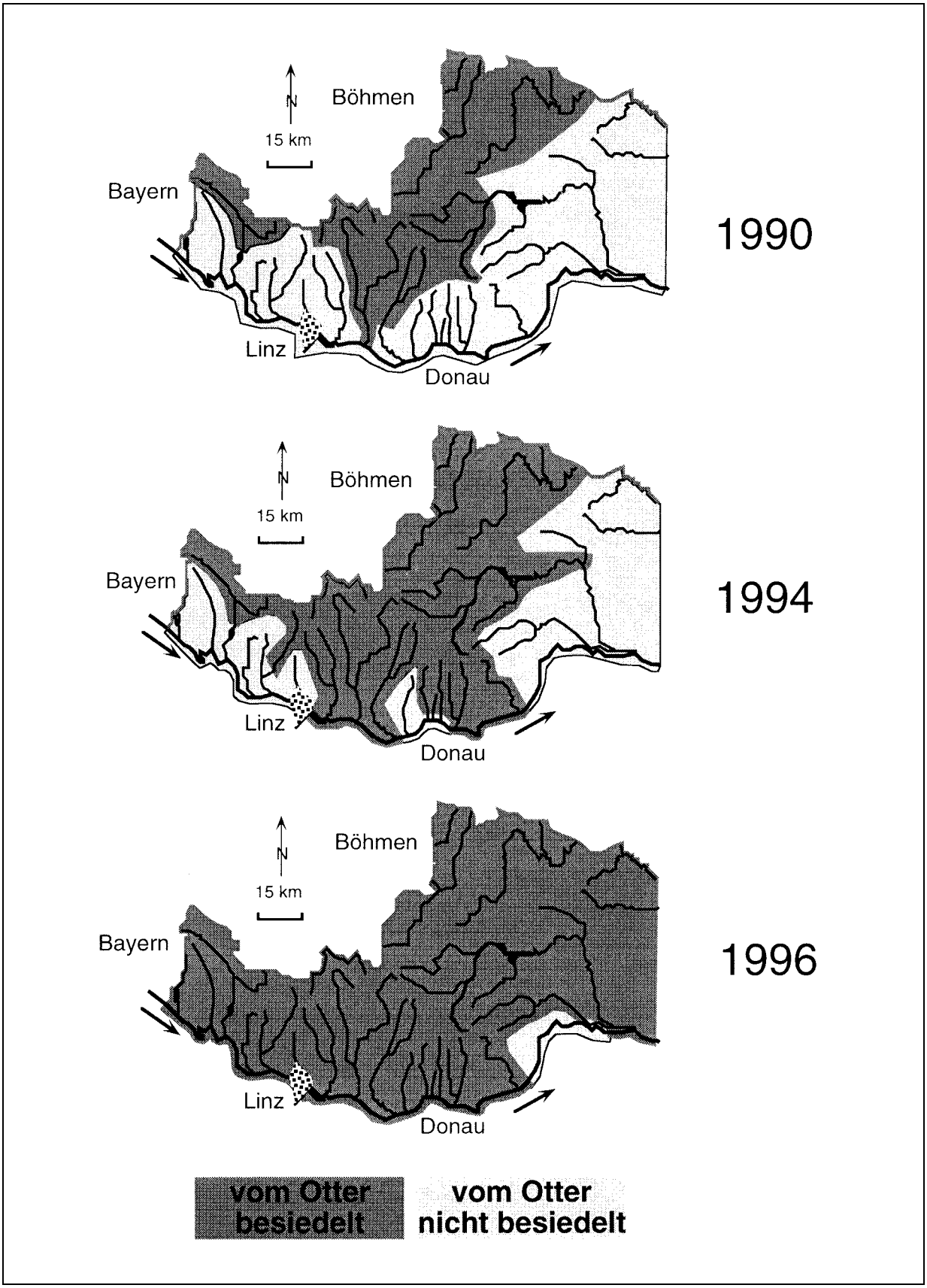

Abb. 2: Die Ausbreitung des Fischotters im Mühl- und Waldviertel zwischen 1990 und 1996 (verändert nach KRANZ & TOMAN 2000).

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

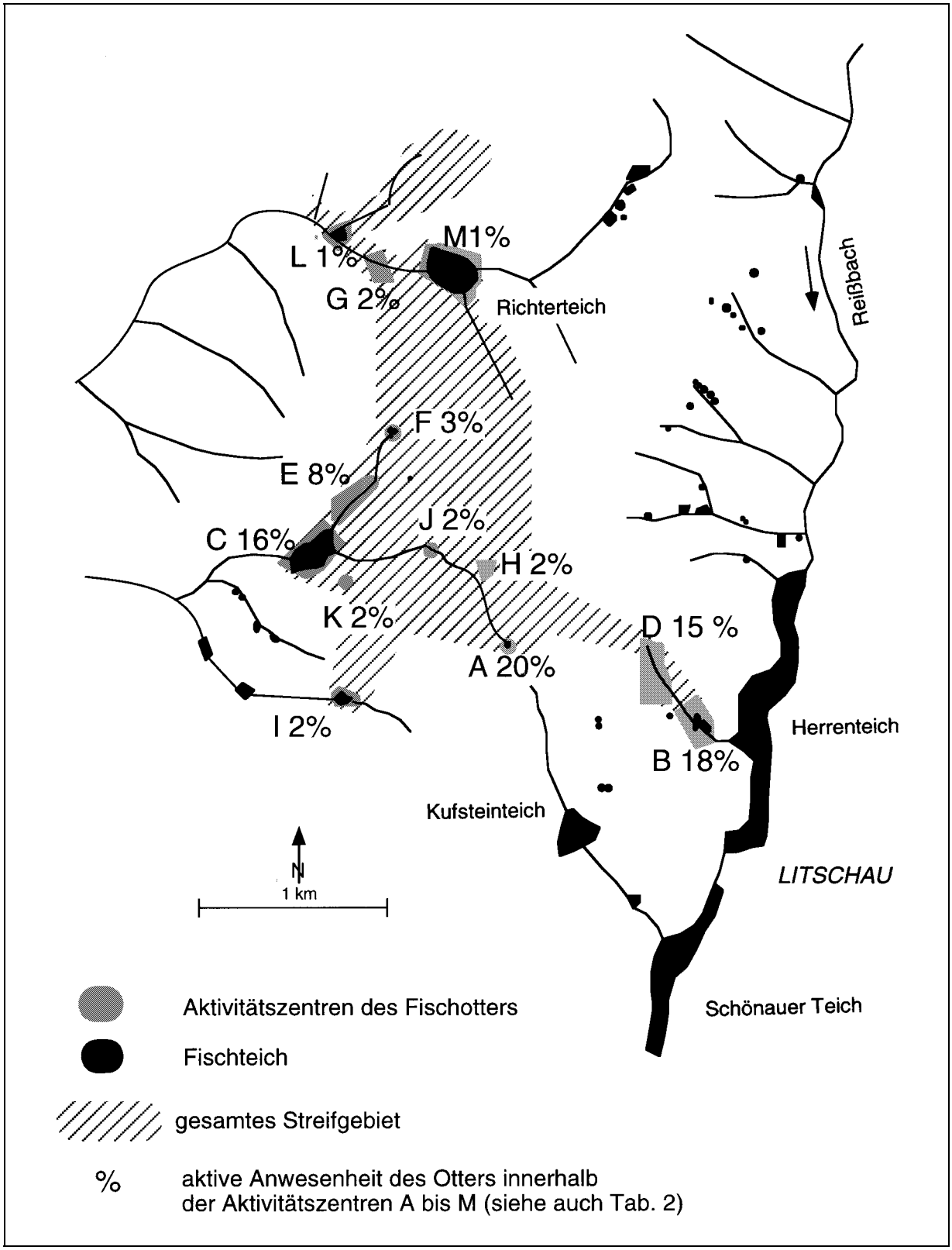

Abb. 3: Streifgebiet eines Fischotters im Raum Litschau (nördliches Waldviertel) im Frühjahr 1992 (verändert nach KRANZ & TOMAN 2000).

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Der Otter wurde 14 Nächte hindurch kontinuierlich beobachtet. In dieser Zeit war das Tier insgesamt 82,6 Stunden aktiv, davon 92 % innerhalb der Aktivitätszentren (siehe Tabelle 2). Die restliche aktive Zeit waren „Wegzeiten".

Auch aus anderen Gebieten Österreichs gibt es vermehrt Nachweise für eine Ausbreitung der Fischotter. So konnte 1999 erstmals die Traisen flussaufwärts von Lilienfeld als vom Otter besiedelt eingestuft werden (KRANZ et al. in Druck). 1994 konnten dort noch keine Nachweise gefunden werden (KRANZ 1995b). An der Schwarza im südlichen Niederösterreich konnten seit 1996 vereinzelt Otterlosungen gefunden werden (KRANZ 1997; JAHRL 1997). Die Nachweise von 1999 legen aber den Schluss nahe, dass dieses Gewässer nach wie vor äußerst selten vom Otter besucht wird (KRANZ et al. in Druck). Seit 1997 haben sich Otter von der Steiermark kommend in das Gewässersystem der Pitten ausgebreitet, aber auch hier ist die Bestandesdichte noch sehr gering.

Aus den March-Thaya-Auen gab es in den 70er Jahren Hinweise auf den Fischotter (KRAUS 1981). Dieses Vorkommen ist in den 80er Jahren weitgehend erloschen. Seit Anfang der 90er Jahre gibt es wieder Hinweise, die den Otter an der March als Wechselwild belegen (z. B. GUTLEB 1992; A. TOMAN und J. KADLECIK, persönl. Mitteilungen). KNOLLSEISEN (1998) hat die March und die Donau östlich von Wien sowie deren Nebengewässer Anfang 1998 erstmals systematisch auf die Anwesenheit des Fischotters untersucht und dabei einige wenige Losungen gefunden. Erhebungen im Sommer und Herbst 1999 (KRANZ et al. in Druck) ergaben allerdings keine Hinweise auf Fischotter, obwohl das Gebiet - ähnlich wie durch KNOLLSEISEN (1998) – unter anderem auch per Boot abgesucht worden war. Otter können offensichtlich in den March-Auen sowie in den Donau-Auen westlich von Wien noch nicht Fuß fassen.

Im Gebiet des Neusiedler Sees (Burgenland) gab es in den 90er Jahren, nach fast 100 Jahren, wieder erste Nachweise: zwei tote Fischotter wurden gefunden. Im Hanság (Seewinkel) fand E. KRAUS (persönl. Mitteilung) in den vergangenen Jahren erste Hinweise. Ein Otter wurde (T. ZUNA-KRATKY, persönl. Mitteilung) an der Langen Lacke gesehen.

Auch in der Steiermark haben sich die Otter seit 1993/94 ausgebreitet. So konnte unter anderem an der Salza, der Lafnitz und an der Feistritz eine deutliche Arealerweiterung festgestellt werden (siehe SACKL et al. 1996; KRANZ et al. in Druck).

Die Ausbreitung der Fischotterbestände in Teilen Österreichs liegt ganz im Trend der untersuchten Populationen Europas. Diese Entwicklung ist nicht nur auf eine steigende Anzahl an Fischteichen zurückzuführen, denn Fischotter vermehren sich auch in Gegenden, in denen es keine Fischteiche gibt.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

6 LEBENSRÄUME DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH

Im Wald- und Mühlviertel nutzt der Fischotter alle Gewässer. Man findet ihn an kleinen Bächen und Gräben ebenso wie an den großen Flüssen der Region (KRANZ 1990). Auch Altarme werden vom Otter regelmäßig aufgesucht. Darüber hinaus nutzen Otter auch künstlich geschaffene Gewässer, sofern Beute vorhanden ist und ein otterdichter Zaun den Zugang nicht verwehrt (KRANZ & TOMAN, in Druck). Losungsfunde belegen, dass Otter Fließgewässer bis zur Größe der Enns regelmäßig nutzen. Die Donau selbst wird vermutlich nur durchquert. An Seen wurden bisher keine Hinweise gefunden, die auf eine dauerhafte Besiedlung durch Otter schließen lassen.

In anderen Regionen Österreichs wurden die Lebensräume des Otters noch nicht näher untersucht.

6.1 Bäche, Flüsse und Stauseen

6.1.1 Einfluss des Menschen

Die Gewässer Österreichs werden seit Jahrhunderten vom Menschen genutzt und sind Teil unserer Kulturlandschaft. Diese Lebensräume wurden in den letzten Jahrzehnten jedoch durch erhöhte Nutzungsansprüche wesentlich verändert bzw. beeinträchtigt. Ursachen für die z. T. massiven Veränderung sind Regulierungsmaßnahmen, Wildbach- und Lawinenverbauung, Wasserkraftnutzung, Stauhaltung, Schwellbetrieb, Geschieberückhalt und –baggerungen, Schiffahrt und schiffahrttechnische Maßnahmen und zunehmende Freizeitnutzung (SPINDLER 1995).

Neben Stauseen, Verbauungen und Umweltgiften, die sich indirekt auf den Fischbestand auswirken, greift der Mensch auch direkt ein. So wurden z. B. die ursprünglichen, bodenständigen Populationen in vielen Gewässern durch importierte Fische (z. B. Regenbogenforelle) verdrängt. Natürliche Reproduktion und Wanderung sind für Fische nur mehr eingeschränkt oder gar nicht möglich. Fische sind für den Fischotter eine wichtige Beute (siehe Kapitel 2.3).

6.1.2 Auswirkungen auf den Fischotter

Ebenso wie andere Tierarten (PARZ-GOLLNER 1989, WAIDBACHER 1989a & 1989b) reagiert auch der Fischotter auf Veränderungen in den aquatischen Lebensräumen. Das gilt insbesondere für Maßnahmen, welche die Menge an Fischen und deren Erreichbarkeit für den Otter, die Wassertemperatur und die Fließgeschwindigkeit beeinflussen. Sie wirken sich zum Teil unmittelbar auf Jagderfolg und Energiebedarf des Otters aus und bedingen dadurch auch die Anzahl der an einem Gewässer lebenden Fischotter. Das Vorhandensein bzw. die Besiedlungsdichte von Ottern sagt daher nicht unbedingt etwas über den ökologischen Zustand der Natur aus.

Die Anzahl und Menge (Biomasse) der in einem Gewässer lebenden Fische wird einerseits durch Besatz, Lebensraumausstattung und Nährstoffe beeinflusst, aber auch durch Umweltgifte. Für den Fischotter ist zudem auch die Erreichbarkeit der Fische entscheidend. Hochwassersperren sind selbst für Forellen oft ein unüberwindbares Hindernis. Besonders im Herbst, wenn die Forellen bachaufwärts ziehen, kommt es zu Fischkonzentrationen unterhalb dieser Sperren. Die Otter nutzen gezielt derartige Stellen. Manchmal zum Verdruss der ansässigen Fischer. So konnte an einer derartigen Stelle in der Obersteiermark ein Jäger in

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

den 60er Jahren fünf Otter innerhalb von zwei Wochen fangen (KRANZ 1990). Im diesem Fall wurde also die Verbauung nicht nur den Fischen, sondern auch den Ottern zur Falle.

Ein Besatz mit Fischen ist dem Otter willkommen, vor allem, wenn es sich um nicht angepasste Arten handelt, da diese sich leichter fangen lassen (WEISS 1997, GÁRCÍA-MARIN et al. 1998). Auch die bei Anglern zunehmend mehr ausgeübte Praxis von "catch & release"[4] erhöht den Fangerfolg des Fischotters. Erfahrungen mit Regenbogenforellen in Südafrika (J. NEL, persönl. Mitteilung) legen die Vermutung nahe, dass die Fische vom Drill an der Angel derart erschöpft sind, dass sie bis zu einem Tag danach besonders leicht Beute der Otter werden.

Der wichtigste abiotische, limitierende Faktor für das Vorkommen des Otters ist die Gewässervereisung. Viele Maßnahmen des Menschen tragen zur Reduzierung der Vereisung bei (KRANZ 1993). So werden die Wasserspiegel in Stauseen (z. B. Ottensteiner Stausee im Waldviertel) im Winter häufig geändert, das Eis bricht am Ufer ein. Der Otter kann an diesen Stellen ins Wasser gelangen und unter dem Eis jagen. Zudem ist der Abfluss von Stauseen meist etwas „wärmer" als das Wasser von Fließgewässern. Die ersten Kilometer unterhalb von Stauseen sind im Winter entweder eisfrei oder nur so wenig vereist, dass Otter problemlos ins Wasser gelangen können.

Flussbauliche Maßnahmen bedingen oft höhere Abflussgeschwindigkeiten. Das ist nicht nur für die Fische ungünstig, sondern auch für den Otter. Was die Größe der Fließgewässer betrifft, so gilt die Faustregel, je kleiner das Gewässer, desto höher ist der Fangerfolg des Otters. Große Flüsse, die aufgestaut sind und monotone, steile Ufer aufweisen, bieten dem Otter keinen idealen Lebensraum. Erst bei hoher Otterdichte der umliegenden Gewässer würde dieser Lebensraum genutzt werden. In Altarmen oder auch in künstlich geschaffenen Gießgängen finden Otter hingegen gute Lebensbedingungen vor.

Die österreichischen Stauseen sind für den Otter, ausgenommen in strengen Frostperioden im Winter (Brucheis am Ufer, siehe oben), kein idealer Lebensraum. Dies zeigt sich auch in der Geschichte der Wiederbesiedlung (KRANZ 1995b). Für den Otter sind die tiefen Wasserkörper der Stauseen ungünstig, da die Fische in die Tiefe flüchten können. Die in Stauseen eingesetzten Fischarten sind für den Otter meist nur schwer erreichbar. Zudem verhindern wechselnde Wasserstände das Aufkommen einer Ufervegetation, die als Lebensraum für Fischnährtiere von Bedeutung ist.

Stauseen behindern vermutlich eine rasche Ausbreitung des Otters. Sie werden erst dann permanent besiedelt, wenn der Populationsdruck der Umgebung so hoch ist, dass manche Individuen auch mit wenig geeigneten Lebensräumen „vorlieb" nehmen.

6.2 Fischteiche

Naturnahe Fischteiche machen die Kulturlandschaft zu einem idealen Lebensraum für den Fischotter. Sie bieten reichlich Nahrung und viele Verstecke. Die zentrale Rolle naturnaher Teiche für Fischotter wurde u. a. durch radiotelemetrische Untersuchungen nachgewiesen. Abbildung 3 (siehe Kap. 5.3) zeigt die typische Raum- und Habitatnutzung eines Otters im Teichgebiet bei Litschau (Niederösterreich) während der eisfreien Zeit. Im Winter hingegen, wenn die Teiche entweder vereist oder abgelassen sind, gewinnen Fließgewässer an Bedeutung. Das Ergebnis der mit naturnahen Fischteichen ausgestatteten Kulturlandschaft sind Otterdichten, die deutlich über jenen vergleichbarer Natur- oder Kulturlandschaft ohne Teiche liegen (KRANZ & TOMAN 2000).

[4] Freilassen gefangener Fische

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Diese künstlich überhöhten Otterdichten, z. B. 16 Individuen auf einer Fläche von 10x10 km (KRANZ & TOMAN 2000), wirken sich auf die Menge an Fischen, die in den angrenzenden Fließgewässern vorkommt, negativ aus. Möglicherweise haben sie sogar auf die Zusammensetzung der Fischarten Einfluss. Vor allem in kleineren Bächen sind Fische für den Otter leicht zu erbeuten. Auf dem Weg von einem Teich zum anderen nutzt der Otter diese zwar selten gewordene, aber leichte Beute. Elektrobefischungen (KRANZ & POLEDNIK, unveröffentlichte Daten) haben jedenfalls zum Teil bestürzend geringe Fischdichten in gut strukturierten Bächen ergeben. Diese Fischbestände wurden vom Otter, soweit sich das durch Nahrungsanalysen an Hand des Otterkots nachweisen lässt, vor allem im Winter stark dezimiert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Fischteiche vermutlich einen Überschuss an Ottern bedingen, der in umliegende Gebiete abwandern könnte. Das ist ein Grund, warum Naturschützer Fischotter in Teichgebieten, auch wenn sie dort in hoher Dichte vorkommen, schützen wollen. Die natürliche Wiederbesiedlung des Umlandes soll dadurch gefördert werden.

6.2.1 Konflikte mit Teichwirten

Der nachtaktive Otter jagt die meiste Zeit des Jahres unbemerkt in den Teichen. Bei Vereisung und Schneelage bemerkt der Teichwirt allerdings die Anwesenheit des Otters durch Spuren, Blut und Fraßreste sehr schnell. Bei der Abfischung der Teiche wird der vom Otter verursachte Verlust der vorangegangenen Produktionsperiode sichtbar. Der Schaden resultiert aus biologischen und sozio-ökonomischen Komponenten (KRANZ, in Druck). Diese werden nachfolgend beschrieben.

Biologische Komponenten des Schadens:

- **Fressen**

  Die Anzahl der wirtschaftlich relevanten Fische, die gefressen werden, ist abhängig von der Anzahl bzw. Dauer der dort anwesenden Otter, von der Verfügbarkeit anderer Nahrung für den Otter (Beifische, Frösche etc.), von der Fischbesatzdichte und der Größe des Teiches. Darüber hinaus töten Otter gelegentlich mehr Fische, als sie fressen können. Ein derartiges Verhalten des Fischotters, welches besonders durch hohe Besatzdichten kleiner Teiche provoziert wird (BODNER 1998), kommt allerdings nur sehr selten vor. Der dadurch entstehende wirtschaftliche Schaden ist im Vergleich zu den oft lange unbemerkt bleibenden Verlusten eines ganzen Jahres gering. Trotzdem erregen die am Eis liegenden Karpfen, die manchmal sogar noch leben, die Gemüter der Teichwirte.

- **Stress**

  Der im Winter im Teich jagende Otter beunruhigt die in Winterruhe befindlichen Karpfen vermutlich so, dass diese entweder sofort oder erst nach einigen Wochen an den Stressfolgen sterben. Abgesehen vom jagenden Otter können aber auch ungünstiges Klima und mangelnde Wasserqualität (zu hoher oder zu niedriger pH-Wert, Sauerstoffmangel, hohe Ammoniakkonzentration) bei den Fischen Stress bedingen. Auch die Art der Teichbewirtschaftung kann die Anfälligkeit für Stress fördern. Deshalb ist es vielfach schwierig, einen konstatierten Schaden zweifelsfrei dem Otter zuzurechnen.

Sozio-ökonomische Komponenten des Schadens:

Die Bedeutung des ökonomischen Schaden hängt von der Gewinnspanne des Betriebes ab. Ein Teichwirt mit hohen Gewinnen trifft ein Verlust sicherlich weniger, als einen, der dadurch in die “roten Zahlen” kommt. Weiters sieht der Teichwirt den Otterschaden oft in Relation zu möglichen anderen Schädigungen. Wird ein Teich z. B. regelmäßig von Kormoranen „heimgesucht“, erscheint der vom Otter verursachte Schaden gering. Auch die Größe des Betriebes und die Anzahl der Teiche sind wesentliche Faktoren, die das Ausmaß des Schadens

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

relativieren können. Schließlich kann das Ausmaß des durch den Otter bedingten Schaden unter gewissen Voraussetzungen durch Entschädigungszahlungen verringert werden.

Die vom Otter verursachten Schäden können dazu führen, dass ihm illegal mit Fallen, Gewehren oder Gift nachgestellt wird (KRANZ 1994, KRANZ & TOMAN 2000). Abgesehen von der Ahndung der illegalen Verfolgung, muss es langfristig gelingen, jene Teiche, in denen der Fischotter große Schäden anrichtet, für den Otter wenig attraktiv zu machen. Das Trokkenlegen von Teichen im Winter oder das Einzäunen wäre in gewissen Fällen eine mögliche Maßnahme. Elektrische Maschenzäune dürfen z. B. aber nur dort eingesetzt werden, wo keine Amphibien wandern. Manche Teichwirte versuchen, den Otter mit Duftstoffen, Lärm oder sich im Wind bewegenden Objekten vom Teich abzuhalten. Feldversuche zeigten allerdings, dass derartige Abwehrmaßnahmen, wenn überhaupt, dann nur kurzfristig die erwünschte Wirkung erzielen (KRANZ & POLEDNIK, unveröff. Daten).

Die Einzäunung einzelner Fischteiche ist eine Maßnahme zur Minimierung der Schäden an den Fischbeständen. Voraussetzung für das Funktionieren des Zaunes ist allerdings eine regelmäßige, sorgfältige Wartung des Systems durch den Teichwirt (BODNER 1995). Die Errichtung oder Ausweisung von Ablenkteichen, die allerdings stark mit Fischen besetzt sein müssen um zu „wirken“ (G. SCHLOTT, persönl. Mitteilung), kann zum Schutz benachbarter Teiche beitragen. Ablenkteiche sind z. B. im nördlichen Waldviertel in den Gemeinden Heidenreichstein und Litschau zu finden.

6.3 Andere, künstlich geschaffene Gewässer

Nicht nur Fischteiche sondern auch andere künstlich geschaffene Gewässer sind Elemente unserer Kulturlandschaft. Auch sie sind potentieller Lebensraum für den Fischotter, wie z. B. mit Wasser gefüllte Kiesgruben, Ziegel- und Schotterteiche. (Granit-) Steinbrüche mit Wasserflächen sind z. B. im oberen Waldviertel zu finden. In vielen Stillgewässern kommen Frösche, Kröten, große Wasserinsekten (Gelbrandkäfer und Libellen) und oft auch Fische vor, die dem Otter als Nahrung dienen.

Diese künstlich geschaffenen Stillgewässer wurden bisher als Otterlebensraum nicht wahrgenommen. Deshalb war man auch erstaunt, als die Signale eines mit einem Peilsender versehenen Otters aus einem ehemaligen, mit Wasser gefülltem Steinbruch kamen. Danach wurden gezielt auch Steinbrüche kontrolliert und die beschriebene Beobachtung erwies sich nicht als Einzelfall (KRANZ & TOMAN, in Druck). So haben sich z. B. auf einer ehemaligen Bergbaufläche in Sachsen (Deutschland) artenreiche Feuchtbiotope entwickelt, die auch vom Otter besucht werden (MÖCKEL 1995).

Auch künstlich geschaffene Feuchtbiotope werden vom Otter genutzt, wie nachfolgendes Beispiel belegt. Anfang der 80er Jahre wurden zahlreiche Teiche entlang des Gretschenbaches, einem Zubringer zum Kleinen Kamp, bei Rappottenstein und am Oberlauf des Purzelkamps angelegt. Ein Jahr später konnte man Amphibien, Wasserinsekten und wenig später in den größeren Teichen auch Bachforellen beobachten. Auch verschiedene Vogelarten (Stock- und Reiherente, Graureiher, Schwarzstorch) nutzten die Teiche. Ende der 80er Jahre konnte an diesen künstlich geschaffenen Gewässern erstmals der Fischotter nachgewiesen werden. Vor allem bei starker Vereisung findet man immer wieder Hinweise auf das Vorkommen des Otters. Besonders attraktiv sind diese Wasserflächen für den Fischotter wegen des reichen Nahrungsangebotes während der Laichzeit der Braunfrösche. Ein paar Monate später, im Sommer, werden vom Otter große Mengen an Insekten verzehrt. Diese leicht erreichbare Beute ist besonders für junge Otter wichtig, da diese im Fischfang noch wenig Erfahrung haben. Diese künstlich geschaffenen und dann sich selbst überlassenen Gewässer sind lokal von herausragender Bedeutung für den Fischotter.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Auf den ersten Blick scheinen Löschteiche für den Fischotter völlig irrelevant zu sein. Diese meist eingezäunten, wassergefüllten Betonbecken sind in den Dörfern im nördlichen und östlichen Österreich häufig zu finden. Dass Otter auch diese Becken nutzen, wenn diese Fische enthalten, belegt ein Beispiel aus dem Waldviertel (siehe Abbildung 5). In der Ortschaft Wielings konnten in einem Löschteich wiederholt mehrere Otter beim Jagen beobachtet werden. Karpfen und andere Fische wurden dabei in Betonrohre getrieben und dort zur leichten Beute.

Der Fischotter „besucht" auch Goldfischteiche in Hausgärten. Vielfach ist der Verlust des Teichbesitzers vor allem emotional von Bedeutung (CONROY & GREEN 1998). In den meisten Fällen bleibt die Anwesenheit des Fischotters für den Laien jedoch unbemerkt, wie z. B. an den Schmuckteichen des Golfplatzes bei Haugschlag (siehe Abbildung 6).

Für Österreich sind als Fischotterlebensraum auch die ehemaligen Schwemmteiche im Wald- und Mühlviertel am Oberlauf einiger Flüsse, wie z. B. Naarn und Aist, zu erwähnen. Diese Teiche wurden angelegt, um mit dem aufgestauten Wasser Brennholz zu triften. Sie sind Relikte einer früheren Landnutzung. Im Wald- und Mühlviertel leben in diesen nährstoffarmen, sauren Gewässern nur wenige Fische, aber viele Edelkrebse. Vom Fischotter werden diese Gewässer regelmäßig genutzt. Sie sind für den Otterschutz von herausragender Bedeutung.

6.4 Wiesen, Felder und Brachen

Die zunehmende Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung hat in den letzten Jahrzehnten zu einer Verarmung der Landschaften in Struktur und Qualität geführt. Viele naturnahe Lebensräume wurden beeinträchtigt oder zerstört.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden vom Otter als Tagesversteck oder im Zuge seiner Wanderungen abseits der Fließgewässer überquert. Folgende Fragen stellen sich: Ist dieser Teillebensraum für den Fischotter noch immer verfügbar? Welchen Stellenwert haben diese Flächen für den Otter? Welche Ansprüche stellt der Otter an landwirtschaftlich genutzte Flächen?

In den letzten acht Jahren wurden Fischotter im Waldviertel und im angrenzenden Böhmen und Mähren in über 1.300 Fällen in ihren Tagesverstecken gepeilt (KRANZ & TOMAN 2000). Nicht ein einziger Otter war oberirdisch auf einer bewirtschafteten Wiese oder einem Feld zu finden. Gelegentlich kam es vor, dass Fischotter unterirdisch in Drainagerohren und -schächten den Tag verbrachten. Nicht gemähte Wiesen in Gewässernähe hatten hingegen eine zentrale Bedeutung als Schlafplatz für Otter. Über 60 % aller Tagesversteckpeilungen fielen auf ehemalige landwirtschaftlich genutzte Flächen, wie z. B. Brachflächen mit Reitgras, Seggen oder Brennessel.

Wenn Otter über Land von einem Gewässer zum anderen wandern, folgen sie zunächst den Bächen bis ins Quellgebiet. Dann suchen sie die kürzeste Verbindung zum benachbarten Gewässer. In Teichgebieten gehen sie aber auch oft querfeldein. Bei der Wahl ihrer Route spielen vermutlich Deckungsmöglichkeit und geringer Energieverlust eine Rolle. Auf der Freifläche folgt der Otter meist markanten Gelände- oder Vegetationsstrukturen, wie z. B. Hecken. Strukturarme Flächen bedeuten daher in gewisser Weise auch für den Fischotter eine Verschlechterung des Lebensraumes. Im Sommer, wenn die hohe, dichte Vegetation auf den Wiesen und Feldern gute Deckung bietet, legt der Otter jedenfalls häufiger große Strecken über Felder zurück, als zu anderen Jahreszeiten. Das spricht für sein Bedürfnis nach Deckung. Bei höherer Schneelage meidet der Otter Freiflächen, um Energie zu sparen.

Im Vergleich zu Fließgewässern in Waldgebieten, vereisen jene in der offenen Landschaft oder in Siedlungen meist weniger. Dieser Vorteil kommt für den Otter vor allem bei Fließge-

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

wässern mit Grundeisbildung zum Tragen. Im Waldviertel ist diese Form der Gewässervereisung vor allem bei schnell fließenden, bewaldeten Gewässerabschnitten möglich (KRANZ 1996). In strengen Wintern bevorzugen Otter dann Fließgewässer in sonnigen Wiesen oder Ackerflächen. Hier kann der Otter bei Tag ein kurzes Sonnenbad nehmen und wenn das wärmere Drainagewasser der umliegenden Wiesen und Felder eine eisfreie Linse schafft, besteht für ihn die Möglichkeit, zu den Fischen zu gelangen (KRANZ 1993). Es sind also nicht die Fließgewässerabschnitte in naturnahen Wäldern, die dem Otter das Leben im Winter erleichtern, sondern eher jene auf Flächen, die vom Menschen beeinflusst sind.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Abb. 4: Waldviertler Steinbruch als Lebensraum des Fischotters

Abb. 5: Im Löschteich der Ortschaft Wielings (Niederösterreich) konnten wiederholt jagende Fischotter beobachtet werden.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Die Zierteiche am Golfplatz bei Haugschlag im Waldviertel werden vom Fischotter regelmäßig „besucht".

Abb. 7: Reisighaufen, wie dieser, dienen dem Fischotter als Schlafplatz.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Abb. 8: Třineč, Industriestadt in Mähren (Tschechien) - Lebensraum des Fischotters.

Abb. 9: Die Salza ist der einzige Alpenfluss Österreichs, der vom Fischotter kontinuierlich besiedelt wird.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Abb. 10: Forellenteiche am Pfaffensattel in der Steiermark (1999). Die Warntafel "Achtung Schlageisen" veranschaulicht die dem Fischotter drohende Gefahr.

Abb. 11: Verkehrszeichen als Maßnahme zum Otterschutz (Shetland Inseln / Großbritannien).

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

6.5 Wälder

Der überwiegende Teil der österreichischen Wälder, die fast die Hälfte unserer Bundesgebiets einnehmen, wird forstwirtschaftlich genutzt. Trotzdem findet der Fischotter im Wald eine Vielzahl an ober- und unterirdischen Tagesverstecken. Als oberirdische Verstecke werden Reisighaufen (siehe Abbildung 7) oder Windwurfnester, sofern diese noch nicht entfernt wurden, genutzt (KRANZ & TOMAN 2000). Reisighaufen sind das „Nebenprodukt" einer intensiven Forstwirtschaft. Sie kompensieren den Verlust an natürlichen Verstecken, wie z. B. Windwurfnester, die man vor allem in extensiv genutzten Wäldern vorfindet. Zur Fellpflege benötigt der Fischotter trockenes Material, in dem er sich rollen kann. Der Otter nutzt dafür besonders gerne am Boden liegende vermodernde, dicke Baumstämme. Diese sind in Wirtschaftswäldern allerdings sehr selten.

Als indirekter Einfluss des Waldes auf den Otter ist die Versauerung der Gewässer, bedingt durch die Auswaschung versauerter Waldböden[5] im Oberlauf, zu nennen. Die daraus resultierende Beeinträchtigung der Fisch- und Amphibienbestände wirkt sich auch auf „Endverbraucher", wie z. B. auf den Fischotter, aus.

Die möglichen, indirekten Auswirkungen der Versauerung auf den Fischotter wurden bisher nur in Schottland untersucht, wo in den vergangenen Jahrzehnten Moorland großflächig in Sitkafichtenwald umgewandelt wurde. Dies führte zu einer kritischen Versauerung der Gewässer, dem Otter wurde durch den Fischverlust die Nahrungsbasis entzogen. Die ehemaligen Rückzugsgebiete werden heute zunehmend vom Otter gemieden (GREEN & GREEN 1997).

6.6 Siedlungsräume

Dass Fischotter auch in unmittelbarer Nähe des Menschen in Dörfern und Großstädten leben können, wussten bereits unsere Vorfahren (FESTETICS 1980). Als die Fischotter in Europa seltener wurden, verschwanden sie auch aus den meisten Städten.

Die Ausbreitung des Fischotters in Europa macht vor großen Siedlungsräumen nicht halt. So häuften sich in den letzten Jahren Meldungen von Personen aus vielen Ländern Europas, die begeistert oder erstaunt vom Ottervorkommen in Städten berichteten. Es gibt zahlreiche Belege über Otter, die in Ortschaften leben. Voraussetzung ist, dass die Nahrung erreichbar ist und dass es Möglichkeiten für einen trockenen Schlafplatz, z. B. unterirdische Kanäle oder Rohre, gibt. Gefahren drohen dem Fischotter aber auch in der Stadt. Überall, wo Wehre oder Staustufen den Otter zum Landmarsch zwingen, kann er leicht das Opfer des Verkehrs oder von Hunden werden. Auf der anderen Seite vereisen Gewässer in Städten durch das mildere Lokalklima weniger. So finden sich Otter gerade in strengen Wintern vermehrt in Städten ein. Selbst warme Abwässer, wie z. B. jene der Kartoffelindustrie in Gmünd im Waldviertel, haben dann einen positiven Effekt.

Innerhalb der Otterverbreitung Österreichs kann man in allen Städten, wie z. B. Freistadt, Zwettl, Waidhofen, Hartberg oder Radkersburg, Otter regelmäßig nachweisen. Selbst in Linz und Graz, die am Rand der Otterverbreitung liegen, können gelegentlich Otter nachgewiesen werden (KRANZ unveröffentlichte Daten). Auch in der Stadt Salzburg leben seit einigen Jahren Otter (JAHRL 1998). Es ist interessant, dass dieses Vorkommen fast ausschließlich den Stadtbereich und die nächste Umgebung umfasst, also völlig isoliert von anderen Populationen besteht.

[5] Unter Bodenversauerung versteht man im allgemeinen die Absenkung des pH-Wertes in der Bodenlösung bzw. die Verminderung der Fähigkeit des Bodens, Säure zu neutralisieren.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Ein extremes Beispiel für einen urban-industriellen Lebensraum des Fischotters ist die Stadt Třineč in Tschechien, nahe der polnischen Grenze. Dort fließen ein ca. 30 Meter breiter Fluss sowie ein etwa sieben Meter breiter Zubringerbach über eine Gesamtlänge von acht Kilometern durch ein Stahlwerk und die angrenzende Stadt (siehe Abbildung 8). Die Ufer sind über weite Strecken in Beton gefasst, unzählige Rohre, Brücken und Stege überspannen den Fluss. Dazu kommen ein permanenter Lärm und künstliche Beleuchtung. Trotzdem gibt es in Třineč ganzjährig Fischotter. Die Werksarbeiter und Stadtbewohner können sie sogar beobachten. Das Wasser des Flusses kommt aus den nahen Bergen und weist eine gute Wasserqualität auf.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

7 BEUNRUHIGUNG UND GEFÄHRDUNG DURCH DEN MENSCHEN

Die unmittelbaren Ursachen der Beunruhigung und Gefährdung des Otters durch den Menschen haben sich geändert. In früheren Jahrhunderten war es vor allem die Fallenjagd, die den Otter bedrohte. Aber auch das Flößen von Holz in den zu Schwemmkanälen ausgebauten Bächen führte damals saisonal zu einer beträchtlichen Störung des Otters. Heute steht der Straßenverkehr als mögliche Gefährdungsursache im Vordergrund.

Straßen prägen zunehmend unser Landschaftsbild. Die einst dem Landschaftsrelief angepasste, schmale Landstraße wird zunehmend durch gut ausgebaute Straßen ersetzt. Verstärkt durch das steigende Verkehrsaufkommen führt diese Entwicklung zur Beeinträchtigung und Zerschneidung von Lebensräumen. Abseits der eingezäunten Schnellstraßen und Autobahnen stieg auch die Anzahl der überfahrenen Wildtiere an.

Die vom Fischotter besiedelten Gebiete Österreichs liegen in verkehrsarmen Gegenden. Die Otterverluste durch den Straßenverkehr sind gering, auch wenn sie den Großteil (82 %) der gemeldeten Totfunde ausmachen (GUTLEB et al. 1998). Auf Österreichs Straßen wurden in den Jahren 1986 bis 1996 insgesamt 42 überfahrene Otter gefunden. Dass diese Verluste einen limitierenden Einfluss auf die Population der Fischotter in Österreich haben könnten, ist unwahrscheinlich. Der Fischotter ist aber diesbezüglich noch unzureichend untersucht. Obwohl in der Oberlausitz (Sachsen), die flächenmäßig etwa dem Waldviertel entspricht, in den vergangenen zehn Jahren über 200 im Straßenverkehr getötete Otter registriert wurden (ZINKE 1996), steigt dort der Fischotterbestand weiterhin an.

Da sich der Fischotter meist im Wasser aufhält oder entlang der Ufer bewegt, üben stark befahrene und gezäunte Straßen für ihn, im Vergleich zu den landlebenden Säugetieren, eine geringe Barrierewirkung aus. Nur dort, wo Brücken oder Rohre für den Otter unpassierbar sind, können Probleme auftreten. Für Österreich kann eine Zerschneidung oder Verinselung von Teilpopulationen aufgrund des ausgeprägten Landschaftsreliefs ausgeschlossen werden.

Die Störung des Fischotters durch den Menschen wurde noch vor einigen Jahren als ein wesentliches Problem und auch als wahrscheinliche Ursache für den Bestandsrückgang angenommen. Insbesondere die Nachtaktivität des Fischotters schien lange Zeit ein Indiz dafür zu sein. Neuere Forschungsergebnisse (z. B. KRUUK 1995) deuten aber darauf hin, dass sich die Aktivität des Otters nach der Inaktivität seiner Hauptbeute richtet.

Dass der Mensch für den Otter zum Störfaktor wurde, ist auf die Jahrhunderte lang andauernde Bejagung zurückzuführen. Wie auch andere Wildtiere, reagiert der Fischotter auf jagdliche Vollschonung durch zunehmendes Ignorieren der Menschen. Bei größeren Wildtieren wird diese Verhaltensänderung, der Verlust der Scheu vor dem Menschen, insbesondere in Schutzgebieten offensichtlich. Der Fischotter, der im Wasser und an dicht bewachsenen Ufern lebt, ist zudem von Natur aus meist dämmerungs- und nachtaktiv. Er bleibt deshalb häufig unbemerkt, obwohl er bereits viel von seiner Scheuheit verloren hat.

Vergleicht man das Fluchtverhalten des meist intensiv gejagten Fuchses mit jenem des Otters, der seit 1947 jagdlich geschont ist, wird der Effekt der Bejagung offensichtlich. Fischotter flüchten, im Gegensatz zum Fuchs, nicht sofort, wenn sie Personen wahrnehmen (KRANZ & TOMAN 2000). Noch vor 100 Jahren zählte der Fischotter, als er noch intensiv verfolgt wurde, zu den scheuesten Tieren Mitteleuropas.

Aktuelle Felduntersuchungen zeigten allerdings, dass führende Otterfähen[6] deutlich sensibler auf den Menschen reagieren als ihre Artgenossen. Sie quittieren dessen Anwesenheit

[6] Führende Fähe: Weiblicher Otter mit Jungen

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

zumindest mit aufgeregtem Schnauben, danach entfernen sie sich meistens. Männliche und halbwüchsige Otter sowie Fähen ohne Junge ignorieren hingegen weitgehend die Anwesenheit des Menschen. Entweder sie lassen sich überhaupt nicht stören oder sie tauchen ab oder umgehen an Land den Menschen, halten aber an ihrer ursprünglichen Marschrichtung fest. Das wurde nicht nur in allen radiotelemetrischen Studien beobachtet (z.B. GREEN et al. 1984; ROY 1991), sondern auch an nicht markierten Tieren.

Die jagdliche Schonung des Otters und die damit verbundene Verhaltensänderung führt dazu, dass Freizeitaktivitäten des Menschen als Störfaktor für den Otter an Bedeutung verlieren. Ruhig am Ufer sitzende Fischer werden in der Regel vom Otter ignoriert. Etwas anders ist es bei Spinn- und Fliegenfischern, die im Wasser stehen und sich bewegen. In solchen Fällen kann es vorkommen, dass die Otter ihre Tagesverstecke verlassen und davon schwimmen. Sind die Otter aber selbst aktiv, also z. B. beim Fischfang, ignorieren sie sogar nächtliche Fliegenfischer (W. TAMBOUR, persönl. Mitteilung).

Beim Schwimmen, Kanu- und Kajakfahren kann der Mensch dem Fischotter unwissentlich sehr nahe kommen. Es konnte wiederholt beobachtet werden, dass Otter an kleinen Teichen, an denen Personen am Abend badeten oder am Lagerfeuer saßen, entweder später aktiv wurden als sonst, den Teich mieden oder verließen. Ähnlich mag es beim Kanufahren sein. Das Paddeln im Wildwasser ist vermutlich weniger störend, insbesondere wenn der Otter die Möglichkeit hat, abseits der befahrenen Strecken den Tag zu verbringen. Zudem werden Kajakfahren und Rafting nur am Tag betrieben. Sollte der Abenteuersport aber auch diese Nische entdecken, ist eine bedenkliche Beunruhigung des Otters zu befürchten. Es ist bemerkenswert, dass sich der Fischotter ausgerechnet an der Salza (siehe Abbildung 9) gehalten hat, wo Rafting, Kanu- und Kajakfahren seit Jahren intensiv betrieben werden.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

8 AKTUELLE GEFÄHRDUNG UND STATUS DES FISCHOTTERS IN ÖSTERREICH

Der dramatische Rückgang der Fischotterbestände im 20. Jahrhundert hat in Österreich und weiten Teilen Europas seinen Niederschlag in der nationalen und internationalen Gesetzgebung gefunden. In den meisten Bundesländern Österreichs ist der Fischotter seit Ende der 40er Jahre als jagdbares Wild mit ganzjähriger Schonung ausgewiesen, in manchen unterliegt er dem jeweiligen Naturschutzgesetz, in manchen ist er durch beide Gesetze geschützt. Im Washingtoner Artenschutzabkommen (BGBl. Nr. 188/1982 i.d.g.F.), welches den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen regelt, ist der Otter in Anhang II[7] genannt.

Mit der Ratifizierung der Berner Konvention ist der Otter auf Bundesebene streng geschützt, ebenso durch die „Richtlinie 92/43 EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ (FFH-Richtlinie) der Europäischen Union.

Mit der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) sollen auch die Lebensräume der in Anhang II[8] aufgelisteten Tier- und Pflanzenarten (Fischotter, Fledermaus, Braunbär, Gelbbauchunke, Frauenschuh, Kriechende Sellerie etc.) geschützt werden. Zur Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichen Interesse sind besondere Schutzgebiete auszuweisen. Mit der Errichtung von Natura 2000 Gebieten soll ein europaweites ökologisches Netz[9] von Schutzgebieten geschaffen werden.

Trotz der jagdlichen Vollschonung konnten sich die Fischotterbestände lange Zeit nicht erholen, so dass der Fischotter auf Grund der Verbreitungsdaten von 1990 in die Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetiere als vom Aussterben bedrohte Art eingetragen werden musste (BAUER & SPITZENBERGER 1994).

Als Ursachen der Gefährdung wurden die Zerstörung und Veränderung des Lebensraumes, Umweltgifte, Folgen der Technisierung und direkte Verfolgung genannt (FOSTER-TURLEY et al. 1990; GEPP & ZORN 1994), obwohl das Ausmaß der einzelnen Gefährdungsursachen kaum bekannt war. Die damals genannten Gefährdungsursachen stellen sich aus heutiger Sicht wie folgt dar:

- **Veränderung des Lebensraumes**

  Auch für den Fischotter ist seit einigen Jahrzehnten eine fortschreitende Verschlechterung der naturnahen Gewässerlebensräume zu beobachten. Da Otter mittlerweile wieder wasserbaulich veränderte Gewässer besiedeln, an denen noch keine Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, so z. B. im Waldviertel die Krems, Weitenbach und Unterlauf des Kamp oder in der Buckligen Welt die Pitten, ist es zweifelhaft, ob er jene Gewässer vor Jahrzehnten primär wegen der Habitatzerstörung verlassen hat.

- **Folgen der Technisierung**

  Die direkten Verluste, die der Fischotterbestand in Folge von Verkehrsunfällen erlitten hat, sind für den Rückgang von 1950 bis 1980 nicht verantwortlich. In jenen Jahrzehnten, in denen der Fischotter selten war, wurden keine Verkehrsopfer registriert. Jetzt, da der Bestand wieder zunimmt und das Verkehrsaufkommen wesentlich höher ist, steigt auch die Anzahl der verunglückten Otter (GUTLEB et al. 1998).

---

[7] Anhang II weist jene Arten aus, die nur mit Genehmigung des Ausfuhrlandes in beschränktem Maße gehandelt werden dürfen.

[8] Anhang I der FFH-Richtlinie listet jene Lebensraumtypen (z. B. Weiden-, Erlen- und Eschenauen) auf, welche durch das Natura 2000-Netz europaweit geschützt werden müssen.

[9] Das Natura 2000-Netzwerk enthält auch die von den Mitgliedstaaten aufgrund der Richtlinie 79/409 EWG (Vogelschutz-Richtlinie) ausgewiesenen Vogelschutzgebiete.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

- **Direkte Verfolgung**

  Da Fischotter seit einem halben Jahrhundert ganzjährig geschont sind, steht „lediglich" die illegale Verfolgung als Ursache für den Bestandesrückgang zur Diskussion. Der Einfluss der illegalen Verfolgung während dieser Zeitspanne ist nur schwer abzuschätzen. Nach dem Zweiten Weltkrieg gab es auf jeden Fall noch Personen, die sich über die gesetzlich festgelegte Schonung des Otters hinwegsetzten.

  Fischmeister im Waldviertel haben auf die Frage, warum es denn in den 60er und 70er Jahren im Teichgebiet nur wenige Otter gegeben habe, stets geantwortet: „Man habe sie kurzgehalten". Letztendlich war der Fischotter so selten, dass auch das nicht mehr nötig war. Nachdem die in den Teichen jagenden Otter aber wieder zu einem Problem geworden sind, werden sie auch wieder verfolgt, wenn auch noch nicht mit dem nötigen Wissen der alten Jäger (KRANZ & TOMAN 2000).

- **Umweltgifte**

  Die Bedeutung einzelner Umweltgifte[10] für den Fischotterrückgang im 20. Jahrhundert wird vermutlich nicht mehr eindeutig geklärt werden können, weil in den vergangenen Jahrzehnten kein entsprechendes Monitoring betrieben wurde bzw. weil die Auswirkungen diverser Umweltgifte auf den Otter nach wie vor nicht bekannt sind.

  Ein Erklärungsversuch, er wurde in den Jahren von 1985 bis etwa 1995 favorisiert, ortete die Ursache für den europaweiten Fischotterrückgang in der vermehrten Anreicherung von polychlorierten Biphenylen (PCB). Spätestens ab 1960 waren vermehrt PCB's in der Umwelt zu finden. Nach schwedischen Untersuchungen (OLSSON & REUTERGARD 1986 und BIGNERT et al. 1995) kulminierte die Belastung in den späten 70er Jahren. Der Rückgang der PCB's steht offensichtlich mit dem Verwendungsverbot in der Europäischen Union Ende der 70er Jahre in Zusammenhang (BIGNERT et al. 1995). Es wurde vermutet, dass der Fischotter, ähnlich wie der Mink[11], bei erhöhter PCB-Belastung unfruchtbar wird. Inzwischen wurden aber in England und auf den Shetland Inseln sehr hohe PCB-Werte auch bei führenden Otterweibchen gemessen. Die PCB-Theorie geriet damit zunehmend ins Wanken. Heute neigt man dazu, organochlorierte Pestizide für den Otterrückgang verantwortlich zu machen. Der Zusammenbruch der Otterpopulation Ende der 50er Jahre in England fällt mit dem großflächigen Einsatz dieser Substanzen zusammen (STRACHAN & JEFFERIES 1996).

  Wenn auch der Einfluss diverser Gifte auf den Fischotterbestand im Detail ungeklärt ist, so deutet die in großen Teilen Europas synchron laufende Ab- und Zunahme der Otterbestände darauf hin, dass vor allem großflächig wirkende Gifte für den Otterrückgang verantwortlich gewesen sein dürften und nicht so sehr Lebensraumzerstörung oder direkte Verfolgung. Diese Hypothese wird auch dadurch gestützt, dass in den von Emissionen wenig oder nicht belasteten Regionen Westeuropas (Irland, Schottland, die Küste Norwegens und Portugal) die Otterbestände in den vergangenen 50 Jahren nicht oder nur unwesentlich abgenommen haben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass gegenwärtig keine akute Gefahr für das Vorkommen des Fischotters in Österreich besteht (siehe auch MACDONALD & MASON 1990). Eingriffe in aquatische Lebensräume erfolgen schonungsvoller als noch vor wenigen Jahrzehnten. Weiters ist die Belastung der Otter durch Schwermetalle und PCB's derzeit so gering, dass eine Gefährdung unwahrscheinlich ist (GUTLEB 1995). Die derzeit in Österreich zunehmende Ausweitung des Fischottervorkommens darf als sichtbares Zeichen der allgemein verbesserten Lebensbedingungen für den unter Schutz stehenden Otter interpretiert werden. Eine zahlenmäßige Schätzung des aktuell vorhandenen Otterbestandes ist allerdings aufgrund fehlender einschlägiger Forschungsarbeiten nicht möglich. Obwohl der Otter in Öster-

[10] Polychlorierte Biphenyle (PCB), Pestizide etc.

[11] Amerikanischer Nerz

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

reich erst einen kleinen Teil seines ehemaligen Verbreitungsgebietes erobert hat, sollte eine neue Einstufung des Otters in der Roten Liste gefährdeter Tierarten Österreichs erfolgen.

9 FISCHOTTERSCHUTZ

Der lange Zeit weitgehend unbemerkt gebliebene Rückgang des Fischotterbestandes und die fehlende, einschlägige Forschungsarbeit legen die Prioritäten für Maßnahmen des künftigen Otterschutzes fest. Der Fischotter darf nicht mehr, wie es nach dem Zweiten Weltkrieg der Fall war, aus dem Blickfeld der Fachleute verschwinden. Dies hatte dazu geführt, dass man sich Ende der 70er Jahre nur mehr mit Restbeständen der ehemals flächendeckenden Otterpopulation konfrontiert sah. In einem derart weit fortgeschrittenen Stadium des Bestandesrückganges sind die Ursachen im Nachhinein kaum mehr erkennbar und Schutzstrategien, die überwiegend auf Vermutungen basieren, riskant und überdies unverhältnismäßig teuer.

Auch wenn momentan keine akute Gefährdung für das Vorkommen des Fischotters in Österreich erkennbar ist, muss die Entwicklung des Otterbestandes überwacht werden. Dazu sind systematische Verbreitungskartierungen im Abstand von maximal fünf Jahren erforderlich. Die aquatischen Ökosysteme und die Hauptbeute der Fischotter, nämlich Fische und Amphibien, müssten kontinuierlich auf Schadstoffe untersucht werden. Mit der Untersuchung toter Otter könnten Zeitreihen diverser Gifte erhalten und kausale Zusammenhänge erkannt werden. Das Umweltmonitoring sollte ein möglichst breites Spektrum an aquatischen Lebensräumen abdecken (z. B. kristalline und karbonatische Gewässer, Fließ- und Stillgewässer) und es sollte sich keinesfalls auf die derzeitigen Verbreitungsgebiete des Otters beschränken.

Mit der Erhaltung und Verbesserung aquatischer Lebensräume könnten die bereits bestehenden Ottervorkommen gesichert und die natürliche Wiederbesiedlung gefördert werden. Da ein einziger Fischotter eine sehr große Fläche (in der Regel mindestens 10 km Flusslauf) als Lebensraum benötigt, sollte der Lebensraumschutz entsprechend großflächig betrieben werden. Natura 2000 Gebiete, die im Zuge der Errichtung eines europaweiten, ökologischen Netzes ausgewiesen werden, können zur Erhaltung von Fischotterlebensräumen beitragen. Die Auen der Grenzmur und das Gebiet der Salza in der Steiermark sowie Gebiete im Mühlviertel (Oberösterreich), welche ebenfalls Fischotter-Lebensräume beherbergen, wurden leider noch nicht als Natura 2000 Gebiet nominiert. Ausgewählte Natura 2000 Gebiete, in denen Fischotter vorkommen, sind nachfolgend aufgelistet und kurz beschrieben.

- „Waldviertler Teich-, Heide- und Moorlandschaften“ (Niederösterreich)
  Das Gebiet umfasst typische Lebensräume des Waldviertels, wie Moore, Teiche, Fließgewässer und Heidevegetation (ELLMAUER et al. 1998).
- „Kamp- und Kremstal“ (Niederösterreich)
  Relativ naturnahe Flusslandschaft mit intakter Gewässerfauna und –flora und einem hohen Anteil naturnaher Waldgesellschaften (ELLMAUER et al. 1998).
- „Thayatal bei Hardegg“ (Niederösterreich)
  Natürliche Fließstrecke der Thaya östlich von Hardegg entlang der österreichisch-tschechischen Grenze mit Schluchten, Mäandern und tiefen Taleinschnitten (ELLMAUER et al. 1998). Nationalparkgebiet.
- „Teile des südoststeirischen Hügellandes“ (Steiermark)
  Das südoststeirische Hügelland umfasst neben Streusiedlungen unregulierte Bachabschnitte mit Altholzbeständen, Laubmischwälder, kleine landwirtschaftliche Nutzungsflächen, Streuobstwiesen und Weingärten.
- „Lafnitztal – Neudauer Teiche“ (Steiermark) und „Lafnitztal-Stögersbach-Auen“ (Burgenland)
  Reich strukturiertes Flusstal der mäandrierenden Lafnitz mit Augehölzen und ausgedehnten Wiesen (ELLMAUER et al. 1998).
- Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland (Burgenland)

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

Das Gebiet ist von Eichenwäldern geprägt. In den Bachtälern von Pinka und Greutbach finden sich Galerie- und Bruchwälder sowie artenreiche Streuwiesen. An den Südhängen des Eisenberges kommen Trockenlebensräume vor (ELLMAUER et al. 1998).

Zur Verbesserung der Lebensräume könnten z. B. Renaturierungsmaßnahmen an hart verbauten Fließgewässern durchgeführt oder Feuchtbiotope angelegt werden. Damit könnten Amphibien und Wasserinsekten, für den Otter saisonal wichtige Nahrungsquellen, gefördert werden. Weiters sollte auf einem etwa 20 Meter breiten Uferstreifen von einer Nutzung abgesehen werden. Dieser Streifen, in dem der Fischotter seine Tagesverstecke finden kann, ist gleichzeitig eine Pufferzone gegen schädliche Einträge ins Wasser aus dem Umland. Eine flächendeckende Bepflanzung ist nicht notwendig. Die Wurzelhöhlen einzelner Bäume könnten dem Otter aber als unterirdische Tagesverstecke dienen. Ein naturbelassener Uferstreifen würde als verbindendes Element zwischen Biotopen („Trittsteinbiotop“) auch einer Vielzahl anderer Tiere nützen.

Die genannten Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung von Lebensräumen des Otters sollten der Isolierung von Populationen entgegen wirken. Sie sollten sich vorerst auf Niederösterreich, Steiermark und Burgenland konzentrieren, um eine Verbindung zwischen der Otterpopulation im Norden des Landes (Wald- und Mühlviertel) mit jener im Osten (Burgenland und Steiermark) zu schaffen.

Die natürliche Abwanderung von Fischottern, vor allem aus den wirtschaftlich genutzten Teichgebieten des Waldviertels, sollte durch strategisch günstig positionierte Lebensraumverbesserungen gefördert werden. Weiters müßten Verluste durch Straßenverkehr und illegale Verfolgung weitgehend hintangehalten werden. Der Pfaffensattel in der Steiermark ist ein plakatives Beispiel für eine Gefahr, die einwandernden Fischottern drohen kann (siehe Abbildung 10). Die Teiche befinden sich am Oberlauf eines rechtsufrigen Zubringers der Feistritz, die erst jüngst vom Otter wiederbesiedelt worden ist (vgl. SACKL et al. 1996; KRANZ et al. in Druck). Gefährliche Straßenabschnitte könnten durch Errichtung von Zäunen, Adaptierung der Brückenprofile[12] oder zumindest durch entsprechende Hinweisschilder (siehe Abbildung 11) entschärft werden. Die illegale Verfolgung sollte durch Aufklärung und strenge Kontrollen eingedämmt werden.

Wichtig wäre, die Überlebenschancen wandernder Tiere zu erhöhen. Ausfälle der Neuankömmlinge können die Wiederbesiedlung wesentlich verzögern oder sogar verhindern. Neben Straßen sind es vor allem Fischteiche, von denen Gefahr für einwandernde Otter ausgeht. Forellenzuchtanlagen, die man in allen Bundesländern findet, sind „Magnete“ für Otter (siehe Abbildung 14).

Um die Ausbreitung des Fischotters zu gewährleisten, ist es nötig, Forellenteiche einzuzäunen**.** Dies sollte bereits vorbeugend erfolgen und nicht erst dann, wenn man schon Otter nachgewiesen hat oder bereits zum Problem geworden sind. Damit könnten Verluste und Konflikte mit den Teichwirten vermieden werden und die Otter wären auf das Nahrungsangebot in den Fließgewässern angewiesen. Überhöhte Otterdichten und deren negative Auswirkungen auf die Teichwirtschaft (siehe Kapitel 6.2) könnten verhindert werden. Zudem kann die Errichtung von Ablenkteichen zum Schutz benachbarter Teiche beitragen.

[12] Das Anforderungsprofil an ottertaugliche Brücken und Durchlässe wird z. B. im Artenschutzprogramm des Landesumweltamtes Brandenburg (1999) beschrieben.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

10 LITERATUR

BAUER, K. & SPITZENBERGER, F. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetiere *(Mammalia).* In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BMUJF (Wien), Band 2: 35-39.

BIGNERT, A., LITZEN, K., ODSJÖ, T., OLSSON, M., PERSSON, W. & REUTERGARD, L. (1995): Time-related factors influence the concentrations of DDT, PCBs and shell parameters in eggs of Baltic guillemot (Uria aalge) 1961-1989. Environ. Pollut. 89: 27-36.

BINNER, U. & REUTHER, C. (1996): Verbreitung und aktuelle Situation des Fischotters in Niedersachsen. In: Beiträge zur Situation des Fischotters in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/96: 26-29.

BIRZAKS, J., OZOLINS, J. & ORNICANS, A. (1998): Otter *(Lutra lutra)* diet related to abundance of fish in some Latvia‘s rivers. Proc. Latvian Acad. Sci., Section B, 52 No.1/2: 70-76.

BODNER, M. (1995): Fischotter und Teichwirtschaft. Forschungsprojekt Nr. L 764/93. Forschungsinstitut WWF Österreich (Wien): 96-99.

BODNER, M. (1998): Damage to stock in fish ponds as a result of otter *(Lutra lutra)* predation. Boku-Rep. Wildl. Res. & Game Manage. 14: 106-117.

CONROY, C. & GREEN, R. (1998): Otters *(Lutra lutra)* and fish farming in Scotland. Boku-Rep. Wildl. Res. & Game Manage. 14: 8-19.

ELLMAUER, Th.; TRAXLER, A. & RANNER, A. (1998): Stand der Umsetzung von Natura 2000 in Österreich. Beschreibung der vorgeschlagenen Gebiete. Teil A. Unveröff. Bericht des Umweltbundesamtes Wien.

FESTETICS, A. (1980): Der Fischotter – Naturgeschichte und Tier-Mensch-Beziehung. In: REUTHER, C., FESTETICS, A. (Hrsg.): Der Fischotter in Europa – Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Oderhaus & Göttingen, Selbstverlag: 9-65.

FOSTER-TURLEY, P., MACDONALD, S. M. & MASON, C. F. (1990). Otters, an action plan for conservation. International Union for the Conservation of Nature, Gland.

GÁRCÍA-MARIN, J. L., SANZ, N. & PLA, C. (1998): Proportions of native and introduced brown trout in adjacent fished and unfished Spanish rivers. Conservation Biology 12 (2): 313-319.

GEPP, J & ZORN, S. (1994): 10 Jahre Rote Listen gefährdeter Tierarten in Österreich. In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BMUJF (Wien), Band 2: 7-34.

GREEN, J., GREEN, R. & JEFFERIES D. J. (1984): A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* L. on a Perthshire river system. Lutra 27: 85-145.

GREEN, R. & GREEN, J. (1997): Otter survey of Scotland 1991-1994. The Vincent Wildlife Trust, London, 92 Seiten.

GUTLEB, A. C. (1992): The otter in Austria: A review on the current state of research. IUCN Otter Specialist Group Bulletin No. 7: 4-9.

GUTLEB, A. C. (1995): Umweltkontamination und Fischotter in Österreich – eine Risikoabschätzung für *Lutra lutra* (L., 1758). Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.

GUTLEB, A., KRANZ, A., HENNINGER, W. & LOUPAL, G. (1998): Mortality of otters *(Lutra lutra)* in Austria with special reference to evidence for poaching. Boku-Rep. Wildl. Res. & Game Manage. 14: 138-141.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

JAHRL, J. (1995): Historische und aktuelle Situation des Fischotters *(Lutra lutra)* und seines Lebensraumes in der Nationalparkregion Hohe Tauern. Eigenverlag des Nationalparkinstitutes des Hauses der Natur, Salzburg.

JAHRL, J. (1997): Kartierung des Fischotters *(Lutra lutra)* im südöstlichen Niederösterreich 1997. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Endbericht 38 Seiten.

JAHRL, J. (1998): Kartierung des Fischotters *(Lutra lutra)* in der Landeshauptstadt Salzburg und ihrer Umgebung 1997/98. Endbericht für den Österreichischen Naturschutzbund, 26 Seiten.

JAHRL, J. & KRAUS, E. (1998): Kartierung des Fischotters *(Lutra lutra)* im Süd- und Mittelburgenland. Bericht, 82 Seiten.

JUNGWIRTH, M. (1998): River Continuum and Fish Migration - Going Beyond the Longitudinal River Corridor in Understanding Ecological Integrity. In: M. JUNGWIRTH, S. SCHMUTZ & S. WEISS (Ed.): Fish Migration and Fish Bypasses. Oxford, Fishing News Books: 19-32.

KNOLLSEISEN, M. (1995): Aspects of the feeding ecology of the Eurasian otter *Lutra lutra* L. in a fishpond area in Central Europe (Austria and Czech Republic). Diplomarbeit Universität Wien.

KNOLLSEISEN, M. (1997): Fischotterkartierung am Tiroler Lech. Bericht für den WWF, 16 Seiten.

KNOLLSEISEN, M. (1998): Fischottervorkommen an Donau und March. Forschungsinstitut WWF Österreich, Studie 32. 31 Seiten & Anhänge.

KNOLLSEISEN & KRANZ (1998): Influence of different spraint sampling methods on the results of otter diet studies. Boku-Rep. Wildl. Res. & Game Manage. 14: 37-46.

KRANZ, A. (1990): Die Losung des Fischotters *(Lutra lutra)* und ihr Aussagewert bei Untersuchungen im Freiland – eine methodenkritische Fallstudie am Kamp in Niederösterreich. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien. 70 Seiten.

KRANZ, A. (1993). Beiträge zur Einschätzung von Fließgewässern als Lebensraum für den Fischotter *(Lutra lutra)* in Mitteleuropa – Fallstudie Waldviertel. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 3: 3-23.

KRANZ A. (1994): Otters increasing – threats increasing. IUCN Otter Spec. Group Bull. 10: 28-30.

KRANZ, A. (1995a): On the ecology of otters *(Lutra lutra)* in Central Europe. Doctoral dissertation at the University of Agriculture Vienna.

KRANZ, A. (1995b): Verbreitung der bayerisch-böhmisch-österreichischen Otterpopulation *(Lutra lutra)* 1994 in Österreich. BOKU – Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 9, 1-25 & Anhang.

KRANZ, A. (1996): Variability and seasonality in sprainting behaviour of otters *Lutra lutra* on a highland river in Central Europe. Lutra 39: 33-44.

KRANZ, A. (1997): Zum Einfluss des Fischotters auf die Bisamratte. Bericht für den Niederösterreichischer Naturschutzbund, 11 Seiten.

KRANZ, A. (in Druck): Otters (Lutra lutra) increasing in Central Europe: from the threat of extinction to locally perceived overpopulation? Mammalia.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

KRANZ, A. & TOMAN, A. (2000): Otters population recovering in man-made habitats in central Europe. In: HUW I. GRIFFITHS (Hrsg.): Mustelids in a modern World; conservation aspects of small carnivore: human interactions. Kingston-upon-Hull; University of Hull Press.

KRANZ, A., POLEDNIK. L. & PINTER, V. (in Druck): Zur aktuellen Verbreitung des Fischotters in Österreich. BOKU Berichte zur Wildforschung & Wildbewirtschaftung.

KRAUS, E. (1981): Untersuchungen an Vorkommen, Lebensraumanspruch und Schutz des Fischotters *(Lutra lutra)* in Niederösterreich. Dissertation der Universität Wien.

KRAUS, E., KIRCHBERGER, R., PICHLER, R. & WENDL, F. (1986): Steirische Fischotter - Kartierung 1986, Bericht, 23 S.

KRAUS, E. (1997): Fischotter-Kartierung Vorarlberg 1995. Vorarlberger Naturschau 3, 9-46.

KRUUK, H. (1995): Wild otters, predation and populations. Oxford University Press. 290 Seiten.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1999): Artenschutzprogramm Elbbiber und Fischotter. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam. 51 Seiten.

MACDONALD, S. (1990): Surveys. In: FOSTER-TURLEY, P., MACDONALD, S. M. & MASON, C. F. (Ed.): Otters, an action plan for conservation. International Union for the Conservation of Nature, Gland: 8-10.

MACDONALD & MASON (1990): Action plan for European otters. In: FOSTER-TURLEY, P., MACDONALD, S. M. & MASON, C. F. (Ed.): Otters, an action plan for conservation. International Union for the Conservation of Nature, Gland: 29-40.

MÖCKEL, R. (1995): Bestandesentwicklung und Schutz des Fischotters *(Lutra lutra)* in einem Braunkohleabbaugebiet der Niederlausitz. Säugetierk. Inf. 2 (19): 61-77.

OLSSON, M., & REUTERGARD, L. (1986): DDT and PCB pollution trends in the Swedish aquatic environment. Ambio 15: 103-109.

OZOLINS, J. & PILATS, V. (1995): Distribution and status of small and medium-sized carnivores in Latvia. Ann. Zool. Finnici 32: 21-29.

OZOLINS, J., KRANZ, A. & TOMAN, A. (1998): Three men in a boat (to say nothing of the otter in Latvia). IUCN Otter Spec. Group Bull. 15 (2): 103-108.

PARZ-GOLLNER, R. (1989): Veränderungen des überwinternden Wasservogelbestandes nach Errichtung des Kraftwerkes Altenwörth. Österreichische Akademie der Wissenschaften, MaB, Bd. 14: 182-209.

RAUER-GROSS, B. (1993): Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Fischotters am Kamp im Waldviertel (Niederösterreich). BOKU – Berichte zur Wildtierforschung & Wildbewirtschaftung 3: 24-41.

ROY, A. (1991): Untersuchung zur Habitatnutzung zweier Fischotter *(Lutra lutra)* auf der norwegischen Insel Vega. Diplomarbeit, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie. 152 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: 4-25.

SANDEN, W. v. (1939). Ingo. Wunderlich Verlag Tübingen. 114 Seiten.

SPINDLER, T. (1995): Fischfauna in Österreich. Ökologie - Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Umweltbundesamt. Monographien, Bd. 87. Wien: 140 Seiten.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

STRACHAN, R. & JEFFERIES, D. J. (1996): Otter survey of England 1991 - 1994. A report on the decline and recovery of the otter in England and on its distribution, status and conservation in 1991 - 1994. The Vincent Wildlife Trust, London, 223 Seiten.

WAIDBACHER, H. (1989a): Veränderungen der Fischfauna durch Errichtung des Donaukraftwerkes Altenwörth. In: Ökosystemstudie Altenwörth. Veröffentlichungen des österr. MaB-Programmes, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck: 124-161.

WAIDBACHER, H. (1989b): Zum Einfluss der Uferstruktur auf Fischbestände – Stauraumhaltung Altenwörth. ÖWW 41 (7/8): 172-178.

WATT, J. (1993): Ontogeny of hunting behaviour of otters *(Lutra lutra)* in a marine environment. Symp. zool. Soc. London. 65: 87-104.

WEISS, S. (1997): An evaluation of the viability of two strains of stocked brown trout *(Salmo trutta)* and their influence on natural populations. Doctoral Dissertation University of Agricultural Sciences Vienna - Universität für Bodenkultur Wien.

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

ZINKE, O. (1996): Gefährdung des Fischotters. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Artenschutzprogramm Fischotter in Sachsen - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Radebeul: 53-59.

© Umweltbundesamt, Wien; download unter www.umweltbundesamt.at und www.biologiezentrum.at

11 WEITERFÜHRENDE LITERATUR

DUNSTONE, N. & GORMAN, M. (Hrsg.) (1998): Behaviour and ecology of riparian mammals. Cambridge University Press, Cambridge. 391 Seiten.

GITTLEMAN, J. L. (1989): Carnivore behaviour, ecology, and evolution. London Chapman and Hall, London. 620 Seiten.

GREENSTREET, S. P. R. & TASKER, M. L. (1996): Aquatic predators and their prey. Fishing News Books. 191 Seiten.

KRUUK, H. (1995): Wild otters, predation and populations. Oxford University Press, Oxford. 290 Seiten.

MASON, C. F. & MACDONALD, S. M. (1986): Otters, ecology and conservation. Cambridge University Press, Cambridge. 236 Seiten.

REUTHER, C. & FESTETICS, A. (1980): Der Fischotter in Europa. Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Selbstverlag der Aktion Fischotterschutz e.V. 288 Seiten.

SCHLOTT, G.; SCHLOTT-IDL, K.; KUCERA, ST.; GRATZL, G.; HIESS Ch. & MIEDLER, I. (1993): Ökoprojekt Lainsitz und Nebengewässer. Blaue Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Wien: 87.

STRACHAN, R. & JEFFERIES, D. J. (1996): Otter survey of England 1991 - 1994. A report on the decline and recovery of the otter in England and on its distribution, status and conservation in 1991-1994. The Vincent Wildlife Trust, London. 223 Seiten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen des Umweltbundesamtes, Wien

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: BE-177

Autor(en)/Author(s): Kranz Andreas

Artikel/Article: Zur Situation des Fischotters in Österreich. Verbreitung-Lebensraum-Schutz. 1-41