

# Der Fischotter (*Lutra lutra* L.) in Mecklenburg-Vorpommern

VON UDO BINNER, Schwerin

## 1. Einleitung

Der Fischotter, lat. *Lutra lutra*, ist eine semiaquatisch lebende Marderart. Seit mehreren Jahren findet der Otter trotz seiner sehr verborgenen Lebensweise immer mehr Beachtung. Das Wissen um diese Tierart im Freiland ist bisher relativ gering. Um dieses Defizit zu verringern, wurden mehrere Forschungsprojekte in Deutschland begonnen bzw. durchgeführt, die grundlegende Kenntnisse zur Verbreitung, zur Raumnutzung, zur Lebensweise, zum Sozialverhalten, zur Nahrung und zur Gefährdung des Otters zum Inhalt hatten. Grundsätzliche Arbeiten wurden in Mecklenburg-Vorpommern hinsichtlich der Verbreitung (BINNER 1997), der Raumnutzung (VOGEL 1995) sowie der Gefährdung (BINNER 1999) dieser Tierart seit 1990 durchgeführt.

## 2. Systematik

Systematisch wird der heimische Fischotter (*Lutra lutra* L.) der Klasse der Säugetiere (*Mammalia*) zugeordnet. Er gehört zur Ordnung der Raubtiere (*Canivora*) mit 5 Familien. Diese sind die Familien der Marderartigen (*Mustelidae*), der Kleinbären (*Procyonidae*), der Großbären (*Ursidae*), der Katzenbären (*Ailuridae*) sowie die Familie der Bambusbären (*Ailuropodidae*). Die Familie der Marderartigen umfasst weltweit insgesamt 26 Gattungen mit etwa 60 Arten. In dieser Familie werden folgende 5 Unterfamilien unterschieden: die Wieselartigen (*Mustelinae*), die Honigdachse (*Mellivorinae*), die Dachse (*Melinae*), die Skunks bzw. Stinktiere (*Mephitinae*) sowie die Otter (*Lutrinae*). Die Unterfamilie der *Lutrinae* umfasst wiederum 5 Gattungen mit 18 Arten. Diese Gattungen repräsentieren eine besondere amphibische Lebensform. Es sind dies die Fisch-, Riesen-, Finger-, Kleinkrallen- und Seeotter. Zur letztgenannten Gattung gehört nur eine - die einzige marine Art, der Seeotter (*Enhydra lutris*). Diese ist in ihrem Weltbestand gefährdet. Alle anderen Ottergattungen sind limnische Wassermarder, zu denen auch der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra* L.) gehört.

## 3. Geschichtliches zur Otterforschung in Mecklenburg-Vorpommern

Nachweisen lässt sich der Otter durch prähistorische Funde schon in Mecklenburg-Vorpommern bis in die Zeit des Mesolithikums vor ca. 10 000 - 5000 Jahren v. u. Z. Ein Nachweis stammt aus dem Neolithikum aus Neuburg bei Parchim. Nur wenige Nachweise sind aus der Slawenzeit bekannt.



Abb. 1: Prähistorischer Unterkieferknochen eines Fischotters

Diese stammen aus dem Gebiet des Ortes Walkendorf bei Teterow und vom Tollenseesee. Weitere Nachweise entstammen der Statistik des Mecklenburger Fischvereins. Im Zeitraum zwischen 1888 und 1905 wurde der Abschuss von 1886 Otter prämiert und damit dokumentiert. Das entspricht einem Durchschnitt von 111 Otter pro Jahr! Im Jahr 1906 wurden offiziell 72 Otter erlegt und abgeliefert. In den folgenden Jahren ist die Statistik zum Vorkommen des Otters sehr lückenhaft. In einem Artikel aus dem Jahr 1927 über die Aufgaben des Naturschutzes in Mecklenburg wird auf einen Bestandsrückgang des Otters hingewiesen. Seit etwa dem Ende des letzten Jahrhunderts sind durch die Jagdstatistiken mehrere Hinweise zum Otter aus dem Raum Sternberg bekannt. Diese sind allerdings unsystematisch und teilweise ohne konkrete Ortsangaben. Erst in den Jahren ab 1988 (!) wurde das Gebiet der Warnow hinsichtlich der Vorkommen des Otters intensiv untersucht. Mehrere wissenschaftliche Arbeiten von LABES (1983), MUNDT (1995), SOMMER (1996) und BINNER (1997) geben einen guten Überblick zur aktuellen Verbreitung des Otters im Gebiet der Warnow. Aus diesem Grund wurde ein Forschungsauftrag zu Wirkungen von Störungen und Landschaftszerschneidungen auf den Otter durch das Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in das Gebiet der Warnow gelegt. Grund dafür ist die relativ wenig durch den Menschen beeinflusste und gestörte Landschaft des Warnowgebietes. Dieses Forschungsprojekt baut auf den bisherigen Untersuchungen im Warnowgebiet auf und soll Erkenntnisse zur Raumnutzung des Otters und damit verbundene Gefährdung in wenig zerschnittenen Landschaftsräumen erbringen.

#### 4. Morphologie

Der Fischotter ist ein kurzbeiniges Raubtier mit einem langen, biegsamen stromlinienförmigen Körper und einem verhältnismäßig langem, sich allmählich verschmälernden Schwanz und ist an das Leben im Wasser hervorragend angepasst. Der an der Basis dicke Schwanz hat etwa die halbe Länge des Kopf-Rumpfes. Der Hals ist kaum erkennbar. Die Ohren sind kurz mit abgerundeten Spitzen. Der Schwanz hat außerdem die Funktion eines Bewegungs- und Ruderorgans beim Schwimmen sowie einer Körperstütze beim sich Aufrichten ("Mannchen machen"). Mit einer Gesamtlänge von etwa 120-140 cm (davon 40 cm Schwanzlänge), ist der Fischotter der größte, wenn auch nicht der schwerste Vertreter unserer heimischen Marder (9-12 kg). Die Schulterhöhe beträgt etwa 28 cm, die Kopf-Rumpf-Länge 70 - 90 cm, die Schwanzlänge 30 - 50 cm und das Gewicht variiert zwischen 5 - 12 kg. Die Männchen sind im allgemeinen größer und schwerer als die Weibchen und können bis zu 12 kg schwer werden.



Abb. 2: Vorder- und Hintertrittsiegel des Otters

Der Kopf des Fischotters ist abgeflacht, der Gesichtsschädel fast halb so groß wie der Gehirnschädel, das Gebiss besteht aus 36 großen, starken Zähnen, die mit scharfen Kanten und spitzen Höckern versehen sind, mit je drei Schneidezähne, ein sehr großes an den Unterkiefern sowie ein Backenzahn oben und je zwei unten. Der 4. obere Vorbackenzahn und der 1. untere Backenzahn sind Gegenspieler und bilden als Reibzahn-Paar das sog. "Brechscher-Gebiss". Dem ihn angreifenden Hund kann der Fischotter mit einem Biss den Laufknochen durchbeißen.

Die für Marder typischen fünf Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden. Dadurch sind Trittsiegel im weichen Untergrund gut erkennbar. Bei der eher schlängelnden Fortbewegung im Wasser erreichen die Otter eine Geschwindigkeit von 8 km/h und mehr. Etwa 50.000 Haare auf einem Quadratcentimeter Haut bilden ein dichtes Polster feinsten Luftkämmerchen, die wärmeisolierend und auftreibend wirken. Mit den kurzen, aber kräftigen Beinen ist er in der Lage, auch längere Wanderungen über Land durchzuführen. Die Größe eines Otterreviers ist vom vorkommenden Beutespektrum und der Strukturierung abhängig und kann viele Kilometer Flussufer betragen.

#### **4.1. Nahrung**

Nahrungsanalysen bei Tieren geben wesentliche Hinweise auf die Lebensweise einer Tierart. Das betrifft auch den Otter, dessen deutschen Namen auf die Tatsache hinweist, dass seine Nahrung hauptsächlich aus Fisch bestehen soll. Zahlreich sind inzwischen die Nahrungsanalysen. Durch Nahrungsanalysen lassen sich außerdem Hinweise zur Raumnutzung, zu Aktivitätszentren, zur Funktion des Otters im Naturhaushalt erhalten.

Zum Beutefangverhalten existieren ebenfalls nur wenige wissenschaftliche Arbeiten. Hierbei gehen die Beobachtungen sehr weit auseinander. Nur wenige Wissenschaftler konnten den Eurasischen Fischotter außerhalb von Gehegen beim Beutefang beobachten. Da sich das Fangen von Fischen vorwiegend unter Wasser abspielt sind die Einblicke recht begrenzt. STUBBE (1989) versucht das Beutefangverhalten aufgrund von Beobachtungen verschiedener Autoren zu erklären. Danach fischt der Otter in Fließgewässern gegen die Strömung. In flachen Gewässerbuchten sollen mehrere Otter auch gemeinsam jagen und dazu die Fische in flachere Bereiche treiben in dem sie mit dem Schwanz plätschern. Größere Fische werden an Land gefressen während kleine Fische auch im Wasser bzw. unter Wasser (!) gefressen werden. So ist bekannt, dass viele Fische sich nachts auf den Grund der Gewässer legen um zu schlafen. Während dieser Zeit ist der Otter aktiv und kann diese Tiere zwar nicht sehen, aber mittels seiner Fibrillen die Fische wahrnehmen. Die Fische reagieren bei Berührung anfänglich noch ungerichtet, so dass es für den Otter kein Problem darstellt, diese schlaftrunkenen Tiere zu erbeuten. Am Tag hat der Otter jedoch kaum eine Chance, gesunde Tiere im Freiwasser zu erbeuten.

Dieser Umstand erklärt auch die Tatsache, dass die Nahrungszusammensetzung des Otters durch verschiedene Autoren unterschiedlich angegeben wird. Hierbei spielt das übrige Nahrungsangebot mit eine wesentliche Rolle.

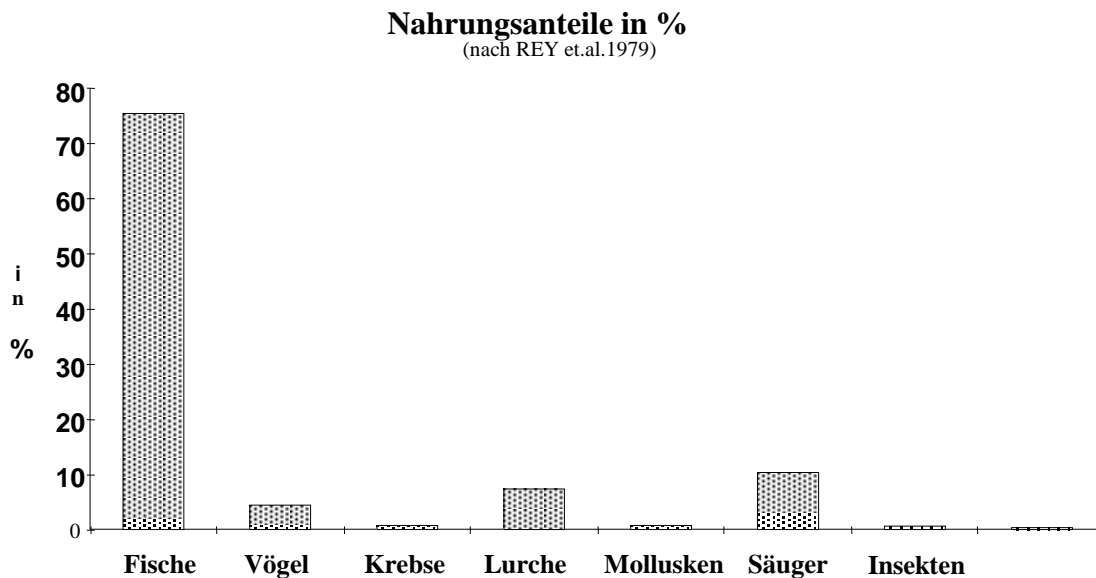


Abb. 3: Nahrungsanteile in % Biomasse nach REY (1979)

Nach STEPHENS (1957) stellen in England Aale und Frösche die Hauptnahrung dar. Außerdem wurde in der Nahrung Wassergeflügel einschließlich Hausenten, junge Rebhühner, Kleinsäuger, Kaninchen, Mollusken, Schlangen, Würmer, Käfer und Krebse gefunden. RAPHIEN (1967) beschreibt die Zusammensetzung der Otternahrung an den Küsten des fernen Ostens. Dem nach waren 55% Seeigel in den Proben. Außerdem fand er Seesterne, Meereskrebse und -mollusken. Im Wolgadelta untersuchte HEPTNER et al. (1967) 493 Proben und fand darin bis zu 88% Fische. Allerdings schränkte er ein, dass die Zusammensetzung der Nahrung saisonal stark schwankt. Auch EHRLINGE (1967) konnte keine Nahrungsbevorzugung bei den Ottern in Schweden feststellen. Auch er beschreibt die saisonal unterschiedliche Zusammensetzung der Nahrung. Die Anteile von Amphibien, Kleinsäugetern und Vögeln wird sehr unterschiedlich angegeben (HEWSON 1973; REY 1979). Dabei gibt REY (1979) den Anteil in der Nahrung in % Biomasse an. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der Fische in der Nahrung geringer ist als bisher angenommen.

Im Gebiet der Warnow untersuchten BEHL und FRITZ (1993) 988 Proben qualitativ und berechneten daraus, ähnlich REY(1979) die Biomasse. Dabei wird deutlich, dass es größere Unterschiede zwischen der quantitativen und qualitativen Nahrungsanteilen in der Darstellung gibt. Demnach ist der Nahrungsanteil an Vögeln hinsichtlich ihrer Biomasse wesentlich größer, als es bei reiner quantitativer Darstellung den Anschein hat.

## 4.2. Fortpflanzung

Die Fortpflanzung des Otters scheint das ganze Jahr über möglich zu sein (STUBBE 1969, REUTHER 1980). In Mecklenburg-Vorpommern konnten aber lt. bisherigen Beobachtungen nur Jungtiere gefunden werden, die etwa im Mai oder Juni geboren wurden (ALLGEYER mdl.; BINNER unveröff.). REUTHER (1993) stellte bei Gehegebeobachtungen allerdings Wurfzeiten zwischen Mai und Oktober fest. Andere Nachweise von Jungtieren sind bisher nicht bekannt. Entsprechend kann daraus geschlossen, dass auch nur einmal im Jahr ein Wurf erfolgt. Pro Wurf werden etwa 2 – 3 Tiere angegeben (STUBBE 1977, WOLDEK 1980). In der Regel werden durch die Fähe nach einer Tragzeit von ca. 60 Tagen 2 – 3 Jungtiere zur Welt gebracht. Die Geschlechtsreife tritt schon nach ca. 18 Monaten ein, wobei die Fähe dann häufig noch die Jungtiere führt. Der Kopula gehen intensive Paarungsspiele an Land und im Wasser voraus, wobei der Rüde nicht gerade sanft mit der Fähe umgeht.

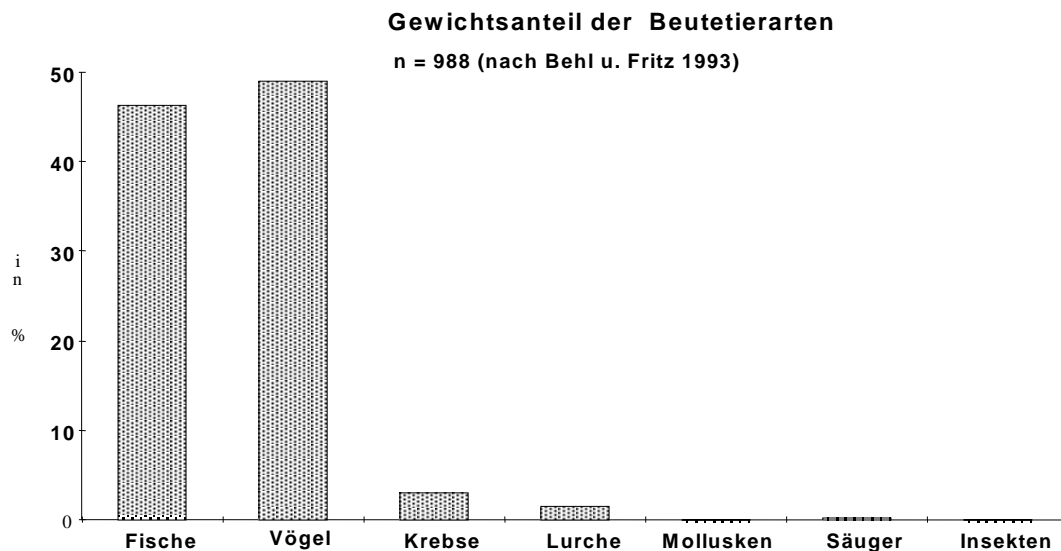


Abb. 4: Nahrungsspektrum des Fischotter an der Warnow (Mecklenburg-Vorpommern nach BEHL u. FRITZ (1993)) und die Umrechnung in % Biomasse

### 4.3. Lebensraumsprüche des Otters

Über die Lebensraumsprüche des Fischotters gehen die Meinungen weit auseinander. Allerdings ist es in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft inzwischen sehr schwer geworden, genaue Untersuchungen zu Lebensraumsprüchen des Otters vorzunehmen, da es kaum noch größere ungestörte Räume gibt. Selbst in störungsarmen Gebieten wie z.B. in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sind immer wieder anthropogene Einflüsse bzw. Störungen mehr oder weniger stark zu verzeichnen.

Zum anderen wurde es jetzt erst möglich, mit Hilfe moderner Mikroelektronik Methoden zu entwickeln, die konkretere Hinweise zu Lebensgewohnheiten und Lebensraumsprüchen geben können. Durch diese Tatsache erscheint es inzwischen so, dass bestimmte Auffassungen zu diesen Punkten neu überdacht werden müssen. Die bisherigen Untersuchungen wurden in unterschiedlichen Habitaten durchgeführt und lassen sich damit nicht kritiklos verallgemeinern. WEBER (1987) kam zu dem Schluss, dass die Habitatansprüche des Otters in europäischen Binnengewässern nur als Hypothesen formuliert werden können, da die Auswahl der dafür notwendigen Kriterien viele subjektive Aspekte beinhalten. Die bisher bestehenden, teilweise sehr aufwendigen und komplizierten Verfahren zur Habitatbewertung (PRAUSER 1985) von Otterlebensräumen erscheint teilweise als übertrieben und unrealistisch. Da weder die Habitatqualität für den Otter noch die Nutzungsintensität durch ihn nur unzureichend geklärt wurde, sind dazu Aussagen zumindest als problembehaftet anzusehen.

STUBBE (1989) definiert allgemein die Lebensraumsprüche des Otters wie folgt:

- fließende oder stehende klare Gewässer mit bewaldeten Ufern oder Schilfgürteln;
- auch an Küsten und im Brack- bzw. Salzwasser vorkommend

Verbreitungserhebungen in Mecklenburg-Vorpommern zeigen, dass der Otter dort konzentriert vorkommt, wo eine weitläufig ungestörte und stark strukturierte Landschaft existiert. Dabei können durchaus intensiv genutzte Flächen, wenig genutzte Straßen und Ortslagen im Wechsel vorhanden sein. Wichtig ist für den Otter, dass eine genügend große Zahl von störungsfreien Flächen in vom Gewässer erreichbaren Entfernungen vorhanden sind. Diese müssen in ausreichender Dichte zueinander existieren. Hierbei sind Angaben von

EHRLINGE(1968) durchaus berechtigt, der von etwa 15 km Fließgewässerstrecke für einen Otterrücken ausgeht, in denen mehrere ungestörte Bereiche vorhanden sein müssen. Gleiche Angaben können auch zum Habitat der Fähe gesagt werden, da sie etwas weniger Gewässerstrecke benötigt, dafür aber wesentlich sensibler auf Störungen reagiert. Dabei sollte ein Netz von Fließgewässern und Standgewässern vorhanden sein, welche problemlos erreichbar sein sollten. An die Gewässerart scheint der Otter geringere Ansprüche zu stellen. Die Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern konzentrieren sich vorwiegend auf Fließgewässer mit Breiten zwischen 2m und 5m. Hierbei werden lange Gewässerstrukturen mit Mäandern bevorzugt .

Die Uferbereiche sollten abwechslungsreich gestaltet sein. Das bedeutet nicht nur dichtes Gehölz bis an die Wasserlinie, sondern auch flache, offene Gewässerabschnitte im Wechsel. Uferbepflanzungen nur bis zur Böschungsoberkante reichen nicht aus. Hierbei ist zu erwähnen, dass das Gewässer-Randstreifenprogramm der Fachbehörde für Naturschutz in Hannover in seiner Breite für den Otter nicht ausreicht! Weite störungsarme deckungsreiche Gebiete ins Gewässerhinterland bis zu 5 km sollten teilweise vorhanden sein.

Die Böschungsgestaltung sollte ebenfalls abwechslungsreich sein. Dabei ist die Böschungsneigung in Grenzen nicht so wesentlich. Wichtig ist, dass der Otter die Böschung an jeder Stelle erklimmen kann. Spund- oder Betonwände sind in jedem Fall zu vermeiden!

Es ist auf ausreichende Deckungsmöglichkeiten zu achten. Dabei sind sonnenexponierte Bereiche ebenso notwendig wie Bereiche mit Höhlen und Verstecken. Diese können durch Baumwurzeln oder durch steile Böschungsteile mit Grabmöglichkeiten gebildet werden.

#### **4.4. Raumnutzung des Otters**

Über die Dispersion sowie die Migration des Otters existieren gegenwärtig noch unterschiedliche Meinungen. Gehen einige Autoren (EHRLINGE 1986) von festen größeren Revieren aus, so stellten VOGEL (1993) und KRANZ (1994) unabhängig voneinander wesentlich größere Aktionsradien fest. KRANZ spricht von verschiedenen Aufenthaltsräumen, die der Otter zu unterschiedlichen Zeiten aufsucht, dort eine Zeit lang verweilt und dann in den nächsten Raum wechselt. ROY (1992) stellte in ihren telemetrischen Untersuchungen an der Norwegischen Küste relativ kleine Aktionsräume fest, wobei sie auf Unterschiede zwischen Fähen und Rücken hinwies. Die Nutzung dieses „home ranges“ war bei der Fähe zeitlich und räumlich relativ konstant, während die der Rücken durch verschiedene Aktivitätszentren sehr unregelmäßig war. Für die Fortpflanzung der Tiere muss mindestens ein ungestörtes Gebiet mit viel Deckung im Raum von ca. 25 km<sup>2</sup> vorhanden sein. In dieser Arbeit wird auch auf sogenannte Landpfade hingewiesen. Zur Distanzüberwindung waren diese weniger wesentlich, als die linearen Strukturen an den Gewässern der Bachläufe. Ausschlaggebend für die Überwindung von Distanzen ist deren ökonomische Bewältigung.

Gleiches berichtet KRANZ aus den Raum Österreich-Tschechien. Beide berichten übereinstimmend, dass die Otter längere Landpfade als Verbindungswege zwischen den Gewässersystemen bzw. den Aktionsräumen nutzen. KRANZ (1993) und VOGEL (1993) stellten unabhängig voneinander mit Hilfe telemetrischer Methoden fest, dass der Otter nicht nur entlang der Gewässer wandert, sondern auch größere Strecken bis zu 5km über Land zwischen unterschiedlichen Gewässersystemen überwindet und nicht nur an o.g. Gewässersysteme gebunden ist. Nach EHRLINGE (1983) besetzen Mutter-Jungen-Familien in der Regel Reviere bis zu 7 km Durchmesser, was einer Fläche von ca. 38,465 km<sup>2</sup> bzw. 3846,5 ha entspricht. Der Zugang zum offenen Wasser im Winter bestimmt vorwiegend die Größe und den Ort der Aufenthaltsräume. Nahrungsangebot und Populationsdichte haben eine untergeordnete Bedeutung.

Rüden besetzen in Abhängigkeit von der Topografie und individuellen Ansprüchen sowie dem Nahrungsangebot Reviere von über 15 km Länge. EHRLINGE (1986) beschreibt die unterschiedliche Raumnutzung durch die Fähe mit Jungtieren als abhängig vom Wachstum der Jungtiere. Demnach werden im Winter Entfernungen durch die Otterfamilie bis zu 4 km zurück gelegt. Otterrüden hingegen wandern das ganze Jahr hindurch über große Entfernungen. Entfernungen über 10 km pro Nacht für Otterrüden sind keine Seltenheit. Deshalb werden auch Otter fernab von bekannten Otterpopulationen gefunden, so der Totfund bei Uelzen im Jahr 1990 (PRAUSER 1990).

Die Mobilität des Otters ist scheinbar wesentlich größer als bisher angenommen wurde. Dieser Sachverhalt erklärt auch die Probleme bei den bisher erfolgten Verbreitungserhebungen vorwiegend regionaler Art. Um so verständlicher wird es, dass Zerschneidungseffekte jeder Art wie Zersiedlung der Landschaft, Straßenbau und Intensivierung der Landwirtschaft, sie muss ebenfalls als Zerschneidung angesehen werden, da damit großräumige und zeitlich nicht mehr begrenzende Störungen auftreten, eine wesentliche Rolle für die Beurteilung von die Dispersion des Otters und deren Habitaten spielen. Beide berichten übereinstimmend, dass die Otter längere Landpfade als Verbindungswege zwischen den Gewässersystemen bzw. den Aktionsräumen nutzen.

Die Neben- und Verbindungsgewässer, die bevorzugt als Wanderwege genutzt werden, dürfen möglichst keine Stauanlagen haben, die bei ihrer Überwindung für den Otter eine Gefahr darstellen. Die Umwanderung muss gefahrlos erfolgen können. Stauanlagen mit Verkehrsstrassen stellen teilweise tödliche Fallen dar und sind unbedingt zu vermeiden bzw. otterverträglich zu gestalten.

#### **4.5. Aktivitätszeiten des Otters**

Die Aktivitäten des Otters sind zum einen von der Jahreszeit, und zum anderen von der Tageszeit abhängig. EHRLINGE (1986) schreibt von größten Aktivitäten im Frühling und im Herbst. Im Winter richten sich die Aktivitäten auf kleinere Vorzugsräume. Vorwiegend im mitteleuropäischen Raum sind die Otter nachtaktiv. Hierbei sind sehr unterschiedliche Aktivitätszeiten ermittelt worden. TSCHIPKE (1991) stellte bei den Ottern in der Lausitz vorwiegend während der Abend und Morgenstunden erhöhte Aktivitäten fest. VOGEL (1993) konnte mittels Telemetrie pro Nacht teilweise mehr als zwei Phasen erhöhter Aktivität feststellen.

#### **5. Verbreitung**

Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra* L.) kam ursprünglich in ganz Europa, in Teilen von Asien und in Nordamerika vor. Noch zu Beginn diese Jahrhunderts war der Otter in Europa flächendeckend verbreitet. Heute gehört er in Mitteleuropa zu den vom Aussterben bedrohten Säugetierarten. Allerdings trifft das auf Deutschland nur teilweise zu.

Einzelne Vorkommen konzentrieren sich in Westeuropa auf die Iberische Halbinsel, die Westküste Frankreichs, Irland und Schottland. Weite Teile Mitteleuropas müssen inzwischen als otterfrei angesehen werden. Die gegenwärtige Verbreitungsgrenze verläuft vermutlich vom Osten her quer durch Deutschland etwa entlang des Elbe-Einzugsgebietes, nach Süden hin entlang der Deutsch - Tschechiengrenze, Ungarn und dem Gebiet des ehemaligen Jugoslawiens. Über die Bestände weiter östlich liegen nur unkonkrete Arbeiten vor, da in diesen Ländern standardisierte Verbreitungserhebungen erst neuerdings erfolgte. Es kann aber angenommen werden, dass ganz Osteuropa mehr oder weniger stark durch den Otter besiedelt ist.

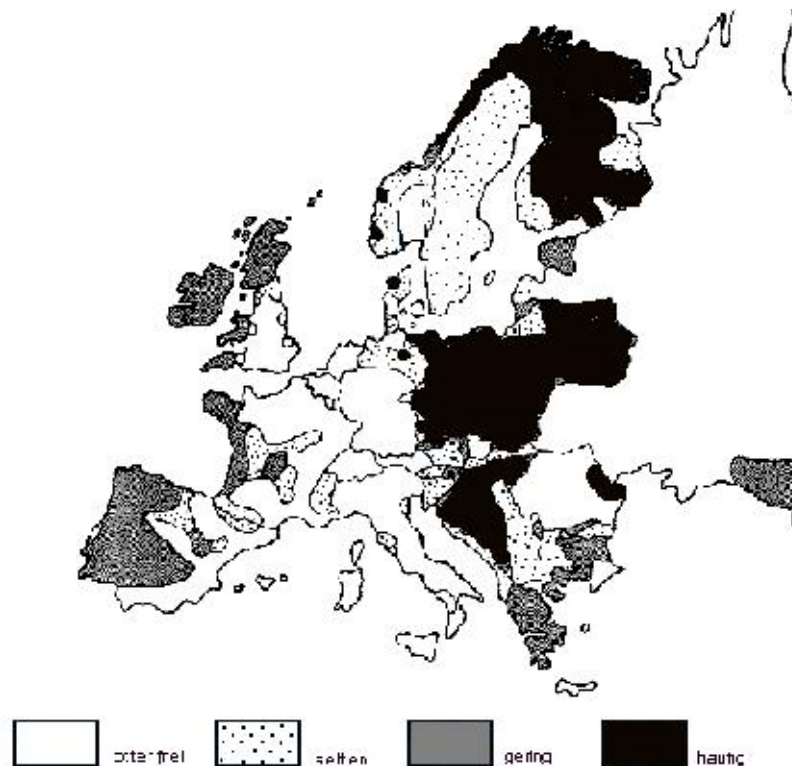


Abb. 5: Verbreitung des Otters in Europa (MASON, D.F.; MACDONALD, S.M. 1991)

Die Populationen in Ostdeutschland haben über das Oder-Neiße-Gebiet Verbindung mit den Populationen in Polen bzw. der Masurischen Seenplatte.

Für das Gebiet von Polen gibt REUTHER (1993) noch eine Verbreitungslücke an. SYKORA (1987) weist jedoch in diesen Gebieten mehrfach den Otter nach. ROMANOWSKI et al. (1994) untersuchte bisher große Teile von Polen und stellte ebenfalls eine fast flächendeckende Besiedlung durch den Otter fest. Somit muss angenommen werden, dass auch aufgrund der Verbreitung in Ostdeutschland der Otter in den angrenzenden Gebieten noch relativ stabile Populationen bildet. Diese Annahme wird durch die ähnliche Landschaftsstruktur und -nutzung in Polen gestützt. Gleiches betrifft die geringe Besiedlungsdichte des Menschen in den genannten Gebieten von Westpolen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg.

Durch die großen Verbreitungslücken, die in Mitteleuropa entstanden sind, muss der Kontakt der westlichen mit den östlichen Populationen als unwahrscheinlich angesehen werden. Besonders dramatisch erscheint deshalb die Situation für die isolierten westeuropäischen Restpopulationen.

Die Verbreitungsgrenze des Otters in Deutschland scheint vom Osten her im Bereich der Elbe zu liegen. Stabile Populationen gibt es nur noch in den Ländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (DOLCH et al 1991, STUBBE 1993, BINNER 1994) sowie in Ostsachsen in der Lausitz.

Vorwiegend in den westlich der Elbe gelegenen Bundesländern existieren nur noch kleine Restpopulationen (HEIDEMANN 1986, REUTHER 1992, BINNER 1992, MAU 1992), die in den nächsten Jahren wahrscheinlich aussterben werden, da Verbindungen zu noch intakten Populationen östlich der Elbe kaum mehr existieren.



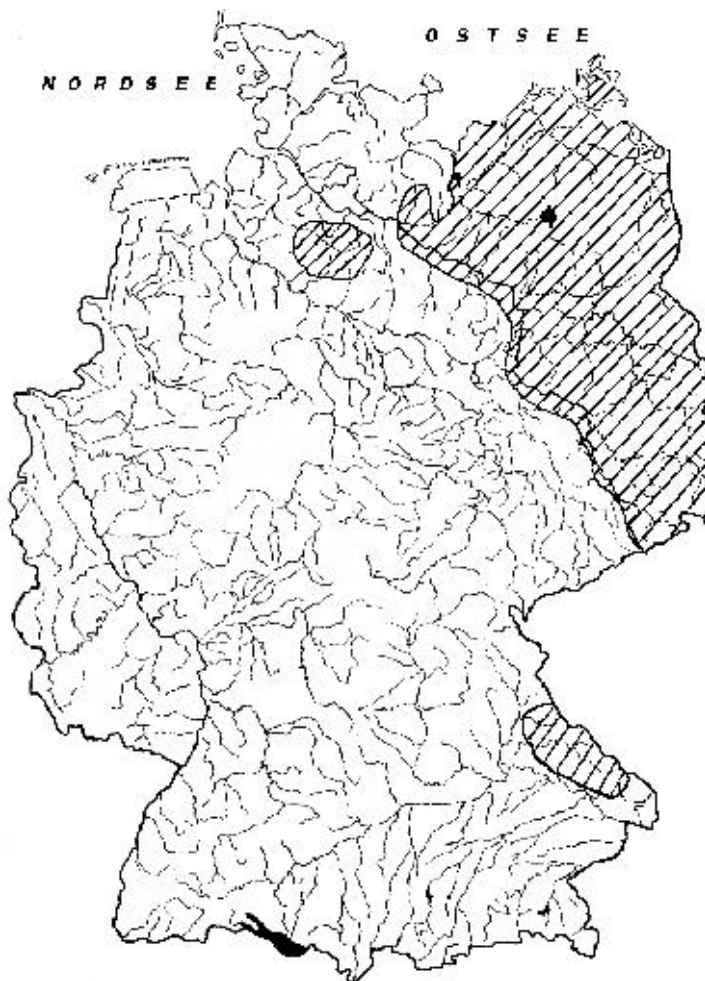


Abb. 6: Verbreitung des Otters in Deutschland

Die Ursachen für den Rückgang sind sehr vielfältig. Bedenklich ist allerdings, dass der Otter vor allem Ende des letzten Jahrhunderts stark bejagt wurde und die Populationen trotzdem relativ stabil blieben. Erst in den letzten Jahrzehnten, scheinbar umgekehrt proportional zur wirtschaftlichen Entwicklung im Westen von Deutschland, verschwand mehr und mehr der Otter (REUTHER 1980, HEIDEMANN 1987, BINNER 1992). Letzte Untersuchungen in Schleswig-Holstein durch HEIDEMANN (1988) und in Niedersachsen durch BINNER (1992) dokumentieren den dramatischen Rückgang der vorhandenen Restvorkommen in diesen Gebieten.

Da im Osten von Deutschland gegenwärtig noch stabile Populationen (DOLCH 1991; LABES 1989; STUBBE 1989, BINNER 1994) vorhanden sind, ist die Untersuchung dieser Vorkommen sowie eine ständige Beobachtung sinnvoll, weil sich in relativ kurzer Zeit ebenfalls wirtschaftliche und landschaftsstrukturelle Veränderungen in allen Gebieten der östlichen Ländern ergeben werden.

In den letzten Jahren konnte eine Zunahme der Otterbestände in Ostbayern festgestellt werden (MAU 1992). Allerdings sind diese Vorkommen mit den stabilen Beständen in Böhmen direkt verbunden, so dass der Otter wahrscheinlich aus diesem Gebiet nach Bayern zugewandert.

Charakteristisch für die Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sind große unzerschnittene störungsarme Landschaftsstrukturen von einigen hundert Quadratkilometer Fläche. Die Bevölkerungsdichte liegt in weiten Teilen dieser Bundesländer unter 40 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Die Landwirtschaft als starker Einflussfaktor wird bisher großflächig betrieben. Schlaggrößen von einigen tausend ha waren und sind nicht selten. Entsprechend groß sind die wenig gestörten Gebiete. Allerdings war die Landwirtschaft weniger intensiv.

In Mecklenburg-Vorpommern kommt der Otter gegenwärtig noch annähernd flächendeckend vor (STUBBE 1993; BINNER 1993). Die westliche Verbreitungsgrenze scheint gegenwärtig etwa im Bereich der Autobahn Berlin - Hamburg zu verlaufen.

In den Jahren 1993 und 1994 fand eine großflächige Verbreitungserhebung nach einer durch die IUCN Otter Spezialist Group empfohlenen Stichprobenmethode in ganz Mecklenburg-Vorpommern statt (BINNER 1997). Diese ergab erstmalig ein geschlossenes Bild zur Verbreitung des Otters in Mecklenburg-Vorpommern. Insgesamt wurden 844 Stichprobenorte in ganz Mecklenburg-Vorpommern auf das Vorkommen des Otters untersucht. An 518 der untersuchten 844 Stichprobenorte konnten sichere Nachweise des Otters erbracht werden. Dabei handelt es sich in 410 Fällen um Kotfunde und in 42 Fällen um Trittsiegel. Kotfunde und Trittsiegel konnten an 64 Stichprobenorten gleichzeitig gefunden werden.

Die Untersuchung erbrachte somit einen Anteil von 61,7 % positiver Stichproben. Das entspricht gegenüber anderen Verbreitungserhebungen einem Spitzenwert (siehe Tabelle 1).

Die Nachweise konzentrieren sich vorwiegend auf die größeren Gewässersysteme von Mecklenburg-Vorpommern. Besonders betrifft das die Gewässereinzugsgebiete der Warnow und Peene sowie die Mecklenburger Seenplatte. Die Nachweisdichte pro TK 25 Karte ist entsprechend der Gewässernetzdichte unterschiedlich. Die höchsten Nachweisdichten pro TK 25 wurden im Bereich der Flüsse Recknitz und Trebel sowie an der Warnow und an der Peene festgestellt. Ebenfalls sehr hohe Nachweisdichten konnten auf der Insel Usedom registriert werden.

Nach Westen hin ist im Raum Schwerin eine merkliche Verringerung der Anzahl der Nachweise festzustellen. Westlich des Gebietes der Schweriner Seen wurden nur vereinzelt Nachweise erbracht. In diesem Raum verläuft nach dem Ergebnis dieser Untersuchungen die derzeitige westliche Verbreitungsgrenze des Otters in Mecklenburg-Vorpommern. Im Küstenbereich wurden regelmäßig Nachweise an der östlichen Ostseeküste des Landes zwischen dem Conventer See und der polnischen Grenze gefunden. Diese konzentrieren sich auf die Insel Usedom und in der Darßer Boddenlandschaft. Westlich des Gebietes der Stadt Rostock konnten nur noch am Conventer See und der Conventer Niederung Nachweise erbracht werden.

Der Küstenbereich zwischen Kühlungsborn und Lübeck muss als otterfrei eingeschätzt werden. Im Landesinneren wurde der Otter flächendeckend, aber in unterschiedlicher Nachweisdichte gefunden. Aufgrund dieser Verbreitungsstruktur scheint es Verbindungen zu den Otterpopulationen in Polen zu geben. Allerdings ist das Randgebiet nach Polen relativ gewässerarm. Im Gebiet der Mecklenburger Seenplatte mit den Gewässerverbindungen nach Brandenburg konnte ebenfalls eine relativ gleichmäßige Verteilung der positiven Nachweise festgestellt werden.

**Tab.1:** Ergebnisse verschiedener Verbreitungserhebungen lt. Empfehlungen der IUCN in Europa

<b>Regionale Erhebungen</b>	<b>Jahr</b>	<b>Zahl d. Stichproben</b>	<b>davon positiv</b>	<b>Quelle</b>
Zentralportugal	1980	90	70,0 %	MACDONALD u. MASON
Israel	1986	106	64,2 %	MACDONALD et al.
Griechenland	1981	95	62,0 %	MACDONALD u. MASON
Deutschland (M-V)	1992/94	844	61,4 %	BINNER
Ungarn	1987/88	369	52,0 %	KEMENES
Albanien	1985	31	51,5 %	PRIGIONI
Jugoslawien	1982	129	44,0 %	LILES u. JENKINS
Spanien	1981	176	40,0 %	ELLIOT
West-Ungarn	1988/89	300	32,7 %	NECHAY
Dänemark	1991	767	26,1 %	MADSEN
Westfrankreich	1980	315	15,0 %	GREEN u. GREEN
Österreich	1986	225	11,1 %	KRAUS
Deutschland (Schleswig-Holstein)	1986/87	356	2,2 %	HEIDEMANN u. RIECKEN
Deutschland (Niedersachsen)	1991/92	938	1,9 %	BINNER

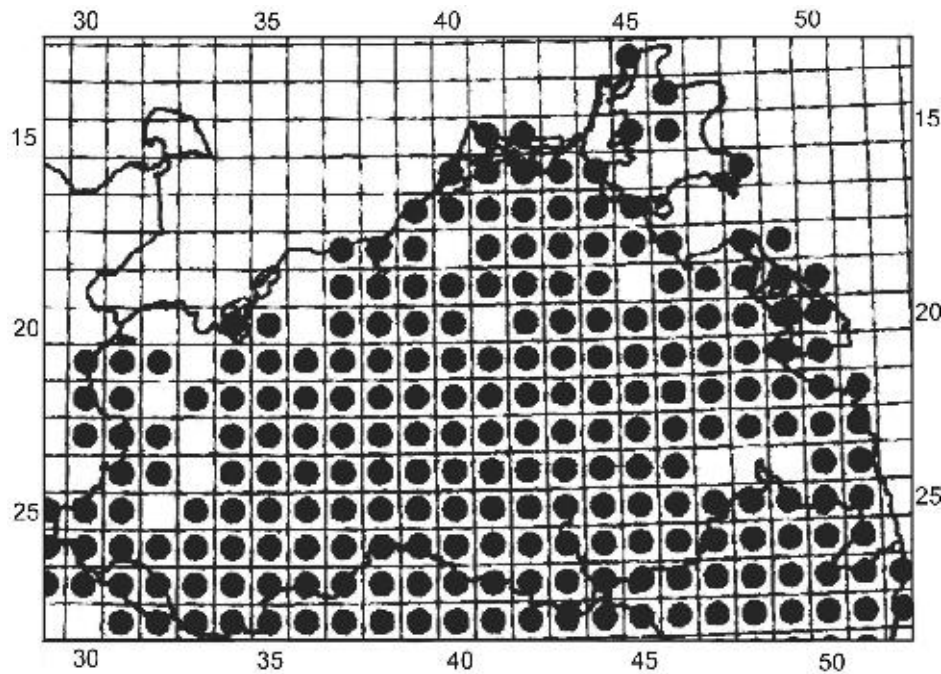


Abb. 7: Otternachweise lt. Verbreitungserhebung lt. Empfehlungen der IUCN/SSC Otter Spezialist Group 1993/94 in Mecklenburg-Vorpommern (BINNER 1994)

## 6. Gefährdung des Fischotters

Wesentlich für den Fortbestand einer Art sind bekanntlich die Mortalität, Fertilität und Natalität. Diese drei Faktoren unterliegen biotischen und abiotischen Einflüssen. Mit der zunehmenden „Kultivierung“ unserer Landschaft hin zur Industrielandschaft nehmen die Einflüsse auf heimische Tierarten bisher nicht gekannte Ausmaße an. Die Verbreitung und die Bestandsgrößen gehen teilweise in solch rasanten Tempo zurück, dass es kaum noch möglich ist, durch geeignete Maßnahmen die Ursachen zu ermitteln und zu beseitigen.

In Mecklenburg-Vorpommern wurden im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte wesentliche Gefährdungen des Otters in den letzten Jahren untersucht (BINNER et al 1999). Die ermittelten Formen der Bedrohung haben nicht nur Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit des Otters in Mecklenburg-Vorpommern, sondern sie zeigen gleichzeitig den Zustand unserer Umwelt an. Da der Otter in der Nahrungspyramide an der Spitze steht, lassen sich gleichzeitig Rückschlüsse auf die Belastungen in der Nahrung des Otters ziehen. Somit wird der Otter auch als sogenannte Zielart für den Artenschutz angesehen. Insgesamt kann man von folgenden Gefährdungsursachen für den Otter ausgehen:

### 1. Indirekte Gefährdung

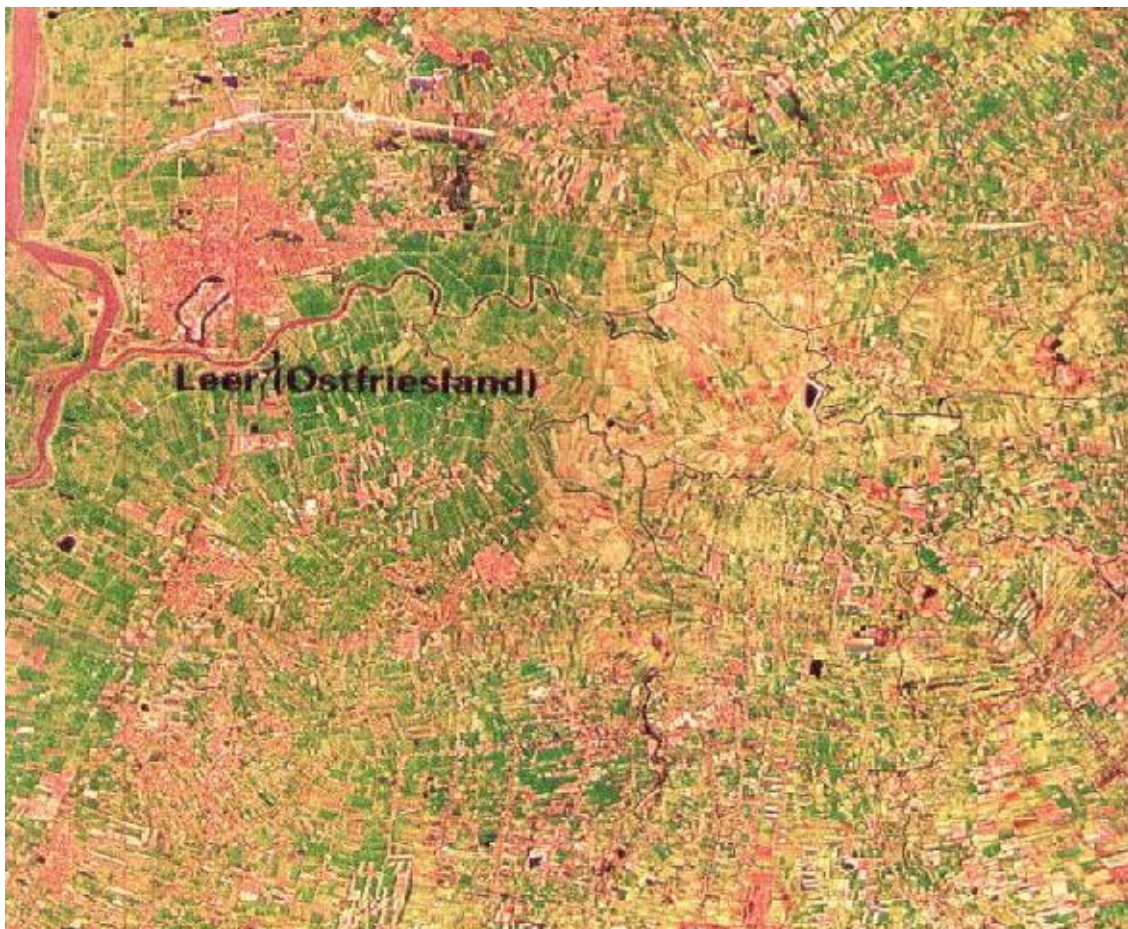
- ◆ Zerschneidung naturnaher Landschaftsräume durch Verkehrsstrassen und andere anthropogen geschaffene Elemente der technischen Infrastruktur (Straßen, Bahntrassen; Gas-, Strom- und Fernwärmeleitungen, Siedlungsstrukturen);
- ◆ Zerstörung bzw. Änderung der natürlichen Landnutzungsformen in den durch Zerschneidung entstandenen Landschaftsfragmenten;
- ◆ Einsatz von Bioziden in der Landwirtschaft und im Bereich der Forstwirtschaft mit den Folgen der Nahrungsverknappung;
- ◆ Emissionen aus Straßenverkehr und großtechnischen Anlagen.

## 2. Direkte Gefährdung

- ◆ Mortalität durch den Straßenverkehr infolge gewachsener Verkehrsdichte;
- ◆ Wilderei mittels Schlegeisen und Abschuss (begehrtes Präparat);
- ◆ Reusenfischerei;
- ◆ Direkte Vergiftungen;

### 6.1. Zerstörung von Lebensräumen

Die Zerstörung der Lebensräume des Otters und die großflächige Entwertung der Landschaft ist als wesentlichste Ursache für den Rückgang des Otters vorwiegend in den westlichen Bundesländern anzusehen. Hierzu zählen die Intensivierung der Landwirtschaft einschließlich der teilweise ungerechtfertigten großflächigen Flurbereinigungsmaßnahmen. Damit verringerte sich in großem Umfang das Nahrungsangebot sowie die Rückzugs- bzw. die ungestörten Reproduktionsräume des Otters. Durch die auftretende Monotonie in der Landschaftsstruktur wird gleichzeitig die Artenvielfalt reduziert. Diese bildet wiederum die Grundlage für das Nahrungsangebot insgesamt für die Tiere und speziell für den Otter. Als Endglied in der Nahrungskette ist er auf das entsprechende Nahrungsangebot in Form von Fischen, Amphibien und Vögeln angewiesen.





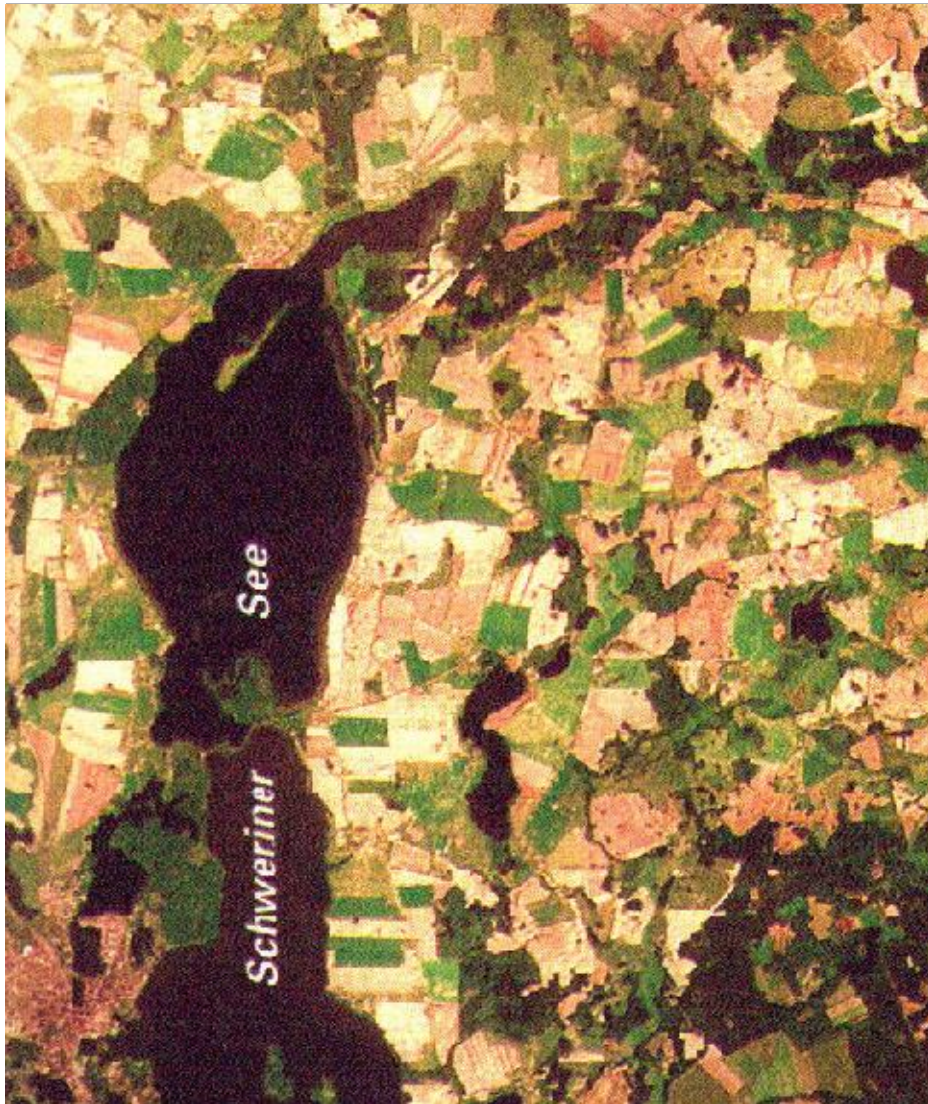


Abb. 8a u. 8b: Gegenüberstellung der typischen Landschaftsfragmentierung von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern

Die indirekten Bedrohungen des Otters aufgrund der Änderungen der landschaftlichen Strukturen zeigt u.a. die Betrachtung mittels Satellitenbild. Deutliche Unterschiede sind zwischen den Ländern Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen bzw. Schleswig-Holstein zu erkennen. Sind es in Mecklenburg-Vorpommern relativ großflächige Biototypen von teilweise mehreren 1000 ha, so ist die Landschaftsstruktur in Niedersachsen und Schleswig-Holstein klein parzelliert, zerschnitten und fragmentiert. Bei einem Aktionsradius des Otters von durchschnittlich 5 km pro Nacht muss er bei seinen Streifzügen während der Nacht in letztgenannten kleinfragmentierten Gebieten mehrere anthropogen geschaffene Landschaftselemente überwinden.

Die flächenhafte Parzellierung zeugt von einer Landnutzung durch den Menschen, die kaum natürlichen Lebensräumen Platz lässt. Besonders die kleinräumige Landwirtschaft mit ihrer intensiven Bewirtschaftung der Felder lässt die Landschaft veröden, bzw. die Diversität der Arten verringert sich drastisch. Selbst Feldraine und Gewässerufer bleiben von dieser Flächenintensivierung nicht verschont. Der Vergleich zwischen Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern (Abb. 8a und 8b) zeigt deutlich die unterschiedlichen Flächengrößen der verschiedenen Biototypen. Das bedeutet nicht nur für den Otter, dass die

Distanz zwischen seinen angestammten Lebensräumen zur nächsten Störquelle immer geringer wird und somit die Störungen immer massiver auf die Tiere wirken. Diese Wirkungen verursachen Stress, der die Fitness negativ beeinflusst. Die Folge davon ist, dass die Tiere empfindlicher auf Krankheitserreger reagieren bzw. durch Panik Reaktionen zeigen, die z.B. an Verkehrsstrassen tödlich enden können.

Tab. 2: Unzerschnittene verkehrsarme Räume Bilanz 1977 - 1987

	<b>1977</b>	<b>1987</b>	<b>Differenz</b>
<b>Niedersachsen</b>	11327,5	9140	-19,30%
<b>Schleswig-Holstein</b>	2323,4	1306,5	-43,80%

Quelle: Statistisches Jahrbuch 1998

Tab. 3: Anteil und Art der Landnutzung an der Bodenfläche

	<b>Bodenfl. gesamt</b>	<b>Landwirt- schaft</b>	<b>Verkehr</b>	<b>Wald</b>	<b>Wasser</b>	<b>Natur- schutz</b>	<b>Andere</b>
	<b>km<sup>2</sup></b>	<b>in %</b>	<b>in %</b>	<b>in %</b>	<b>in %</b>	<b>in %</b>	<b>in %</b>
<b>Mecklenbg-Vorpommern</b>	23170	64,6	2,5	21,2	5,5	2,6	3,6
<b>Niedersachsen</b>	47612	62	4,8	21	2,2	2,9	7,1
<b>Schleswig-Holstein</b>	15771	73	4	9,3	4,8	3,2	5,7
<b>Brandenburg</b>	29476	50	3,4	34,9	3,4	3,5	4,8
<b>Deutschland</b>	357028	54,1	4,7	29,4	2,2	2,3	7,3

Mit der Zerschneidung und Fragmentierung der Landschaft ist eine wesentliche Zunahme der Verkehrsstraßen mit gleichzeitiger Erhöhung der Verkehrsdichte zu verzeichnen. Wie dramatisch der Flächenverlust ist, zeigt die Entwicklung für die Jahre 1977 bis 1987 in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Hierbei wurde in Schleswig-Holstein fast die Hälfte der unzerschnittenen Räume vernichtet. In Tabelle 3 sind deutliche Unterschiede im Verkehrsnetz zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein bzw. Niedersachsen erkennbar.

Tab. 4: Länge der Verkehrsstraßen und -dichte in km/km<sup>2</sup>

	gesamt	Autobahn	B- Straßen gesamt	L- Straßen Gesamt	K- Straßen gesamt	Straßenmeter Je Einwohner	km/km <sup>2</sup> ohne Ortsdurchfahrten
<b>M-V</b>	<b>9712</b>	<b>237</b>	<b>2077</b>	<b>3219</b>	<b>4179</b>	<b>5,30</b>	<b>0,322</b>
Niedersachsen	28235	1305	4843	8351	13736	3,66	0,482
S-H	9881	448	1758	3624	4051	3,65	0,500

Quelle: Statistisches Jahrbuch 1998

Untersuchungen zeigten zudem, dass es nicht die Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge ist, sondern die Verkehrsdichte, die wesentlich für die Mortalität auf den Straßen für den Otter, aber auch andere Tierarten ist. Aus der Auswertung der Totfunde in Ostdeutschland und genaue Landschaftsanalysen sowie Verkehrsmengen- und Geschwindigkeitsanalysen an den Totfundstellen wurde durch das Umweltforschungszentrums (UFZ) Leipzig (FRANKE 1999) ein Modell des Fahrgeschehens in Abhängigkeit von Verkehrsdichte und Fahrgeschwindigkeit erstellt.

Die Ottervorkommen in Niedersachsen (BINNER 1992, 1996) und Schleswig-Holstein (HEIDEMANN 1989) sind in den letzten Jahrzehnten derartig zurück gegangen, dass eine zukünftige Besiedlung dieser Gebiete unwahrscheinlich ist. Die Ursachen für den Rückgang sind vielfältig und nicht bzw. nur unter größten Aufwendungen erkennbar und umkehrbar.

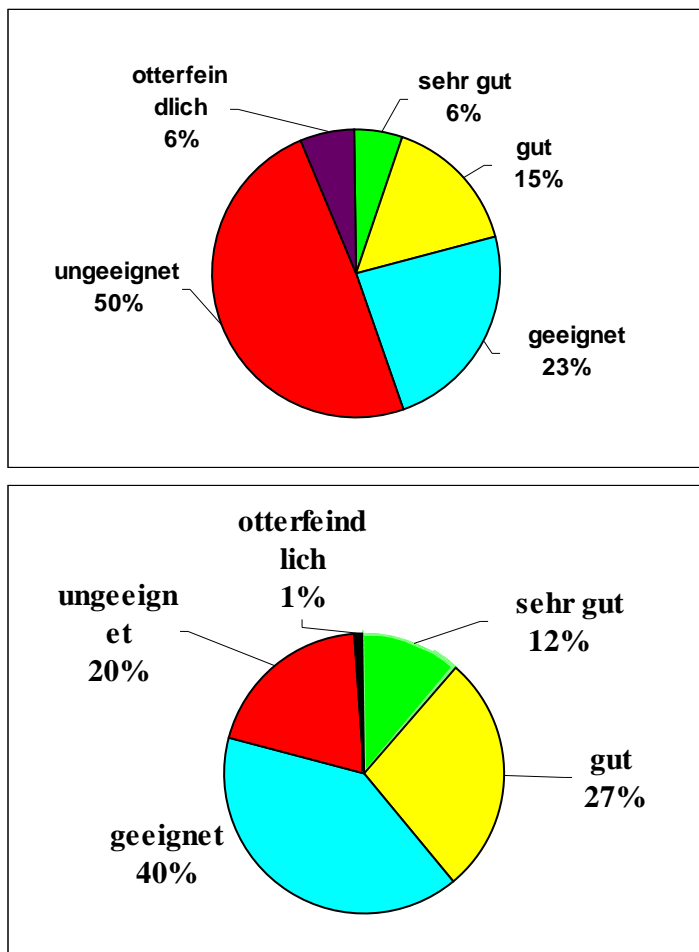


Abb. 9a und 9b: Vergleich der Eignung von Stichprobenorte als Otterlebensraum in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern 1991/92

Die falsche Orientierung zur Erhaltung der Lebensräume nur auf die Gewässerläufe und Standgewässer beschränkt, berücksichtigte nicht die Mobilität des Otters und dessen Fähigkeit,

auch größere Strecken "über Land" zwischen verschiedenen Gewässersystemen und Gewässereinzugsgebieten zu wandern. Seine Empfindlichkeit gegenüber permanenten Störungen aus dem Hinterland der Gewässer ist noch nicht eindeutig geklärt. Die Ergebnisse von Landschaftsanalysen zeigt aber, dass vor allem Jungtiere vorwiegend in relativ ruhigen Gebieten nachgewiesen wurden.



Vor allem die Umgestaltung und Vernichtung der Randgewässer, wie naturnahe Bruchgebiete, Feuchtwiesen, Sölle und Weiher in der Nähe der Fließgewässer trug mit zur Vernichtung von Otterlebensräume bei. Da sich die Otter nicht nur an Fließgewässern aufhalten, kommt auch diesen Standgewässern in der Umgebung der Fließgewässer eine wesentliche Bedeutung vorwiegend als Rückzugs- bzw. Ruheräume zu. Derartige Ruheräume existieren nur noch wenige. Vorhandene Standgewässer werden meistens für intensive Erholungszwecke genutzt und sind umbaut. Dadurch kommen diese nicht als Otterlebensraum in Frage. Wie stark die Zerstörung der Landschaftsstrukturen sind, konnten in Nordniedersachsen im Rahmen einer Verbreitungserhebung 1991/92 an ausgewählten Untersuchungspunkten ermittelt werden. Von 938 untersuchten Stichprobenorten in Nordniedersachsen wurden 56% als für den Otter „ungeeignet“ eingeschätzt. Dem gegenüber konnten in Mecklenburg-Vorpommern nur 21% als „ungeeignet“ eingeschätzt werden.

Eine Ursache ist der Gewässerausbau. Durch Begradigung wurden die Gewässerstrecken stark verkürzt. Diese Verkürzung bis zu 75% bedeutet den Verlust von Lebensräumen für alle aquatisch bzw. semiaquatisch lebenden Organismen. Der damit verbundene Verlust an Biomasse hat direkte negative Auswirkungen auf das Nahrungsangebot für den Otter, da er in der Nahrungspyramide an der Spitze steht.

Außerdem fehlen durch diese Begradigungen ausgedehnte Schilf- und Röhrichtbestände von mehreren Hektar Größe. Die Gewässerinstandhaltung in Form der Böschungsmahd trägt mit entscheidend zur Verringerung der Pflanzenbestände bei und damit ebenfalls zum Verschwinden unbedingt notwendiger Biomasse und gleichzeitig Deckungen für den Otter.

Betrachtet man den Aktionsradius des Otters (EHLINGE 1968, VOGEL 1993, KRANZ 1993) in nur einem Jagdhabitat, so ergeben sich durch den Otter genutzte Flächengrößen von mindestens 25 km<sup>2</sup>, die unbedingt störungsarm sein müssen. Diese zusammenhängenden Flächen existieren kaum noch in Nordniedersachsen. (LASSEN 1991) gibt für Niedersachsen insgesamt 9140 km<sup>2</sup> unzerschnittene verkehrsarme Räume an, was etwa 19,3 % der Landesfläche bedeutet. Gleichzeitig ging der Anteil der Fläche um 2187 km<sup>2</sup> von 1977 bis 1987 zurück, was einen Verlust von 19,3%(!) innerhalb von nur 10 Jahren bedeutet.

## **6.2. Belastung der Umwelt mit toxischen Stoffen**

Eine weitere Belastung des Otters, und damit als Ursache für dessen Rückgang mit verantwortlich, sind die akkumulierten toxischen Stoffe in der Umwelt und damit auch in den Organismen. Für das Gebiet von Westniedersachsen liegen allerdings keine Daten zur Belastung des Otters vor, da in diesem Gebiet keine Otternachweise vorhanden sind. REUTHER & MASON (1993) stellten in einer Untersuchung an vorhandenen Otterpopulationen in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Bayern unterschiedliche Konzentrationen fest, die teilweise die kritischen Werte weit überschritten. In Niedersachsen wurden die kritischen Werte bei PCB auch im Durchschnitt überschritten. Vor allem sind es die Stoffe PCB, Lindan, Dieldrin und DDE, die inzwischen kritische Werte in den Körpern der Otter in vergleichbaren Gebieten erreicht haben.

Neben anderen Schädigungen wirkt sich vor allem PCB negativ auf die Fortpflanzung des Otters aus. Direkt konnte dieser Nachweis noch nicht am Otter erbracht werden. Allerdings wies WEBER (1990) bei einer anderen Marderart, dem Mink (*Mustela vison*) nach, dass schon relativ geringe Konzentrationen zum Ausfall der Reproduktion führte. Die Werte der Untersuchungen am Mink werden im Allgemeinen auf den Otter übertragen, da dieser ebenfalls zu den Marderartigen gehört.

Erst mit dem zweiten Jahr erreicht der Otter die Geschlechtsreife, so dass es zu einer Anreicherung während dieser Zeit von PCB im Gewebe kommen kann. Als Grenzwert für mögliche Reproduktionsausfälle gibt VRIES (1989) 30 ppm und SANDEGREN et al.(1980)

50 ppm an. REUTHER und MASON, (1992) kategorisieren die Konzentrationswerte folgendermaßen:

- Kategorie 1: - kritische Konzentrationen (PCB oder Dieldrin bzw. beide > 16 ppm im Kot entsprechen ca. >50 ppm im Gewebe;  
-alle gemessenen chlororganischen Verbindungen (OC) > 20 ppm im Kot;
- Kategorie 2: - besorgniserregende Konzentration(PCB oder Dieldrin bzw. beide >9 - 16 ppm im Kot entsprechen ca. >30 ppm im Gewebe;  
- alle gemessenen chlororganischen Verbindungen (OC) 16 - 20 ppm im Kot;
- Kategorie 3: - maximal zulässige Konzentration über 4ppm im Kot aber unter den Werten der Kategorie 2;
- Kategorie 4: - weitgehend unbelastet; weniger als 4ppm im Kot für alle untersuchten Belastungsparameter

Die PCB-Problematik führte in der Schweiz unter anderem dazu, dass auf eine Wiedereinbürgerung des Otters verzichtet wurde. Dieser Sachverhalt könnte auch das Zusammenbrechen vitaler Otterpopulationen in den Nationalparks von Skandinavien und im französischen Jura geführt haben. Nach REUTHER (1992) wiesen die Untersuchungen an drei Ottern aus dem Landkreis Lüneburg, Uelzen und Soltau-Fallingbostal zwischen 27 und 55 ppm PCB bezogen auf Muskelfett auf. Das entspricht der Kategorie 1 -kritischen Konzentration im Gewebe- (REUTHER und MASON 1992).

Neben diesen direkten Auswirkungen von toxischen Stoffen sind die indirekten Auswirkungen zu nennen. Diese sind die Vernichtung der Nahrungsgrundlage für den Otter durch Insektizide, Pestizide, Fungizide usw. sowie die extreme Sauerstoffzehrung durch das Ausbringen von Gülle in der Nähe von Gewässern. Dadurch wird das Nahrungsangebot für den Otter geringer. Besonders sind dabei die Hauptnahrung, die Fische, zu nennen. Bei diesen fehlen in Westniedersachsen auch durch die ursprünglichen Moorbildungen mit der entsprechenden Übersäuerung der Gewässer die Lebensgrundlage.

### **6.3. Verluste durch Straßenverkehr und Fischerei**

Die Zunahme des Verkehrsaufkommens in den letzten Jahren hat zu großen Verlusten unter den Ottern geführt. Langzeituntersuchungen durch STUBBE (1993) zeigen die Problematik in Gebieten mit intakten Otterpopulationen. Dabei ist auffällig, dass der Anteil der Verluste durch den Straßenverkehr so hoch ist, dass die Reusenverluste dem gegenüber unwesentlich werden. Damit wird erkennbar, dass gegenwärtig ca. 75% aller toten Fischotter als Verkehrsoffer angesehen werden müssen. Dieser Anstieg in Ostdeutschland läßt Rückschlüsse auf die Gebiete mit starken Verkehrsaufkommen zu, zu denen auch die Bereiche von Nordniedersachsen zählen. Hierzu sind dringendst Schutzkonzepte zu erarbeiten, die die Mobilität des Otters und das entsprechende Verkehrsaufkommen einschließlich der Querungsmöglichkeiten von Straßen berücksichtigen.

In Deutschland betrug 1990 die Gesamtlänge des öffentlichen Straßennetzes ca. 620 000 km. Diese Streckenlänge zerschneidet wesentlich die Landschaftsstrukturen, was sich für den Otter als sehr mobile Tierart besonders problematisch darstellt. Diese Tendenz der Zerschneidung ist steigend! Dabei ist es nicht nur das Netz der Straßen, was sich negativ auf die Migration und Dispersion des Otters auswirkt, sondern auch der Ausbau der Straßen. Das Ergebnis ist neben höheren gefahrenen Geschwindigkeiten auch eine Zunahme der Verkehrsdichte infolge erhöhten Fahrkomforts.

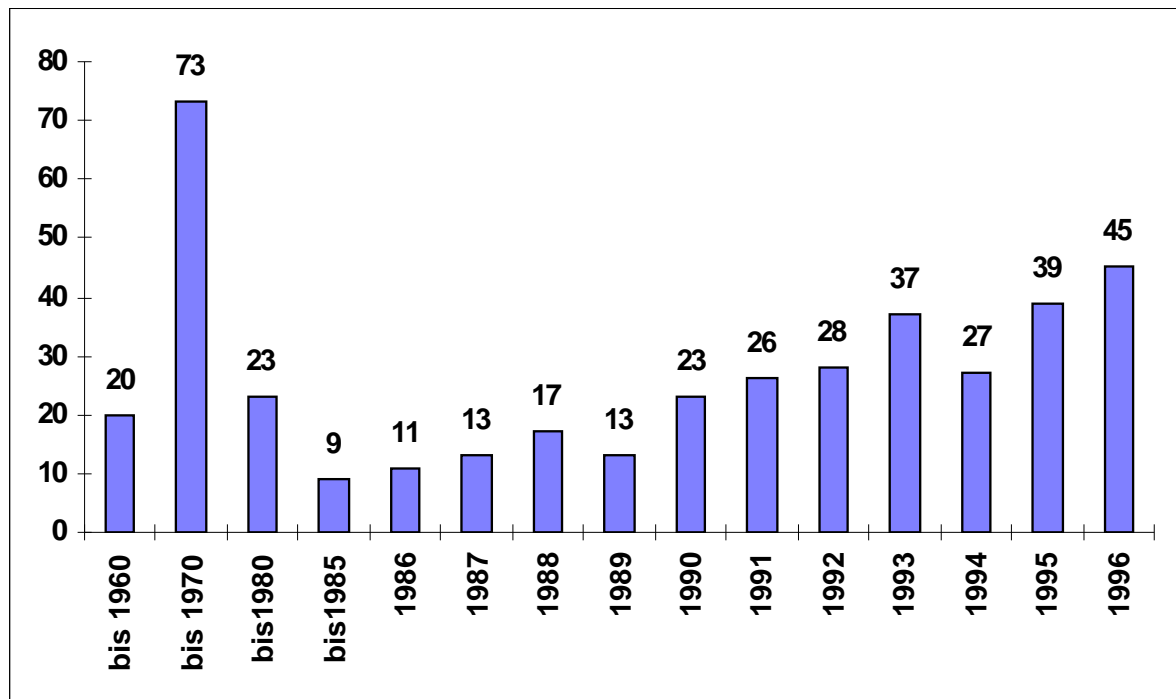


Abb. 10: Fischotterverluste in Ostdeutschland von 1985 bis 1996 (erweitert nach STUBBE 1993)

Die Reusenverluste hingegen nehmen ab. Das hat seine Ursachen in einer anderen Bewirtschaftungsweise der Gewässer sowie im Rückgang der Otterpopulationen. Insgesamt wirkt sich statistisch dieser Rückgang der Fischereiopfer durch den Anstieg der Verkehrsoffer aus. Bei sehr schwachen Populationen wirken sich jedoch fischereilich bedingte Otterverluste negativ aus und sind in diesen Gebieten durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden. Allerdings ist die Dunkelziffer bei Reusenverlusten schwer kalkulierbar, da nicht jeder Fund gemeldet wird. Daraus geht deutlich hervor, dass ab einer Verkehrsmenge von Durchschnittlich > 6000 Fahrzeuge/24h der Anteil der Ottertotfunde überproportional hoch ist.

Die Kreisstraßen haben 1995 mit 5983 km über 50 % Anteil am Gesamtstraßennetz und weisen häufig Verkehrsdichten von weniger als 100 Fahrzeuge/24h auf.

Da davon ausgegangen werden kann, dass alle Straßen mit höherem Verkehrsaufkommen in der landesweiten Analyse der Verkehrszählungen repräsentativ vertreten sind, kann ein Index aus Quotienten der Anzahl der Totfunde und der Anzahl der Zählstellen in jeweiligen Verkehrsdichteklassen gebildet werden. Der Umschlagpunkt liegt offensichtlich im Bereich zwischen 5000 und 6000 Fahrzeugen/24h. Nach einer landesweiten Auswertung der Verkehrsdichten handelt es sich dabei vorwiegend um Bundes- und Landesstraßen, wie auch die direkte Analyse der Trassenanteile an den Totfunden zeigt.

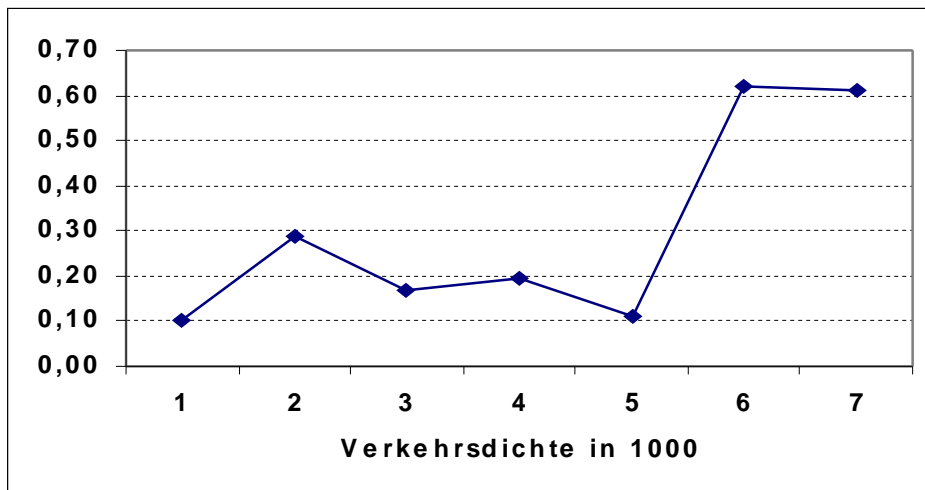


Abb. 11: Verkehrsmortalität in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte

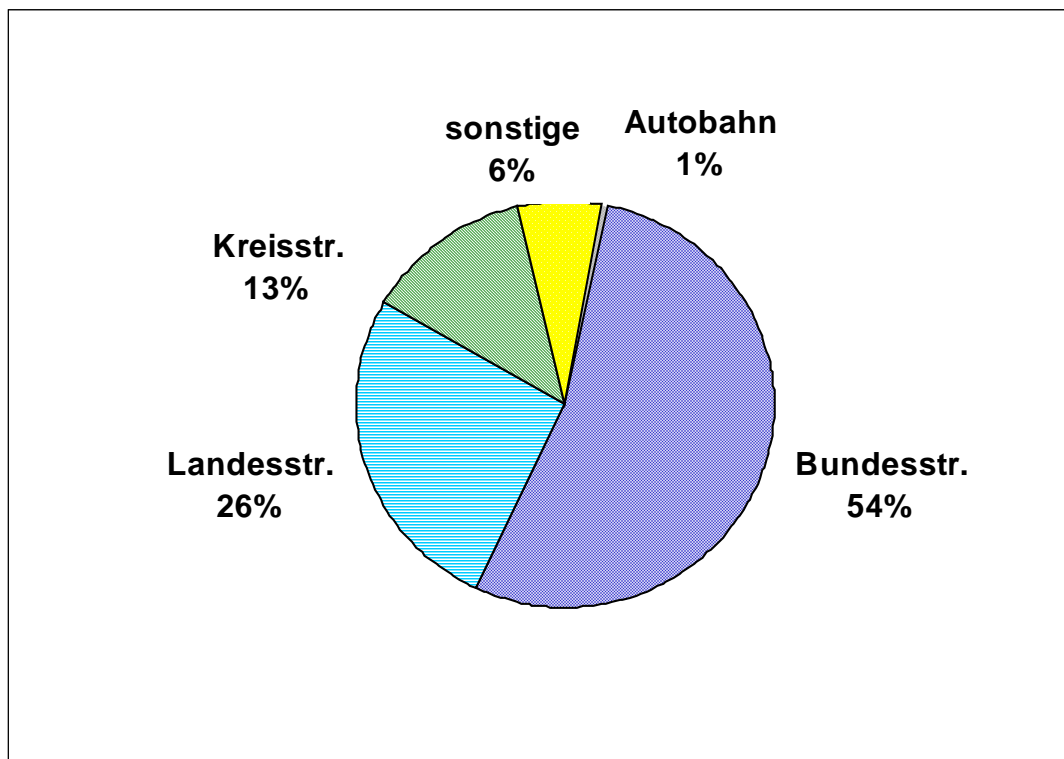


Abb. 12: Totfunde nach Anteilen an Verkehrstrassentypen (n=155)

Ab etwa 10000 Fahrzeugen haben Otter und andere Tierarten eine geringe Chance, die Straße zu überqueren. Diese Zahl bedeutet, daß pro Minute ca. 7 Fahrzeuge die Wechselstelle des Otters passieren. Das bedeutet, aller 8,4 sec. ein Fahrzeug. Berechnet man dazu noch, daß sich unter diesen Fahrzeugen auch LKW mit Hänger von teilweise über 20m Gesamtlänge befinden bzw. die Fahrzeuglängen insgesamt, so verringert sich die verbleibende Zeit für den Otter auf etwa 6 Sekunden, um die Straße von etwa 10m zu queren. Damit wird an einem einfachen Beispiel deutlich, daß nicht die Geschwindigkeit der entscheidende Faktor ist, sondern die Verkehrsdichte. Verkehr stellt also ab einer bestimmten Dichte, falls keine Unterführungen von ausreichender Dimension vorhanden sind, eine fast unüberwindliche Barriere dar!

Der Straßenverkehr ist für den Otter in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (DOLCH, TEUBNER 1998) inzwischen die wesentlichste Gefährdung. Deutlich wird das in der Abb. 11. Mit dem Anstieg der Kfz-Zulassungen seit 1989 stieg die Mortalität durch den Straßenverkehr statistisch relevant.

#### **6.4. Störungen durch Freizeitverhalten**

Stark waren die Belastungen durch saisonale Urlauberfrequentierung bis 1989 in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg von bis zu 6 Millionen pro Jahr. Die Hauptbelastung der Vorkommensgebiete des Otters lag allerdings nur in der Urlaubshochsaison in den Monaten Juli und August. Die Mobilität dieser Urlaubermassen war allerdings bei weitem nicht so hoch, wie das heute der Fall ist. Außerdem hat sich das Urlaubsverhalten wesentlich geändert. Waren bis 1989 der Urlaub auf einen längeren Zeitraum bis zu 4 Wochen auf einen Ort ausgerichtet, so ist die Tendenz heute auf kürzere Verweildauer an verschiedenen Orten ausgerichtet. Damit ist durch die höhere Mobilität gleichzeitig eine größere Unruhe in naturnahen Erholungsgebieten zu verzeichnen.

Das in den letzten Jahren geänderte Freizeitverhalten trägt zweifellos zur Belastung der Natur bei. Allerdings sind hierbei permanente und zeitweise Störungen durch die Freizeittätigkeit zu unterscheiden. So bilden z.B. die Wassersportler, die vorwiegend in den Sommermonaten, an den Wochenenden sowie am Tage bestimmte naturnahe Gebiete frequentieren, eine für den Otter erträgliche Störung. Die tägliche Störung von Hundeliebhabern beim Ausführen ihrer Tiere ist dagegen ein wesentlicher Faktor für den Otter in einem Gebiet, was als "ungestört" eingeschätzt wird.

#### **Zusammenfassung**

Es wird auf die biologischen Grundlagen des Eurasischen Fischotters (*Lutra lutra* L.) eingegangen. Dabei werden Besonderheiten der Morphologie und der Fortpflanzung angesprochen. Daraus abgeleitet wird die Verbreitung des Otters in Europa, Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern dargestellt und auf Schwerpunkte verwiesen. Einen breiten Raum nimmt die Gefährdung des Otters in der Mitteleuropäischen Kulturlandschaft ein. Besonders wird auf die Gefährdung des Otters durch den Straßenverkehr und die Fischerei eingegangen.

## Literatur

- BEHL, St.; FRITZ, T. (1993): Habitatansprüche des Fischotters *Lutra lutra* L.. Dipl. arbeit. Raben Steinfeld.
- BINNER, U. (1992): Verbreitung der Fischotters in Niedersachsen. In: REUTHER, C. (Hrsg.): Otterschutz in Deutschland. Habitat Nr. 7, Hankensbüttel. S. 81 – 83.
- BINNER, U. (1997): Verbreitung der Fischotters in Mecklenburg-Vorpommern In: Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Greifswald. Bd. XXXIII. S. 3 - 41.
- BINNER, U. (1999): Der Otter (*Lutra lutra* L.) in Mecklenburg-Vorpommern. NABU Nachrichten M-V. Schwerin. H.4/1999. S. 7 - 10
- DOLCH, D.; TEUBNER, J.; TEUBNER, J. (1991): Der Fischotter im Land Brandenburg. In: Otterschutz in Deutschland. Hankensbüttel. 7. S. 98-101.
- ERLINGE, S. (1968): Territoriality of the otter (*Lutra lutra*). Oikos 19: S.81-98. Oikos Nr. 19. S. 81-96.
- HEPTNER, V.G.; NAUMOV, N .P. (1974): Die Säugetiere der Sowjetunion. VEB Gustav Fischer Verlag Jena. 3 Bände.
- HEWSON, R. (1973): Foot and feeding habits of otters *Lutra lutra* at Loch Park, north-east Scotland J. Zool. London. 170. S.159 – 162.
- MASON, D.F.; MACDONALD, S.M. (1991): Assessment of otter (*Lutra lutra*) survey methods using spraints. Proceeings of the V. International Otter Colloquium.- Habitat 6. Hankensbüttel. S.167-170.
- KRANZ, A. (1993): Das Streifgebiet eines subadulten Fischotters im nördlichen Waldviertel und südlichen Böhmen. Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Uni für Bodenkultur Wien. Manuskript. 12 S.
- MUNDT, G. (1995): Zum Vorkommen des Otters (*Lutra lutra* L.) in Mecklenburg/Vorpommern. Darstellung der Bestandssituation in Mecklenburg und Verbreitungserhebung im ehemaligen Kreis Sternberg. Zool. Belegarbeit, Univ. Halle (unveröff.). 24 S.
- REUTHER, C. (1993): *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) - Fischotter In: NIETHAMMER, J. & KRAPP (1993) Handbich der Säugetiere Europas. Aula-Verlag Wiesbaden. S. 907 – 961.
- REUTHER, C.; MASON, D.F. (1992): Erste Ergebnisse von Kotanalysen zur Schadstoffbelastung deutscher Otter. Otterschutz in Deutschland.- Habitat Nr.7, Hankensbüttel. S. 7 – 21.
- REUTHER, C.; FESTETICS, A. (1980): Der Fischotter in Europa. Selbstverlag Oderhaus/Göttingen. 288 S.
- REY, A. C.; RIVERA, J. G.; Lopez, S. B. (1979): Primeros datos sobre la dieta de la nutria *Lutra lutra* (L.) en aguas continentales de Galicia. Donana, Acta Vertebrata. 6. S. 102 - 105
- ROMANOWSKI, J.; BRZEZINSKI, M. (1994): Otter news from Poland. In: IUCN otter specialist group bulletin. Nr.9. Wien.

ROY, A. (1992): Zur Habitatnutzung des Fischotters *Lutra lutra* (L.) an der norwegischen Küste. In: Material des 2. Internationalen Symposiums Semiaquatische Säugetiere. Osnabrück. Wissenschaftliche Beitr. d. M.-Luther-Universität Halle-Wittenberg. S. 357-364.

STEPHENS, M. N. (1957): The natural history of the otter. London.

SOMMER, R. (1996): Beitrag zur Verbreitungsgeschichte und aktuelle Nachweise allochthoner Säugetiere in Mecklenburg-Vorpommern. unveröff. Manuskript.

STUBBE, M. (1969): Zur Biologie und zum Schutz des Fischotters *Lutra lutra* L. Archiv Naturschutz u. Landschaftsforschung. 9. S. 315 – 324.

STUBBE, M. (1977): Der Fischotter *Lutra lutra* (L.1758) in der DDR. Zool. Anzeiger. 199. S.265 – 285.

SYKORA, St. (1995): Lebendfang des Fischotters *Lutra lutra* (L. 1758) in Polen.Methoden feldökologischer Säugetierforschung - Wissensch. Beiträge der M.-Luther- Universität Halle-Wittenberg. 1. S. 173-186.

VOGEL, C. (1995): Ergebnisse telemetrischer Untersuchungen am Fischotter im Gebiet der Warnow. unveröff. Manuskript. Demen. 136 S.

WLODEK, K.(1980): Der Fischotter in der Provinz Zachodnie (West-Pommern) in Polen. In: REUTHER, C; FESTETICS, A. (eds.): Der Fischotter in Europa- Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Oderhaus. S 187 – 194.



Bild 1-3: Eurasischer Fischotter (*Lutra lutra* L.)





Bild 4 5: Durch den Straßenverkehr überfahrene Otter auf dem Paulsdamm bei Schwerin

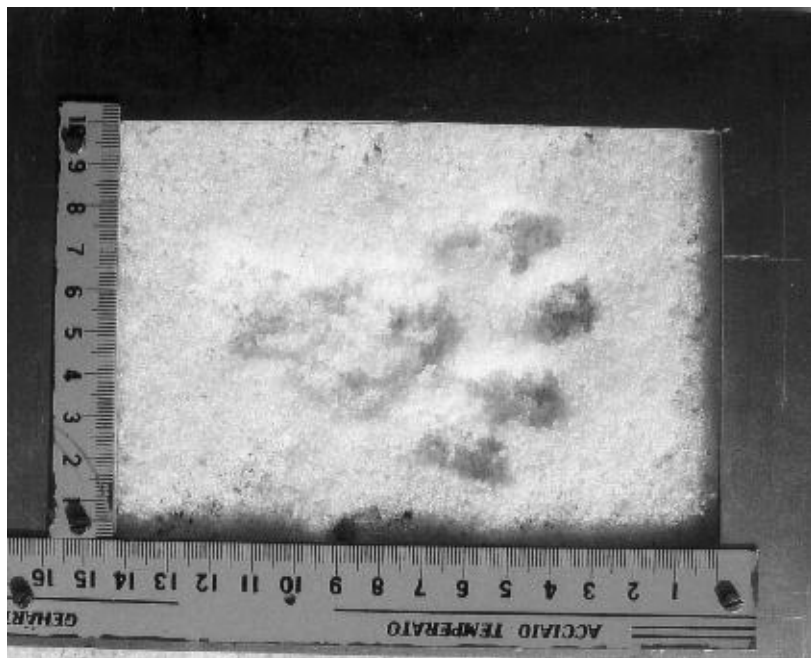


Bild 6: Hinterfußabdruck eines subadulten Otters im Schnee



Bild 7: Markierung eines Otters auf einem Baumstubben. Otterkot unterscheidet sich deutlich durch darin enthaltene Fischschuppen und Gräten sowie den Geruch nach Moschus



Bild 8: Naturnahe Flussläufe in Mecklenburg-Vorpommern bieten für den Otter günstige Lebensbedingungen



Bild 9: An Steinschüttungen an der Warnow bei Gädebehn sind häufig Otternachweise in Form von Kotmarkierungen zu finden

Anschrift des Verfassers: Udo Binner,  
Werner-Seelenbinder Str 9  
19059 Schwerin