**Gerd Grün**

# **Lutra lutra**

# **Fischotter**

**2016**

# **Lutra lutra Fischotter**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **e** - Common otter, European otter | **f**- Loutre commun | n- Otter |
| **d** - Odder | **p** - Wydra | **č** - Vydra řiční |

Bilder : http://www.bing.com/images/search?q=Lutra%20lutra&FORM=BILH

Einordnung ins System

Die Gattung *Lutra* umfasst elf Arten und gehört zur Familie der Mustelidae, der Marderartigen also. Die Art *lutra* wurde zuerst 1758 von Linné unter diesem Na­men beschrieben, freilich noch der Gat­tung *Mustela* zugeordnet. Die Gattung *Lutra* stellte Bresson 1762 auf. Die exakte Benennung lautet also: *Lutra lutra (Linnaeus 1758)*. Das von Linné beschrie­bene Exemplar stammt aus Upsala in Schweden.

Dreizehn Unterarten sind heute von der Art *Lutra lutra* bekannt.

Die Otterpopulationen in Europa lassen sich vermutlich auf eine einzige zurück­führen, die sich nach der Eiszeit räumlich zergliedert und genetisch auseinander differenziert hat. Die Otter, die sich in jüngster Zeit in Nordwestdeutschland wieder ausbreiten, stammen überwiegend aus Ostdeutschland oder auch aus Däne­mark.

Habitus

Der Leib eines Fischotters erscheint lang­gestreckt, der Hals ist kurz, seine Beine sind niedrig. Bei einer über den Vorder­beinen gemessenen Körperhöhe von 30 cm sind ausgewachsene Otter von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzansatz zwischen 60 und 95 cm lang. Nimmt man den an der Ansatzstelle dicken, zum Ende hin spitz auslaufenden, im Querschnitt runden Schwanz hinzu, so kommt man auf eine Gesamtlänge zwischen 1 m und 1,40 m. Das Verhältnis von Rumpflänge zu Länge des Schwanzes ist unterschiedlich. Fischotter werden bis zu 12 kg schwer. In Norwegen soll die Größe der Fischotter im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts zuge­nommen haben; als Ursachen ver­mutet man eine bessere Futterversorgung, weil die Otter sich an Fischfarmen heran­machen, zum anderen aber auch die er­höhte Meerwassertemperatur, welche die Energiebilanz der Tiere positiv verändert. Der Bergmann’schen Regel entsprechend, wurden die größeren Tiere in nördlicheren Breiten Norwegens gefunden.

Der Kopf ist flach und von vorn gesehen breit-rundlich mit breiter Schnauze; er trägt auffällige Tastborsten (Vibrissen) und kleine, nur 2 bis 3 cm lange Ohren. Die Öffnungen der Ohren liegen wie auch die Nasenöffnungen oben am Kopf und werden beim Schwimmen aus dem Was­ser gehalten.

Vorder- und Hinterbeine sind ausgespro­chen stämmig und werden von kräftigen Knochen ge­stützt.

Das Fell ist ein dichter, glatter Pelz mit mehr als 50 000 Haaren pro cm² Haut an der Bauchseite. Es ist in den meisten Par­tien braun bis dunkel­braun und nur zur Unterseite hin, vor al­lem im Bereich der Kehle, heller bis weiß­lich. Bei älteren Tieren können auch Teile des Kopfes wie Seiten, Lippen und Ohr­spitzen weiß wer­den.

Die Füße sind an der Unterseite kahl, die Zehen sind durch Schwimmhäute ver­bunden. Diese Schwimmhäute, die haar­lose Sohle, das dichte Fell, der flache Kopf und der schlanke Leib sind Kennzeichen eines Säugetiers, das sich schwimmend im Wasser aufhält.

Fischotter haben 36 Zähne, auf jeder Seite oben und unten drei Schneidezähne, ebenso jeweils einen Eckzahn, vier Prä­molaren im Oberkiefer, drei im Unterkie­fer sowie oben einen Mahlzahn und unten zwei. Der vordere Mahlzahn ist ein Reiß­zahn.

Verbreitung

Das natürliche Siedlungsgebiet der Fisch­otter ist der gesamte eurasiatische Raum von Portugal bis Japan, einschließlich der Inseln der Nord- und der Ostsee oder auch der Insel Korfu, sowie Marokko und Algerien. Ihre nördliche Grenze finden sie in der Tundra am Polarkreis, in Südasien leben sie bis hin nach Taiwan, Sumatra und Java.

Innerhalb dieses Gebietes sind die Fisch­otter freilich über weite Strecken, vor al­lem in Mittel- und Westeuropa ver­schwunden oder sehr selten geworden.

In Deutschland gilt für sie die Kategorie 1 der Roten Liste, das heißt: vom Ausster­ben bedroht. Otterfunde werden für ganz Mecklenburg gemeldet Rote Liste Kat. 2), außerdem für Brandenburg und speziell die Lausitz, man kennt aber die Individu­enzahlen nicht. Isolierte Kleinpopulatio­nen gibt es darüber hinaus im Elbegebiet, in der Stader Geest, östlich von Bremen, und in Schles­wig-Holstein. Die letztge­nannten Otter stellen genetisch einen Übergang nach Ostdeutschland wie auch nach Dä­nemark dar. Ein­zeltiere leben an verschie­denen Stellen Niedersachsens, so zum Beispiel seit 2010 am Steinhuder Meer. Für ganz Niedersachsen wurde 2007 die Zahl der Fischotter auf 400 bis 600 ge­schätzt. Im südöstlichen Grenzgebiet zur Tschechi­schen Republik und Österreich hin sollen die Populationen wieder zu­nehmen.

## Lebensraum, Aufenthalt

In ihrem riesigen natürlichen Verbrei­tungsgebiet leben die Fischotter in Uferre­gionen von ste­henden oder fließenden, möglichst ruhigen und fischreichen Ge­wässern. An größeren oder klei­neren Seen und Teichen, in Sümpfen und über­schwemmten Auen, in Reisfeldern, an Flüssen, Strömen und Wasserläufen kön­nen sie sich ansiedeln, nicht nur im Flach­land, sondern bis zu einer Höhe von 2500 m auch in Gebirgen. Sie gehen in Fluss­mündungen und ins Brackwasser hinein und leben an Meeresküsten und Meeresi­nseln, wenn die Ufer genügend Verstecke bieten. Die Uferlinie sollte gerade verlau­fen, die Wassertiefe unterschiedlich sein, aber mindestens einen Meter erreichen. Produktives, pflanzenreiches Wasser, vielleicht noch von einem breiten Schilf­gürtel eingefasst, scheinen sie zu bevorzu­gen; deshalb sind sie nicht als Indikatoren für hohe Wasserqualität anzusehen. Eine naturbelassene, vielfältige Struktur und Bäume und Büsche sollte die Uferstrecke auf­weisen, an der sie sich ansiedeln. Ein­betonierte Wasserläufe und starke Was­serspiegelschwankungen, also zum Bei­spiel Kanäle, mögen Otter nicht, können sich im Verlauf von Wiederbesiedlungs­maßnahmen aber auch regulierte und be­baute Flüsse gewöhnen.

In all diesen Gewässern gehen sie auf Nahrungssuche, haben ihre Wohnstätten jedoch stets an Land und halten sich insge­samt mehr an Land auf als im Wasser, wenn auch in der Nähe des Was­sers.

Ihren Wohnbau, eine große, mit Gras ge­polsterte Erdhöhle, legen sie entweder selbst an oder übernehmen ihn von ande­ren Tieren. Er liegt, wie ihre weiteren Ver­steckplätze auch, in dichtem Pflanzen­wuchs in Ufernähe, aber oberhalb des Wasserspiegels, meist unter Baumwurzeln oder Steinhaufen, und ist durch einen Luftschacht zur Erdoberfläche hin geöff­net. Ein Gang führt schräg nach unten und mündet einen halben Meter unterhalb der Oberfläche ins Wasser. Dies ist der Ein- und Ausgang oder einer von mehreren Gängen. Wenn die Tiere sich nicht im Bau aufhalten, finden sie auch in anderen Erdlöchern, in Höhlen, Steinhaufen, im Wurzelwerk von Bäu­men oder in dichtem Gebüsch ein trockenes Lager.

In einem engeren Lebensraum, der sich nicht oft und ausgreifend ändert, wechseln die Otter auch ihre Nahrungsgewohnhei­ten nicht und ziehen mit größerer Regel­mäßigkeit Junge auf.

Bis zu sechs Kilometern Uferstrecke be­trachten die Fischotter als ihr individuelles Revier und gehen darin von festgelegten Stellen aus ins Wasser und wieder an Land und ruhen auch an dafür vorgesehe­nen Orten. In dichter besiedelten Gebieten können die Reviere sich überlappen, die Wohnhöhlen liegen dann rund einen Ki­lometer auseinander und die Flussstre­cken, in denen die Tiere ihre Nahrung suchen, werden gemeinsam genutzt. Un­ter solchen Umständen lagern die Otter ihren Kot in die Nähe der Wohnhöhlen ab, während dies bei strenger Reviertrennung an den Grenzen geschieht.

Selten sind Otter mehr als hundert Meter vom Wasser entfernt. Wenn das Nah­rungsangebot in ihrem Gewässer zu ge­ring wird, können sie ihr Wohngebiet aber auch verlassen und weite Strecken über Land wandern, am liebsten in der Nacht, und schrecken auch nicht davor zurück, Berge zu überqueren.

Die Bindung an Gewässer befreit die Fischotter von der Konkurrenz vieler an­derer Carnivoren, trägt ihnen aber zu­gleich die Abhängigkeit vom Zustand der Gewässer ein. In den zurückliegen­den fünf bis sechs Jahrzehnten ist der Bestand an Fischottern an vielen Orten ge­schrumpft, aus vielen Gegenden sind sie gänzlich verschwunden. Die Gründe hat man, abgesehen von Straßen­unfällen und Fischfallen, im Wasser zu suchen: Ver­schmutzung, vor allem Ausbreitung von Organochloriden, Rückgang des Fischbe­stands. Zerstörung der Uferregionen. Auch wenn eine akute Gefährdung durch PCB oder Pestizide im Einzelfall nicht nachzuweisen ist, so kann sich diese Be­lastung bemerkbar machen, wenn es den Tieren schlechter geht, etwa bei Nah­rungsman­gel. Hinter all diesen Ursachen ist menschliches Handeln zu sehen. Es ist aber auch das Eingrei­fen des Menschen, was seit einigen Jahren zu einer Erholung der Bestände führt, unter anderem indem man durch gezieltes Aussetzen von Indi­viduen neue Populationen gründet. Junge Otter im Alter von einem Jahr suchten sich im Rahmen eines Aussetzungsprogram­mes zur Ansiedlung ein Gelände aus, das noch keinen anderen Otter, allenfalls ein Tier des anderen Geschlechts beher­bergte. Weibliche Tiere richteten sich gleich ein Territorium ein, das sie auch beibehielten, als sie die volle Reife erlangten. Männliche Tiere neigten dazu, das Territorium mit der Geschlechtsreife zu erweitern. In den ersten fünf Jahren nachdem die Tiere aus­gesetzt worden waren, wuchsen diese Po­pulationen rasch an, danach nur noch um 1 bis 7 % pro Jahr.

Populationsdynamik

Von wenigen Populationen liegen genau­ere Kenntnisse vor. Das Geschlechterver­hältnis wird als nahe bei 1:1 angegeben. Der Anteil geschlechtsreifer männlicher Tiere lag in einer Population bei 12-35 %, was auf eine niedrige Reproduktionsrate schließen lässt. In einer Population in der Oberlausitz stellen die bis zu 15 Jahre alten Tiere einen relativ hohen Anteil. Vierzig Prozent der Bevölkerung des untersuchten Gebiets waren erwachsene weibliche Tiere ohne aktuelle Nach­kommen. Von den Jungtieren starb rund ein Viertel durch Straßenunfälle, was bei einer Wurf­größe von zwei bis drei Tieren keine breite Grundlage für die Populationspyramide ergibt.

In einem ostdeutschen Naturpark lebten zum Untersuchungszeitpunkt (vor 2006) 27 weibliche und 32 männliche Tiere; 23 Tiere waren jünger als zwei Jahre. Jedem Tier standen rechnerisch 4,7 km Küstenli­nie zur Verfügung. Dass die Trennung der Territorien nicht streng gewahrt wurde, kann man daraus ersehen, dass Markie­rungspunkte von mehreren Tieren genutzt wurden, manchmal waren es zwölf ver­schiedene Individuen.

2002 wurden in einer Torfmarsch in den Niederlanden 30 Tiere ausgesetzt. Nach sechs Jahren ließen sich 54 Nachkommen nachweisen, für welche nur wenige domi­nante Väter zuständig waren. Sterbeursa­che in dieser Population waren in erster Linie Straßenunfälle, von denen mehr als doppelt so viele männliche Tiere betroffen wurden als weibliche.

Allgemein sterben Fischotter an Krank­heiten oder durch andere natürliche Ursa­chen, vor allem im hohen Alter von 15 bis 16 Jahren, aber auch in ihrer Jugend. Das sind aber bei weitem nicht die häufigsten Todesursachen. Eine Untersuchung in Ostdeutschland förderte zutage, dass mehr als ein Drittel aller Fischotter dem Straßenverkehr zum Opfer fallen, aber nur jeder vier¬zehnte Otter aus natür¬lichen Anlässen stirbt. Weitere Todesursachen sind eben¬falls von Menschen herbeige­führt, näm¬lich Fischfallen (6%) und Jagd (4%).

Die Regelung der Populationsgröße wird offensichtlich auch von der Menge an Nahrung mit bestimmt, die zur Verfügung steht. In harten Wintern, wenn das Ange­bot nicht groß oder nicht leicht zu nutzen ist, neigen einzelne Tiere dazu, abzuwan­dern, und der Umfang der Populationen nimmt ab.

In milden Wintern und wenn es einfach war, viele Nachkommen aufzuziehen, ist die Anzahl der Köpfe groß und der Um­fang der Populationen wird durch indivi­duelles Verhalten gesteuert, das heißt die Tiere sind gesellig oder aber andererseits darauf be­dacht, einzeln zu bleiben und ihr Revier zu abzugrenzen. Mehr Tiere als im Herbst setzen dann ihre Duftmarken ab.

Körperhaltung,Lokomotion

Trotz ihrer vielfältigen Anpassungen an das Schwimmen und obwohl sie einen großen Teil der Zeit im Wasser zubringen, sind Otter Landtiere. Wie im Wasser schlängeln sie auch an Land oder sie lau­fen und, wenn es schnell wird, hüpfen wie auch andere Marderartige es tun. Otter laufen in verschiedenen Gangarten, deren rascheste, eine Art Ga­lopp, sie in einer Sekunde bis zu 4 Meter weit bringt. Sie springen bis zu anderthalb Meter weit und über einen Meter hoch. Wie im Wasser, unternehmen sie auch an Land größere Wande­rungen, um ein ande­res Gewässer zu suchen oder aufzusuchen. Im Bereich ihres Wohnreviers haben sie häufig feste Wege ausgetreten. Zudem sind sie auch in der Lage, auf Bäume und über Zäune zu klettern

Im Wasser schwimmen und tauchen sie sehr wendig und geschickt. Den Antrieb erzeugen sie mit den Hinter­beinen sowie durch schlängelnde Bewe­gungen des Rumpfes und des Schwanzes. Die Schwanzwirbelsäule setzt sich aus auffal­lend vielen Wirbeln zusammen (24 bis 26) und ist sehr beweglich. Schwim­men sie schnell, so rudern sie mit allen vier Beinen, deren Schwimmhäute im Wasser ja ausge­breitet sind. Unter Wasser bewegen sie die Beine vorne und hinten jeweils paarig, an der Wasseroberfläche im Wechsel. Dabei durcheilen sie einen Meter in einer Sekunde, unter Wasser bis zu zwei Meter. Zwischen den Schwimm­stö­ßen gleiten die Tiere mit angelegten Vorder- und Hinterbeinen. Wie Robben drehen sie sich um ihre Längsachse und schwimmen in Seitenlage oder auf dem Rücken.

Beim Tauchen krümmen sie den Rücken und halten den Schwanz längs ausge­streckt, spreizen die Hinterbeine aber im rechten Winkel ab. Ihr Fell ist glatt und hält durch Luftpolster das Wasser von der Haut fern. Die Temperatur der Luft zwischen den Fellhaaren liegt um 10° C über der Umgebungstemperatur, auch im Wasser.

Sowohl im Wasser wie an Land richten sie sich gelegentlich auf den Hinterbeinen auf, mit denen sie im Wasser dann auf der Stelle treten, um einen Überblick über die Umgebung zu gewinnen oder um zu su­chen

Aktivität

Dämmerung und Nacht sind zwar die Zeiten, in denen die Fischotter der Jagd und ihren anderen Betätigungen am liebsten nachgehen; doch scheuen sie auch die Tagesstunden nicht, wenn sie nicht gestört werden und – das ist wichtiger – wenn viele Otter dicht beieinander woh­nen. Die Stunden des Tages werden dann genutzt, um einander aus dem Wege zu gehen. Einzeln oder zerstreut lebende Fischotter sind eher nachts aktiv. Soweit man beobachtet hat, machen sie sich nach Sonnenuntergang auf und ziehen sich vor Sonnenuntergang wieder zurück. Über die Jahres­zeiten hinweg ändern sie dieses Muster auch individuell ab, vor allem den Beginn der nächtlichen Aktivität. Andere Unterschiede sind regelhaft: Tiere, die früher beginnen umherzulaufen und zu schwimmen, hören auch später damit auf. Aber schon bevor sie ihren Bau verlassen, sind Fischotter damit beschäftigt, ihr Fell zu putzen.

Zur Jagd suchen sie das Wasser auf. Für den Gang an Land oder auch vom Land ins Wasser benutzen Fischotter meist die gleichen Stellen, welche durch Nahrungs­reste wie etwa Fischschuppen oder auch durch Kot zu erkennen sind und Otter­stiege genannt werden.

Ist ihr Gewässer vereist, so suchen oder brechen die Otter sich ein Loch, tauchen dort ins Wasser und holen auch dort im¬mer wieder Luft, wenn sie keine an­dere offene Stelle finden. Sind sie auf­merksam, auf­geschreckt oder argwöh­nisch, gehen sie lautlos ins Wasser und schwimmen erst einmal über fünfzig Me­ter untergetaucht weiter. Normalerweise macht es ihnen aber nichts aus, mit lautem Plat­schen ins Wasser zu springen oder ge­räuschvoll Löcher ins Eis zu brechen.

Zwei, aber auch sechs oder acht Minuten sollen sie unter Wasser bleiben können und eine Tauchtiefe von 14 Metern errei­chen. Das dürfte aber eher der seltenere Fall sein. Im Meer, so zeigen Beobachtun­gen von den Shetland-Inseln, ziehen Fischotter flache Stellen von nicht mehr als drei Metern Tiefe vor, vermutlich weil ihr Körper sonst zu rasch auskühlt. Bei größe­ren Tiefen ist nicht nur das Schwimmen schwieriger; die Tiere verwenden auch mehr Tauchzeit auf den Weg als auf die Suche und machen deshalb pro Tauch­gang weniger Beute.

Die Dauer eines Tauchgangs ist natürlich davon abhängig, ob er erfolgreich ist, aber auch von der Jahreszeit. Im Winter ist er länger (im Meer 16 Sekunden) als im Spätherbst oder Frühling mit 12 Sekun­den. Atemfrequenz und Herzschlag sollen beim Tauchen reduziert sein.

Die Abstände zwischen einzelnen Tauch­gängen hängen von deren Dauer ab.

In Fließgewässern unternehmen Fischotter mitunter weite Jagdwanderungen und sollen dabei des nachts stromaufwärts, oft mehrere Kilometer und auch in Neben­flüsse hinein, und tagsüber stromabwärts wieder zu ihrem Uferstreifen zurück wan­dern. Die Streifgebiete sind nicht iden­tisch mit Territorien (s.u.). Bei der Wahl und Ausdehnung der Streifgebiete lassen die Tiere sich zum einen von den Siche­rungsmöglichkeiten leiten: Verstecke und Unterschlüpfe müssen vor­handen sein oder werden alle ein bis zwei Kilometer angelegt. Bei weiblichen Tieren sind sie umso größer, je breiter der Fluss ist, an dem das Tier zu Hause ist und umgekehrt – vermutlich sind also die Streifzüge auch davon bestimmt, wie das Nahrungsange­bot aussieht. Bei männlichen Tieren schei­nen die Artgenossen die Ausdehnung des Streifgebiets mit zu bestimmen. In einem Fall dehnte ein Otter sein Gebiet von 10 auf 19 km aus, nachdem der Nachbar ver­storben war.

In manchen Arealen ihres Streifgebiets sind sie regelmäßig anzutreffen, in ande­ren nur zu bestimmten Zeiten. Im Mittel wandern Fischotter täglich in einem Um­kreis von 7,5 Kilometern um ihre Wohnstätte. Es kommt aber auch vor, dass sie mehrere Tage weg bleiben; dann ver­bringen sie die Tagesstun­den in ruhi­gen Buchten oder Seen und schwimmen nachts weiter. Eine Otterfrau hat auf diese Weise in zwei Wochen 90 km durchwan­dert. Das soll kein Hinweis auf einen Re­kord sein, son­dern ist einer der wenigen Fälle, in denen man Kenntnisse von einem einzelnen Individuum hat. Das Tier stammte aus einem Gehege und war somit bekannt; am Ende der 90 Kilometer starb es durch ein Auto.

Tageswanderungen können auch erkun­dende Vorbereitungen für dauerhaftes Umsiedeln sein. Ein junger männlicher Otter brachte die ersten sieben Monate an dem See zu, an dem er geboren worden war. Dann fing er an, einen Fluss zu besu­chen, von dem er weitere fünf Monate lang immer wieder zurückkam. Schließ­lich wurde er über 60 km entfernt am Ufer des Flusses gesehen und danach nicht wieder. Keineswegs nur Einzeltiere, auch ganze Otterfamilien ziehen gemeinsam um.

Normalerweise gehen die Otter aber an Land, um nach dem Jagen zu ruhen und sich zu pflegen. Sie schütteln als erstes das Wasser aus dem Fell, rollen sich am Bo­den, im Gras und ziehen die Haare durch die Zähne. Dadurch wird das Fell wieder geglättet und kann neue Luftpolster auf­bauen. Dabei schlafen sie oft kurzzeitig ein. Wenn es möglich ist, legen sie sich dazu am Ufer oder auf einem Felsen in den Sonnenschein; ansonsten suchen eines ihrer Verstecke auf.

Zu ihrer Erholung haben sie an Land und im Wasser aber auch Gewohnheiten, die wir nicht an­ders denn als Spielen bezeich­nen können. Sie werfen Kiesel hoch und fangen sie wieder auf. Wenn sie zu mehre­ren sind, etwa Paare oder Jungtiere, so jagen sie einander, kämpfen miteinan­der, springen umher oder lassen sich mit dem Kopf voran einen schlammigen oder ver­eisten Hang hinabgleiten – ein Spiel, das sie viele Male wiederholen können. Schneerutschen am Hang soll aber auch zu ihren normalen Fortbewegungsmitteln zählen. Spielverhalten bei Jungtieren wird verstanden als Einübung in Jagdtechniken. Man hat aber den Eindruck, dass bei aus­gewachsenen Fischottern die Freude am geselligen Spiel bewahrt geblieben ist. Mit Laufen, Hüpfen und Spie­len sind sie die meiste Zeit beschäftigt, wenn sie nicht ge­rade ihre Schlafphase haben.

Außer schnaufenden und knurrenden Ge­räuschen lassen die Fischotter hohe pfei­fende oder klin­gelnde Laute hören.

Nahrung

Fischotter holen sich ihre Nahrung weit über­wiegend im Wasser. Zu den von ihnen gesuch­ten und gefressenen Tieren gehören:

Ringelwürmer, Schnecken, Muscheln, der Flusskrebs *Orconectes limosa*, Amphipo­den, Insekten und deren Larven (Käfer: *Notonecta*, *Acilius*, *Carabus;* Mückenlarven), Fische (s. Kasten), Frösche (*Rana tempora­ria*), Kröten (*Bufo bufo*), Vögel (Stockente *Anas platyrhynchos*, Teichhuhn *Gallinula chloropus,* Taucher, eine Taube, die viel­leicht nur angeschossen aufs Wasser ge­fallen war), Vogeleier, Säuger (*Apodemus*, Wasserspitzmäuse, Wanderratten, Bisam­ratten, Feldmäuse, Rötelmäuse, Feldhasen, Kaninchen).

Ihr täglicher Bedarf an diesen und anderen Tieren liegt bei 500 bis 1000 g.

Grundsätzlich gilt zwar, dass Fischotter fressen, was sich ihnen als Nahrung an­bietet und fangen lässt, aber sie haben durchaus ihre Vorlieben. Pflanzen fressen sie freiwillig kaum, lassen sich aber an Obst und Gemüse gewöhnen. Fraglos ste- hen Fische nicht nur der Artenzahl nach, sondern auch in der Menge der erbeuteten Tiere weit oben und machen leicht 50 bis >90 % aus.

|  |  |
| --- | --- |
| Cyprinidae | Blei (Brassen), Elritze, Mo­derlieschen, Giebel, Graskarpfen, Gründ­ling, Güster, Karausche, Karp­fen, Plötze, Schleie |
| Salmonidae | Bachforelle, Lachs |
| Percidae | Flussbarsch, Zander  |
| Cobitidae | Schlammpeitzger |
| Anguillidae | Aal |
| Cottidae | Groppe |
| Esocidae | HechtDreistachliger Stichling |
| Gasterosteidae |
| Weitere | Pseudorasbora (eingeführ­ter Teichfisch), Quappe (*Lota lota*) (Meeresfisch), Chelon (Meeräsche), *Dicentrarchus* (Seebarsch) |

Von Fischottern gesuchte Fischfamilien und
-arten

Wenn im Frühjahr Frösche oder Kröten zum Besa­men und Laichen zusammen­kom­men, dann lassen die Otter sich diese Gelegen­heit nicht entgehen. In bestimmten Ge­wässern kann dann im Winter der Anteil der Fische an der Nahrung zu­gunsten von Amphibien abneh­men, man­cherorts ist das aber auch im Sommer so oder wenn Fische nicht größer als vier cm sind. Wenn Fischotter Zugang zu einem Fisch­teich oder zu einer Fischfarm haben, be­steht ihre Beute zu drei Vierteln oder aus­schließlich aus Fi­schen. Da sie wie viele Marderartige im Falle des Überflus­ses mehr Tiere töten als sie benöti­gen, fressen sie wählerisch oft nur Eingeweide und Innereien und lassen den Rest, manchmal zwei Drittel des Fi­sches, liegen. In Fisch­teichen ziehen sie Karpfen und Forellen allen anderen Fi­schen vor, in Naturgewäs­sern Aale, Plöt­zen und andere Cypriniden. In Gewäs­sern, in denen auch Frösche und Kröten leben, nahmen sie keine Molche (Faden­molche). Je nach Jahreszeiten und Regio­nen können auch Vögel gewichtiger Be­standteil der Ernäh­rung werden, vor allem natürlich auf dem Wasser lebende Vögel, die sie von unten packen. Otter an Mee­resküsten haben die Auswahl unter Fischen, Krabben, Mu­scheln und Schne­cken.

Ihre Wahl wird durch die Größe der Beu­tetiere mit bestimmt, aber auch hier gilt, dass es immer davon abhängt, was sonst zur Verfügung steht. Die von Ottern ge­fangenen Fische sind meist kleiner als 30 cm und keine 100 g schwer, auch Aale. Karpfen und Graskarpfen nehmen sie je­doch auch bis zu einer Größe von 50 cm.

Mit ihrer Vorliebe für Karpfen und andere Cypriniden, überhaupt für Fische, die ste­hende Ge­wässer bevorzugen, und mit der ihnen nachgesagten Eigenheit, bis zur Sät­tigung viele Fische zu töten und anzufres­sen, statt sich an wenigen satt zu fressen, haben Fischotter alle Voraussetzun­gen, in Fischteichen großen Schaden anzurichten. Bis zu einem halben Meter lange und 2,5 Kilo schwere Karpfen und Flussbarsche von 18 cm und 160 g waren in einem Fischteich Opfer von Otterfängen. Von den Karpfen wurden im Durchschnitt nicht mehr als 27 Gewichtsprozent wirk­lich gefressen, von den Flussbarschen 37 Prozent.

Fischotter gehen in der Regel nachts auf die Suche nach Beute. Dort, wo sie sich nicht be­droht fühlen oder die Gelegenheit sich bietet, tun sie dies aber auch am Tage. Die nächtliche Jagd oder auch die Jagd in trübem Wasser ist ihnen deshalb möglich, weil sie die Bewegungen ihrer Beute mit den gut ausgebildeten, empfindlichen Tasthaaren der Schnauze erspüren und verfol­gen. Tagsüber oder in hellen Näch­ten verlassen sie sich aber auch auf ihre Augen. Ent­decken sie vom Ufer oder von Steinen aus etwas, das zu verfolgen sich lohnen könnte, so gleiten sie ohne Geräu­sche ins Wasser und beginnen eine Treib­jagd. Dabei kommt es ihnen sehr zu­pass, dass ihre Augen sich auf die unter­schied­lichen Brechungs- und Lichtver­hältnisse in der Luft und im Wasser einzu­stellen ver­mögen und Blau- und Grüntöne unter­scheiden können. Erreichen sie nicht nach wenigen Ruderschlägen ihre Beute, so treiben sie sie gern an enge Stellen, aus denen das Beutetier nicht mehr entkom­men kann. An diesen Treibjagden sind mitunter mehrere Fisch­otter beteiligt, was seinen besonderen Sinn dann hat, wenn es sich um Schwärme von Fischen handelt. Leichter haben die Otter es mit Fischen, die ihre Rettung nicht in der Flucht, son­dern im Erstarren suchen und still am Ort stehen bleiben. Da die Otter nicht allein auf Bewegungsreize reagieren, sondern auch gute Augen haben, entgehen ihnen auch diese Beutetiere nicht.

Über einen längeren Beobachtungszeit­raum hinweg wird im Durchschnitt alle fünf Minuten ein Beutetier erwischt.

Im Laufe der Nacht oder den Tag über unternehmen die Fischotter eine Reihe von Jagdausflü­gen, welche sie durch Ruhepha­sen voneinander absetzen. Oft dienen diese Ruhephasen dazu, die an Land ge­brachte Beute zu verzehren. Weiß ein Ot­ter, dass im Wasser noch weitere Fische zu finden sind, etwa in einem Schwarm, so trägt erst einmal alle, die er bekommen kann, zusammen, bevor er anfängt sie zu verzehren. Die Ausflüge können zehn, zwanzig, dreißig oder vierzig Minuten dauern und sind in ihrer Dauer natürlich vom aktuellen Jagderfolg abhängig. In­nerhalb der Jagdphasen tauchen sie 15 bis 30 Mal für jeweils 12 bis 24 Sekunden ins Wasser. Diese Zeiten wurden an schotti­schen Lochs und an der Meeresküste ge­funden. Rund jeder fünfte routine­mäßige Tauchgang, das heißt ohne dass von der Oberfläche her schon ein Beutetier sichtbar ge­wesen wäre, ist erfolgreich. Ein Jagdaus­flug muss aber nicht notwendigerweise mit einem erfolg­reichen Tauchgang sein Ende finden. Kleinere Beutetiere und Fi­sche bis zu 10 cm fressen Otter gleich beim Fang im Wasser. Frösche werden ganz aufgenommen, bei Kröten wird erst die drüsenreiche Haut abgelöst. Größere Fi­sche und die gelegentlich gefangenen Vö­gel oder Säuger werden an Land getra­gen.

Zum Fressen wie auch zum Transport be­nutzen die Fischotter nicht allein das Maul, sondern auch die Vorderpfoten. Gern fressen sie in Rückenlage an der Wasseroberfläche treibend.

Schwimmend oder am Ufer stehend trin­ken sie Wasser.

Der an bestimmten Stellen hinterlassene, anfangs feucht-schwarze, später grau-zer­fallene Kot enthält noch erkennbare Reste der Nahrung, weil alles nach einem Tag im Darm bereits wieder ausgeschieden wird. Solche Reste dienen zum Nachweis ihres Beutespektrums. Die meisten Er­kenntnisse über Beutepräferenzen bei Ot­tern macht man ja nicht, wenn die Tiere in einer aktuellen Wahlsituation sind; viel­mehr ist man auf Rückschlüsse angewie­sen, die man aus Überresten am Fressplatz oder im Kot (Fischknochen, Schuppen) ziehen muss. Er ist aber oft auch der ein­zige Hinweis darauf, dass in einem Gebiet Fischotter vorkommen.

Sozialleben

Fischotter leben die meiste Zeit allein in einem Territorium. Die Grenzen der Ter­ritorien werden jedoch nicht streng ein­gehalten, die Otter gehen bis zu 700 m in fremde Gebiete hinein auf Wan­derung – man kann auch sagen, dass benachbarte Territorien einander stark überlappen. Dann können die Tiere auch schon einmal wie eine kleine Gruppe auftreten und so­gar gemeinsam Treibjagden veranstalten. Markierungsstellen werden von mehreren Individuen aufgesucht. Anscheinend nut­zen benachbarte Tiere sogar gemeinsame Ruheplätze.

Die Reviere der männlichen Tiere sind deutlich größer als die der weiblichen und überlappen sich oft mit mehreren weibli­chen Revieren.

Partner, die sich zur Paarung finden, blei­ben eine zeitlang beisammen, und die Mutter hält ihre Jungen lange bei sich. Auf diese Weise entstehen Familien oder Mutter-Kinder-Gruppen, die durch ge­meinsames Spielen, Tollen, Springen und Schwimmen in Wasser und an Land noch stark aufeinander bezogen sind. Die Fa­milien zeigen zwar keine Neigung, sich mit anderen Familien zu gesellen. Den­noch finden sich immer wieder auch Spielgruppen aus verschiedenen Familien, be­sonders wenn die Aufzucht der Nach­kommen einen milden Winter gut über­standen hat. Diese Flexibilität scheint für Carnivoren charakteristisch zu sein und zur Ausbreitung der Populationen beizu­tragen. In einem Umkreis von fünfzig Ki­lometern erwiesen sich die siebzehn Otter eines Gebiets in Ungarn als genoty­pisch nah verwandt.

Die zwölf oder mehr verschiedenen Laut­äußerungen der Fischotter sind als Pfeifen, Kläffen, Fauchen, Schreien, Knurren, Wimmern und Kreischen beschrieben und als Kontaktlaute, Gruß- oder Angriffslaute eingeordnet worden. Aber nicht von allen Lauten kann man ohne weiteres anneh­men, dass mit ihnen eine soziale Mittei­lung verbunden ist. Jungtiere pfeifen auf der Suche nach ihrer Mutter, Erwachsene auf der Suche nach einem Geschlechts­partner, Knurren und Kreischen sollen Drohlaute sein, und beim geselligen Bei­sammensein lassen die Tiere U-U-U-Laute hören.

Als Mitteilungen sind auch das Absetzen von Exkrementen und die Duftmarkie­rungen wirksam, welche Fischotter auf Pflanzen, Holzstämmen, Pfählen, aber auch auf das eigene Fell abset­zen oder einfach auf den Boden. Weibliche Tiere markieren auch auf Steinen, kümmern sich aber auch weniger um die Duftmar­kierung anderer Tiere. Männliche Tiere hingegen riechen daran und setzen ihren eigenen Duft darüber. Der Duftstoff stammt aus einer Drüse an der Ansatz­stelle des Schwanzes und wird von Menschen als moschusartig wahrgenom­men. Es kann sein, dass die Fischotter auch über weitere Duftdrüsen am Unter­kiefer oder an den Fußsohlen verfügen. Andere Otter-Individuen erhalten durch die hinterlassenen Exkremente und die Duftmarkierung Kenntnis von Territori­umsbesit­zern sowie über deren jeweilige Sexualphase und vermutlich auch über deren Identität. Kennt­nisse dieser Art können auch für junge Tiere von Bedeu­tung sein, die auf der Suche nach einem eigenen Uferstreifen sind. Otter, die in einem Alter von einem Jahr ausgesetzt wurden, ließen sich dauerhaft dort nieder, wo entweder kein Otter oder ein Tier vom anderen Geschlecht wohnte.

Reproduktion

Bei gut ernährten und gesunden männli­chen Fischottern lassen sich über das Jahr hinweg keine Schwankungen des Hoden­gewichts und der Spermiendichte nach­weisen. Die weiblichen Tiere haben einen kontinuierlichen Östruszyklus und sind alle fünf Wochen für zwei Wochen emp­fängnisfähig. Dem entspricht die Be­o­bachtung, dass Fischotter keine ausge­prägte Brunft- oder Paarungszeit haben und weibliche Tiere in allen Monaten Junge zur Welt bringen können, freilich nicht mehr als einmal im Jahr. Dennoch gibt es einen oder zwei bevorzugte Zeit­räume im Jahr, an denen Paarungen be­ziehungsweise Geburten gehäuft sind. Es sind im allgemeinen die Monate Februar bis April und Juni/Juli. Bei einer Otterpo­pulation in Dänemark liegen mehr als Drei­viertel aller Geburten zwischen Juni und November. Man sieht das in Zusam­menhang mit dem Fischreichtum im Herbst, wenn die weiblichen Tiere nach der Geburt und während der Säuge­peri­ode unter erhöhtem Energieanspruch ste­hen.

Zur Paarung finden die Tiere einander durch Pfeiftöne oder Duftmarken. Die Vereinigung wird durch parallel voll­führte Bewegungsrituale eingeleitet, zu denen Jagen, Rollen, Beißen, Schwim­men, Sprünge im Wasser und weitere gehören, und im Wasser oder auch an Land vollen­det. Im Wasser wird sie von Abroll- und Schlängelbewegungen begleitet. Das weibliche Tier wird dabei durch einen Biss in den Nacken gehalten. Mehrere Kopula­tionen folgen einander über einen Zeit­raum von 20, 50 oder mehr Minuten hin­weg.

Zwischen der Befruchtung und der Geburt vergehen sechzig bis dreiundsechzig Tage. Die ge­samte Tragzeit ist mitunter aber auf acht, neun oder zehn Monate verlängert, vermutlich weil die Embryonen ihre Ent­wicklung auf einem sehr frühen Stadium als Blastozyste unterbrechen und erst später weiterführen. Man spricht von „verzögerter Nidation“, ein Vorgang, durch welchen eine Geburt in den Win­termo­naten vermieden wird. Für die Ge­burt zieht sich das Muttertier in einen ru­hig gelegenen Bau zurück und bringt dort zwei bis vier, auch wohl nur eines oder fünf Junge zur Welt. Die neugeborenen Nesthocker wie­gen nicht mehr als rund 110 g, sind blind und haben noch keine Zähne. Das Mutter­tier säugt sie an zwei oder drei Paar Zit­zen; die Angaben zur Länge der Säugezeit schwanken zwischen sie­ben Wochen und einem Jahr. Zähne erscheinen nach zwei bis drei Wochen, nach rund einem Monat öff­nen sich die Augen, und nach einem wei­teren Monat verlassen die Jungen zum erstenmal das mütterliche Nest. Sie blei­ben aber das ganze erste Lebensjahr lang bei der Mut­ter, die sie immer wieder mit piepsendem Pfeifen suchen. (Vermutlich rührt daher die Annahme, dass sie ein Jahr lang ge­säugt werden).

Im Alter von drei Monaten ist ihnen ein dichter Pelz gewachsen und sie sind in der Lage, wenn auch nicht immer willens, mit der Mutter ins Wasser zu gehen, um Schwimmen, Jagen, Trinken und anderes zu lernen. Schon mit 6 bis 12 Monaten unternehmen sie nächtliche Wanderungen über mehr als drei Kilometer und männli­che Jungtiere wandern schließlich bis zu 20 km weit ab. Die weiblichen bleiben meist in näherer Umgebung ihrer Mutter. Zwei Jahre alte Fischotter sind nicht mehr von er­wachsenen Tieren zu unterscheiden und zwischen zwei und drei Jahren errei­chen sie auch die Geschlechtsreife.

Zwischenartliches

Zu anderen Tieren – außer ihren Beuteop­fern – scheinen Fischotter keine Beziehung zu haben. Natürliche Feinde sind Seeadler und Wölfe, Luchse, Vielfraße und Bären.

Viel einschneidender haben sich aber die Menschen für die europäischen Otter be­merkbar ge­macht. Man kann die Bezie­hung zwischen den Fischottern und den Menschen auf mehreren Fel­dern verfol­gen:

1. Ungezählte Fischotter sind ihres Pelzes wegen getötet worden. Otterfelle waren begehrte Handelsobjekte, bis einerseits Jagdverbote und andererseits der Rück­gang der Otterbestände die Jagd und den Handel stark eingedämmt haben. In Deutschland besteht die Schonzeit für Fisch­otter ganzjährig. Dennoch werden in einer Untersuchung in Ostdeutschland 4% der tot aufge­fundenen Otter als Jagdopfer bezeichnet.

2. Fischotter gelten grundsätzlich als Kon­kurrenten für Fischer und Angler. Man kann dieses Verhältnis auch anders herum formulieren: Fischotter haben sich fast überall der Konkurrenz der Menschen um ihre Nahrung zu erwehren. Im 20. Jahr­hundert ist der Mensch als Sieger aus die­sem Konkurrenzkampf hervorgegangen, nachdem die systematische Vernichtung der Fisch­otter vielerorts und lange Zeit staatlich gefördertes Ziel war und viele Fischotter sich in Fischreu­sen verfangen haben.

3. Nicht direkt gegen die Otter gerichtet, aber dennoch nicht minder wirksam bei ihrer Vernich­tung sind Maßnahmen, die ihre Lebensräume verändern: Begradi­gung oder Trockenlegung von Wasserläu­fen, Ufergestaltung, Senkung des Wasser­spiegels, Einleitung von Industrieabwäs­sern.

4. Bei der Wiederbesiedlung besteht die Gefahr, dass Otter in Gewässer geraten, die mit Schadstoffen belastet sind. Fisch­otter könne chlororganische Verbindun­gen aus der Fischnahrung um den Faktor 3 anreichern und es bis zu einem Anteil von 50mg/kg Fett bringen.

5. Zwei Drittel aller Otter sterben mittler­weile durch Straßenunfälle, sechs Prozent in Fischfallen. Während man sich bemüht hat, die unter (1) bis (4) aufgelisteten Ursa­chen für den Rückgang der Otterbestände zu beheben, sind diese individuellen To­desursachen, welche ja auch zu einem Be­standsrückgang beitragen können, nicht ins allgemeine Bewusstsein gelangt.

Durch Schutzmaßnahmen wurde immer­hin erreicht, dass der Rückgang auf einen Bestand von zweihundert Fischottern im Jahre 1965 (damalige BRD) gestoppt wurde. In Europa finden sich insgesamt Hinweise auf eine Zunahme wie auch für einen Rückgang der Besiedlung durch Fisch­otter. Für manche Regionen kann man schon von einer Erholung der Be­stände sprechen. Das wiederum hat in Deutschland, der Tschechischen Republik, Österreich und Ungarn stellenweise dazu geführt, dass die Fischotter von Fischfar­mern wieder als Bedrohung gesehen wer­den. In England hat man eine große Be­reitschaft in der Bevölkerung ermittelt, für den Schutz der Fischotter einen einmali­gen Betrag von £ 12 zu entrichten.

In Deutschland steht der Fischotter aber immer noch in der Kategorie 1 der Roten Liste und gilt damit als vom Aussterben bedroht.

Neuere Literatur(bis 2015)

Adámek, Z. et al. 2003 Impacts of otter (*Lutra lutra L*.) predation on fishponds: A study of fish remains at ponds in the Czech Republic. Aquaculture Interna­tional 11, 4, 389-396

Ansorge, H et al. 1997 Population structure of the otter, *Lutra lutra*. Parameters and model for a Central European region. Z. Säugetierkunde 62, 3, 143-151

Becker, R. 1985 Ermittlungen zur Aktivitätspe­riodik des Fischotters *Lutra* *lutra.* Säu­getier­kundl. Mit­t., 32, 3, 265

Britton, J. R. et al. 2006 Revealing the prey items of the otter *Lutra lutra* in South West England using stomach contents analysis. Folia Zoologica, 55, 2 167-174

Brzezinski, M. et al. 1993 Diet of otters (*Lutra lutra*) inhabitating small rivers in the bialowieza national park, eastern po­land. J. Zool. 230, 3, 495-501

Brzezinski, M. et al., 2006 Habitat and seasonal variations in diet of otters, *Lutra lutra* in eastern Poland. Folia Zoologica, 55, 4, 337-348

Cho, H. S. et al. 2009 Characterizing habitat preference of Eurasian river otter (*Lu­tra* *lutra*) in streams using a self-or­ga­nizing map. Limnology, 10, 3, 203-213

Conroy, J. W. H. et al. 1986 Ecology of otters in northern scotland. VI. diving times and hunting success of otters (*Lutra lu­tra*) at dinnet lochs, aberdeenshire and in yell sound, shetland. .J. Zool. 209, 3, 341-346

Delibes, M et al. 2000 Why the Eurasian Otter (*Lutra lutra*) leaves a pond? An obser­vational test of some predictions on prey depletion. Revue d’ Ecologie ,- 55 1, 57-65

Elmeros, M , Madsen, A. B. 1999 On the repro­duction biology of otters (*Lutra lutra*) from Den­mark. Z. Säuge­tierkunde, 64, 4 193-200

Geidezis, L. C. 1997 Verteilung von Nachwei­sen des *Lutra lutra* L. in einem wirt­schaftlich genutzten Teichgebiet in der Oberlausitz, Sachsen. Z. Säu­getierkunde, Anhang 71. Jahrestagg. d. Ges. f. S., p. 17

Geidezis, L. C. 1999 Food selection of Eurasian otters (*Lutra lutra*) in a fish pond area : Studies in the Oberlausitz pondland, Germany. Erlangen, Nürnberg, Univ., Diss. 1999

Griesau, A. 2006 Umweltschadstoffe und ihr Einfluss auf die Population des Fisch­otters, *Lutra lutra* (L. 1758), in Mecklen­burg. Naturschutzarbeit in Mecklen­burg-Vorpommern, 49, 1, 23-33

Haubold, S., Kalz, B. 2006 Beobachtungen zum Markierungsverhalten freilebender Fischotter in der Mecklenburgischen Seenplatte. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, 49, 1, 17-22.

Hauer, S. et al. 2000 A long-term analysis of the age structure of otters (*Lutra lutra*) from eastern Germany. Z. Säugetier­kunde, 65, 6, 360-368

Hauer, S. et al. 2002 Mortality patterns of ot­ters (*Lutra lutra*) from eastern Ger­many. J. Zool., 256, 3, 361-368

Hewson, R. 1970, Couch building by otters *Lutra lutra.* J. Zool., 159, 524

Honnen, A.-Ch. 2011 Genetic structure of Eur­asian otter ( *Lutra lutra*, Carnivora: Mustelidae) populations from the western Baltic sea region and its impli­cations for the recolonization of north-western Germany. J. Zoo­l. Syst. & Evol. Re­s. 49, 2, 169-175

Jacobsen, L 2005 Otter (*Lutra lutra*) predation on stocked brown trout (*Salmo trutta*) in two Danish lowland rivers. Ecol. Freshwater Fish, 14, 1, 59-68

Jacquet, F. 2009 The return of otter (*Lutra* *lutra*) in Haute-Savoie (France): development of a new method of habitat analysis Revue d’Ecologie, 64, 4, 359-368

Jenkins, D. 1980 Ecology of otters in northern Scotland. I. Otter ("*Lutra lutra*") breed­ing and dispersion in mid-Deeside, Aberdeenshire in 1974-79. J. Animal Ecol., 49, 3, 713

Jenkins, D., Harper, R. J. 1980 Ecology of otters in northern Scotland. II. Analy­ses of otter ("*Lutra* *lutra*") and mink ("*Mustela vison*") faeces from Deeside, N. E. Scotland in 1977-78. J. Animal Ecol. 49, 3, 737

Jenkins, D., Burrows, G. O 1980 Ecology of otters in northern Scotland. III. The use of faeces as indicators of otter ("*Lutra* *lutra*") density and distribution. J. Animal Ecol. 49, 3, 755

Kalz, B. et al. 2006 Structure of an otter (*Lutra lutra*) population in Germany - results of DNA and hormone analyses from faecal samples. Mamm. Biol. 71, 6, 321-335

Kloskowski, J. et al. 2013 Resource availability and use by Eurasian otters *Lutra lutra* in a heavily modified river-canal sys­tem. Wildlife Biol. 19, 4, 439-451

Koelewijn, H.P. et al. 2010 The reintroduction of the Eurasian otter (*Lutra* *lutra*) into the Netherlands: hidden life revealed by noninvasive genetic monitoring. Conservation Genetics 11, 2, 601-614

Kortan, D. et al. 2007 Winter predation by ot­ter, *Lutra lutra* on carp pond systems in South Bo­hemia (Czech Republic). Folia Zoologica, 56 (4): 416-428

Kranz, A.Otters (*Lutra lutra*) increasing in Central Europe: from the threat of ex­tinction to lo­cally perceived over­pop­ulation?Mammalia, 64, 4, 357-368

Kruuk, H, Hewson, R. 1978 Spacing and for­aging of otters (Lutra lutra) in a marine habitat. J. Zool. 185, p. 205-212

Kuhn, R. A., Meyer, W 2009 Infrared thermo­graphy of the body surface in the Eur­asian otter *Lutra* *lutra* and the giant otter Pteronura brasiliensis. Aquatic Biology, 6, 1-3, 143-152

Lanszki, J. et al. 2007 Diet and fish choice of Eurasian otters (*Lutra lutra* L.) in fish wintering ponds in Hungary. Aqua­culture International, 15, 5, 393-402

Lanszki, J. et al., 2008 Relative spraint density and genetic structure of otter *(Lutra lu­tra)* along the Drava River in Hungary Mamm. Biol., 73, 1, 40-47

Lanszki, J. et al., 2009 Diet composition of Ot­ters (*lutra* *lutra* l.) living on small wa­tercourses in southwestern Hungary. *Acta Zoologica Acad. Sci. Hungar.,* 55, 3, 293-306

Madsen, A. B ; Prang, A. 2001 Habitat factors and the presence or absence of otters *Lutra lutra* in Denmark.Acta Therio­logica, 46, 2, 171-179

Mason Ch. F. Macdonald, Sh. M.2004 Growth in Otter (*Lutra lutra*) Populations in the UK as Shown by Long-term Mon­itor­ing. Ambio, 33, 3, 148-152

Neubert,, F. 2006 Ergebnisse der Verbreitungs­kartierung des Fischotters *Lutra lutra* (L. 1758) 2004/2005 in Mecklenburg. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, Vol. 49, 2, 35-43

Nolet, B. A. et al. 1993 Diving of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat: use of dephts by a single-prey loader. J. Animal Ecol., 62, 1, 22

Nolet, B. A., Kruuk, H. 1989 Grooming and resting of otters *Lutra lutra* in a marine habitat. J. Zool. 218, 3, 433-440

Novais, A. et al. 2010 Diet of the otter *Lutra* *lutra* in an almost pristine Portuguese river: seasonality and analysis of fish prey through scale and vertebrae keys and length relationships. Mammalia, 74. 1, 71-81

Neill, L. O. et al. 2009 Ranging behaviour and socio-biology of Eurasian otters (*Lutra* *lutra*) on lowland mesotrophic river systems. Europ. Wildlife Res., 55, 4, 363-370

Quaglietta, L. et al. 2013 Fine-scale population genetic structure and short-range sex-biased dispersal in a solitary carnivore, *Lutra lutra*. J. Mammalogy, 94, 3, 561-571

Quaglietta, L. et al. 2014 Sociospatial organi­zation of a solitary carnivore, the Eura­sian otter (*Lutra lutra*). J. Mammalogy, 95, 1, 140-150

Palazón, S. 2008 Autumn-winter diet of three carnivores, European mink (*Mustela lu­treola*), Eurasian otter (*Lutra lutra*) and small-spotted genet (*Genetta genetta*), in northern Spain. Animal Biodivers. Conserv. 31, 2, 37-43

Pertoldi, C. 1997 Developmental stability in the eurasian otter (*Lutra* *lutra*) in denmark. Ann. Zool. Fennici, 34, 3, 187-197

Piran C. .L. et al. 1997 Economic values of threatened mammals in Britain: A case study of the otter *Lutra lutra* and the water vole *Arvicola terrestris*. Biol. Con­serv. 82, 3, 345-354

Preston, S *.*J*.* et al. 2007 Temporal and spatial variation in otter *Lutra lutra* diet in Northern Ire­land*.* Biology and Environ­ment, 107 B, 2, 61-66

Prigioni, C. et al. 2006 Diet of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in relation to fresh­water habitats and alien fish species in southern Italy. Ethol., Eol. & Evol.. 18., 4, 307-320

Randi, O. et al. 2010 Genetic diversity and landscape genetic structure of otter (*Lutra* *lutra*) populations in Europe. Conservation Genetics, 11, 2, 583-599

Reuther, C., 1980 Der Fischotter, *Lutra* in Nie­dersachsen. Historische Entwicklung und derzei­tige Situation der Verbrei­tung und des Bestandes; Rückgangs­ursachen und Schutzmög­lichkeiten. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 11

Reuther, C., 1993 *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) — Fischotter. In: Handbuch der Säu­getiere Eu­ropas (Niethammer, J., Krapp, F. , eds), Band 5/2 Raubsäuger-Carnivora (Fissipedia). Wiesbaden, p. 907- 961

Romanowski, J. et al, 2013 Habitat correlates of the Eurasian otter *Lutra lutra* recolo­nizing Central Poland. Acta Theriol., 58, 2, 149-155

Roobitaille, J. F, Laurence, S 2002 Otter, *Lutra lutra*, occurrence in Europe and in France in rela­tion to landscape char­acteristics. Animal Conservation, 5, 4, 337-344

Ruíz-Olmo, J. 2006 The Otter (*Lutra lutra* L.) on Corfu Island (Greece): Situation in 2006**.** IUCN Otter Specialist Group Bulletin **Issn:**10239030, 23 **Issue:**1**,** 17-25

Ruíz-Olmo, J. et al. 2009 Diet diversity and breeding of top predators are de­ter­mined by habitat stability and struc­ture: a case study with the Eura­sian otter (*Lutra* *lutra* L.). Europ. J. Wildlife Res., 55, 2, 133-144

Sales-Luis, T. et al. 2007 Prey availability and diet of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) on a large reservoir and associated tributaries. Can. J. Zool., 85, 11, 1125-1135

Sjöåsen, T.1997 Movements and establishment of reintroduced European otters *Lutra lutra*. J. Appl. Ecol. 34, 4, 1070-1080

Taaström, H. M., Jacobsen, L 1999 The diet of otters (*Lutra lutra* L.) in Danish fresh­water habi­tats: comparisons of prey fish. J. Zool., 248, 1-13

Weber, J.-M. 1990 Seasonal exploitation of am­phibians by otters (*Lutra lutra*) in north-east scot­land.J. Zool. 220, 4, 641

Willitzkat, F. R. 1999 Anreicherung von chlor­organi­schen Verbindungen und Ni­tromo­schusduftstoffen in der aqua­ti­schen Nahrungskette. Eine Bestands­aufnahme von Schadstoffen in Sedi­ment und Fischen aus dem Hohner See und im Fischotter (*Lutra lutra*) aus dem Raum Schleswig-Holstein.

[http://www.diss.fu-berlin.de/diss/ receive/](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/%20receive/)FUDISS\_thesis\_000000000196