



Fischotter-Modellregion

„Weiße Elster“

Datenerhebung,
Konfliktbearbeitung und
Lösungsansätze



Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Verbreitung des Fischotters	5
2.1	Historische und aktuelle Verbreitung des Fischotters in Europa und Deutschland.	5
2.2	Die Verbreitung des Fischotters in Thüringen	6
3.	Steckbrief des Fischotters	9
3.1	Lebensräume	10
3.2	Nahrung.	10
3.3	Sozial- und Revierverhalten.	11
3.4.	Fortpflanzung und Lebenserwartung	13
3.5	Gefährdung	13
4.	Das „Modellprojekt Fischotter“ an der Weißen Elster	14
4.1	Ziele des Modellprojektes	14
4.2	Untersuchungsgebiet des Modellprojektes	14
4.3	Nahrungsverfügbarkeit im Untersuchungsgebiet	17
4.4	Nahrungswahl des Fischotters	21
4.5	Genetische Untersuchungen.	26
4.6	Untersuchungen mit Wildkameras	32
4.7	Zusammenführung der Untersuchungsergebnisse.	38
5.	Fischotter und Fischerei	42
5.1	Umweltleistungen und Herausforderungen in der Fischerei.	42
5.2	Fischotterschäden.	51
5.3	Bearbeitung des Konfliktes.	55
5.4	Erfahrungen und Empfehlungen zum Zaunbau.	61
6.	Zusammenfassung und Ausblick.	66
7.	Literaturverzeichnis.	67



Impressum

Zweitausgabe (digital) für die Natura 2000-Station
„Osterland“ im Rahmen des ENL-Projektes
„Fischotter-Modellregion Weiße Elster“

Schmalz, M.; Lampa, S.; Müller, R.; Heidler, S.;
Preißler, C. (2025): Fischotter-Modellregion
Weiße Elster – Datenerhebung, Konfliktbearbeitung
und Lösungsansätze. Schmölln, 68 Seiten

Gestaltung und Satz:
NATUR IN SZENE, Thomas Jugel
www.natur-in-szene.de

Umschlagfotos: S. Heidler

Druck:
printworld.com



Freistaat
Thüringen



Ministerium für Umwelt,
Energie, Naturschutz
und Forsten



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

1. Einleitung

Die Natura 2000-Richtlinien spielen eine zentrale Rolle als wichtiges Bindeglied zwischen Forschung und Praxis. Sie sichern den Schutz wertvoller Lebensräume und Arten, zu denen auch der Fischotter gehört. Seit den 2000er Jahren kehrt die Art nach Thüringen zurück, was ein bedeutender Erfolg im Naturschutz ist. Bisher wurde der Otter in Thüringen vor allem im Rahmen von Monitoring-Maßnahmen beobachtet, doch die zunehmenden Konflikte mit Teichbesitzern und Fischereibetrieben machen deutlich, dass es nun um die Suche nach nachhaltigen Lösungsansätzen geht.

In den letzten Jahren wurden vor allem in Ostthüringen immer wieder Klagen laut: „Fischotter fressen Teiche leer...“. Diese Berichte spiegeln die zunehmenden Probleme wider, die Teichbesitzer und Bewirtschafter mit dem Wassermarder erleben. Der wachsende Konflikt zwischen dem Schutz dieser im Anhang II+IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tierart und der Bewirtschaftung der Teiche war Anlass für das Thüringer Projekt „Fischotter-Modellregion Weiße Elster – Entwicklung eines datenbasierten Konfliktmanagementplans“.

Das vom Freistaat Thüringen geförderte Vorhaben wurde durch Mittel der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert. Träger des Projektes ist der Landschaftspflegeverband Altenburger Land e.V. mit der Natura 2000-Station „Osterland“. Das engagierte Projektteam besteht aus Experten verschiedener Fachrichtungen: Otter- und Fischereiökologin Maria Schmalz, Wildtiergenetikerin Dr. Simone Lampa, Diplom-Fischereingenieur für ichthyofaunistische Forschung und Nahrungsanalyse Roland Müller sowie Silvio Heidler als Naturschutzbeauftragter, Wildtierfotograf und ehrenamtlicher Berater für Otter und Biber. Die unteren Naturschutz- und Fischereibehörden der Stadt Gera und des Landkreises Greiz unterstützten das Projekt. Ziel ist es, durch die Einbeziehung aller Interessengruppen – von Naturschützern über Teichbesitzer bis hin zu Fischereiverbänden – nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die den Schutz des Fischotters mit den Bedürfnissen der Bewirtschafter in Einklang bringen. Dabei spielt die enge Zusammenarbeit zwischen Forschung, Praxis und Politik eine entscheidende Rolle.

Mit dem Projekt möchten wir einen Beitrag leisten, um das Verständnis für den Fischotter zu vertiefen und Konflikte auf fundierter Datenbasis zu lösen. Die Rückkehr des Otters nach Thüringen zeigt, dass Schutzmaßnahmen wirken, aber auch neue Herausforderungen mit sich bringt.

Wir hoffen, dass die Informationen und Empfehlungen in diesem Heft dazu beitragen, den Dialog zwischen allen Beteiligten zu fördern und gemeinsam nachhaltige Wege im Umgang mit dem Fischotter zu finden.



2. Verbreitung des Fischotters

2.1. Historische und aktuelle Verbreitung des Fischotters in Europa und Deutschland

Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) gehört zur Familie der Marderartigen und hier wiederum zur Unterfamilie der Otter. Weltweit gibt es 12 Otter-Arten. Unser einheimischer Fischotter ist der Einzige, der in Europa vorkommt.

Sein Verbreitungsgebiet reicht im Süden bis nach Nordafrika und im Osten bis nach Kamtschatka, China, Vietnam oder Indonesien (Abb. 2.1).

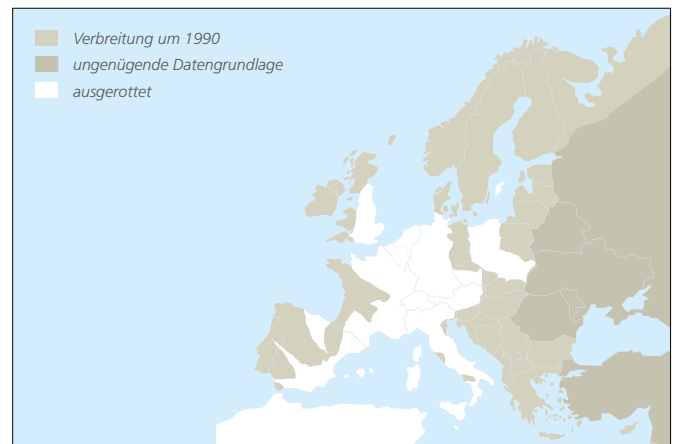
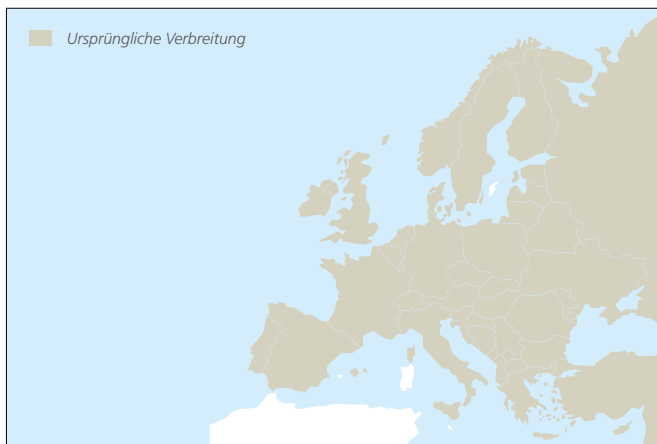


Abb. 2.1: Ursprüngliche Verbreitung des Fischotters im 19. Jahrhundert (A) und um 1990 (B) in Europa; aus Weinberger & Baumgartner, 2018^[1]

Der Eurasische Fischotter besitzt das größte Verbreitungsgebiet aller Otter. In Asien liegt die entwicklungsgeschichtliche Wiege der Art, die vor ca. 1,8 Millionen Jahren entstand. Erst nach der letzten (Weichsel-/Würm-) Kaltzeit, vor 10.000 Jahren breitete sich der Fischotter nach Europa aus und erreichte vor ca. 3.000 Jahren seine westliche Verbreitungsgrenze in Großbritannien^[1]. Der Wassermarder zählt also seit mehreren Tausend Jahren zur einheimischen Säugetierfauna. Er besiedelt alle nur denkbaren Wasserlebensräume: Flüsse, Bäche, Auen, kleinste Gräben, Meeresküsten, Seen und Teiche. In den vergangenen Jahrhunderten lebten Mensch und Otter weitgehend friedlich nebeneinander. Im Mittelalter und bis zur Renaissance wurde die Jagd auf Fischotter als sportliches Training oder zur „Lustbarkeit“ gesehen, das Erlegen galt als höfisches Privileg. Die Jagd wurde allerdings nicht sehr intensiv betrieben^{[1][2]}. Ziel war es, den Fischotter zu essen oder seinen schönen Balg zu verwerten.

Dies änderte sich im 18. Jahrhundert: Raubwild allgemein wurde nun als besonders gefährlich und schädlich dargestellt, es wurden Abschussprämien ausgerufen und zur Ausrottung des Fischotters aufgerufen. Ende des 19. Jahrhunderts gipfelte diese Einstellung in einen Vernichtungsfeldzug – in der Schweiz wurde die Ausrottung des Fischotters 1888 sogar in ein Bundesgesetz aufgenommen.

In der Zeit von 1880 bis zum Ausbruch des 1. Weltkrieges wurden jährlich ca. 10.000 Fischotter in Deutschland, ca. 4.000 in Frankreich und ca. 500 in Belgien erlegt^[1]. Die fortschreitende Lebensraumzerstörung (Gewässerkorrekturen, Wasserkraftwerke, Entwässerungen, Hochwasserschutz) und das Ansammeln von Umweltgiften führte in der Folge zum weiteren Rückgang, der zu einem Aussterben der Art in großen Teilen Europas führte (Abb. 2.1). Der Tiefpunkt der Populationsentwicklung dürfte in den 1970er Jahren liegen. In Deutschland kamen zu diesem Zeitpunkt nur noch ca. 400–800 Tiere östlich der Elbe verteilt auf Lausitz und mecklenburgische bzw. brandenburgische Seenlandschaft vor, sowie ca. 250–450 Tiere in Schleswig-Holstein und Niedersachsen und wahrscheinlich ein kleiner Rest im Bayerischen Wald^[3] (Abb. 2.2). Seit Mitte der 1980er Jahre erholten sich die Bestände langsam. Der Fischotter breitete sich vom Osten her wieder nach Westen und Norden hin aus. Mitte der 2000er Jahre konnte er in Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern wieder weitgehend flächendeckend nachgewiesen werden. Mittlerweile kommt er wieder in allen Bundesländern Deutschlands vor (Abb. 2.3), wenn auch teilweise noch sehr vereinzelt wie in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und dem Saarland (aktuellster, teils unveröffentlichter Forschungsstand).

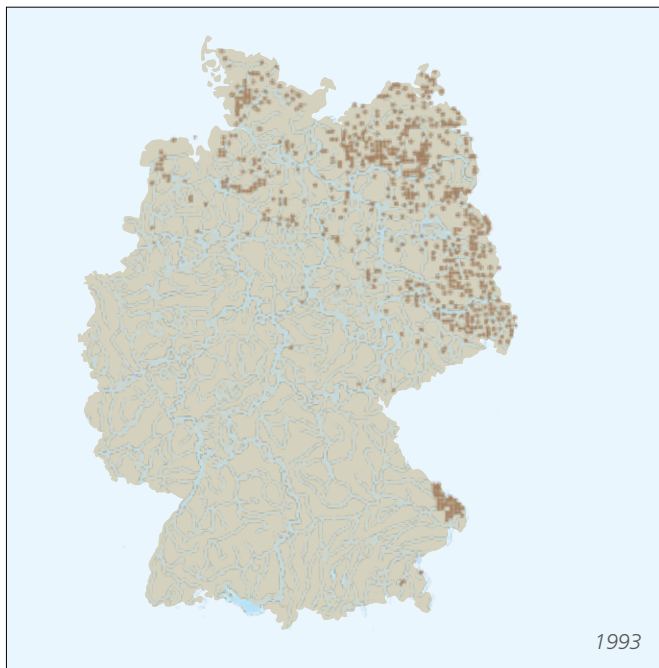


Abb. 2.2: Verbreitung des Fischotters am Anfang der 1990er Jahre in Deutschland (Quelle: Reuther, 1993^[3])

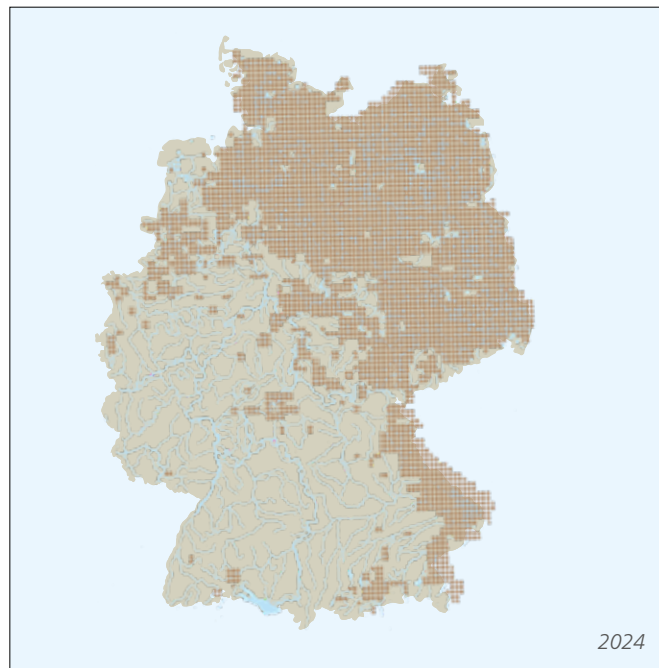


Abb. 2.3: Aktuelle Verbreitung (Stand Oktober 2024) des Fischotters in Deutschland (Quelle: Otter-Spotter – Aktion Fischotterschutz e.V.)

2.2. Die Verbreitung des Fischotters in Thüringen

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde der Fischotter auch in Thüringen stark verfolgt. *REGEL*^[4] schrieb 1894: „... *Hingegen haben erst die eifrigen Nachstellungen dieses und des letzten Jahrzehnts gezeigt, wie verbreitet die Fischotter (Lutra vulgaris Exrl.) noch in Thüringen ist. Der Otternjäger Ewald Schmidt hat in kurzer Zeit allein in unserem Gebiete 118 Ottern unschädlich gemacht.*“

Eine Aufstellung von Zahlungen für erlegte Fischotter an der Saale veranschaulicht, dass allein zwischen 1879 und 1890 565 Prämien gezahlt wurden. An der Werra waren es in diesem Zeitraum immerhin 288 gezahlte Abschusszahlungen. Aber bereits 1890 war ein deutlicher Rückgang der Fangzahlen registriert worden (Abb. 2.4)^[4].

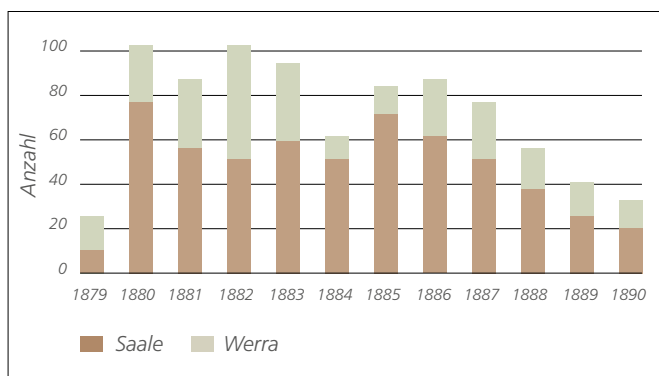


Abb. 2.4: Anzahl der ausgezahlten Fangprämien zwischen den Jahren 1879 und 1890 an Saale und Werra (Quelle: nach Regel 1894^[4])

Noch war die Population nicht massiv bedroht, aber weitere Verfolgung, kombiniert mit Lebensraumverlust und zunehmenden Einträgen von umweltgefährdenden Stoffen führten vor allem nach dem zweiten Weltkrieg zu einer starken Verringerung der Bestände. Bis 1950 war der Otter in Thüringen noch an relativ vielen Gewässern nachweisbar, wenn auch in geringer Dichte. Danach nahmen die Funde massiv ab und 1974 wurde der letzte offizielle Nachweis mit einer Spur im Schlamm der Bleilochtalesperre registriert. Danach galt der Otter in Thüringen als ausgestorben.

1992 bezeichnete *KLAUS*^[5] die Chancen für eine Wiederbesiedlung Thüringens mit dem Otter noch als „wenig günstig“. Er begründete dies mit der damals noch sehr starken Verschmutzung vor allem der großen Flüsse und der relativ großen Entfernung zu bekannten Populationen in Sachsen und Bayern. Aber bereits 1996 wurden im Grenzgebiet zu Bayern wieder erste aktuelle Nachweise des Wassermarders erfasst. Dass der Otter sich auf leisen Sohlen wieder nach Thüringen aufmachte, belegten auch der erste offizielle Fund im Landesinneren 1997 am Plotthener Teichgebiet, sowie 1999 ein Totfund im Altenburger Land und ein weiterer im Jahr 2000 in der Nähe von Nordhausen. Nach heutigem Kenntnisstand darf bezweifelt werden, dass der Otter wirklich komplett verschwunden war. So schreibt Ingo Hartung 1991 in einem Brief an die damalige Naturschutzbehörde: „Seit ca. drei Wochen hält

sich in der Schwarzburgischen Helbe, nahe Westgreußen – ein Fischotter auf.“ Möglicherweise hatten sich also sehr kleine Restpopulationen noch gehalten.

Seit dem Jahr 2001 wird die Wiederbesiedlung und Ausbreitung des Fischotters durch ein systematisches Monitoring der Nachweise begleitet und dokumentiert. Dafür werden in ausgewählten 10x10km UTM-Rastern ca. 4 geeignete Brücken jedes Jahr im Winter auf Nachweise des Fischotters untersucht. Als Nachweis gelten Trittsiegel und Losungen (Kot), der oft an auffälligen Stellen (wie z. B. Brücken) abgelegt wird. Die Zahl der untersuchten Brücken wurde im Verlauf der Zeit deutlich gesteigert. Auch die Zahl der Brücken, unter denen Nachweise gefunden wurden, nahm zu. Man kann dies mit einer Prozentangabe ausdrücken: der „Anteil positiver Stichprobenorte“ gibt an, wie hoch der Prozentsatz an Brücken ist, unter denen Nachweise gefunden wurden – im Verhältnis zur untersuchten Gesamtanzahl. So wurden im Jahr 2003 unter 8,6 % der 35 kontrollierten Brücken Nachweise gefunden, 2023 waren es bereits 58 % bei insgesamt 573 kartierten Brücken.

Im Verlauf der Untersuchungen wurde das Untersuchungsgebiet immer wieder erweitert, um mit der zunehmenden Verbreitung des Otters Schritt halten zu können. Mit der

größeren Zahl kartierter Brücken ergab sich auch eine Steigerung der Nachweise, jedoch ist die Zunahme der registrierten Otterverbreitung auch auf eine echte Wiederausbreitung der Art zurückzuführen (Abb. 2.5).

Dabei verläuft die Wiederbesiedlung in den Flusseinzugsgebieten durchaus sehr unterschiedlich (Abb. 2.6). An der Pleiße und der Weißen Elster konnte eine sehr schnelle Ausbreitung ab ca. 2010 beobachtet werden, bereits 10 Jahre später war ein flächendeckendes Vorkommen in diesen Gebieten zu verzeichnen. Ähnlich verlief es an der Saale: hier kam es ab 2014 zu einer schnellen und stetigen Zunahme der Nachweise, so dass auch hier aktuell schon eine fast flächendeckende Verbreitung erreicht ist. Im Gegensatz dazu wurde an Unstrut und Werra nur eine zögerliche Zunahme der Nachweise dokumentiert^[6].

Mittlerweile gibt es aus allen Thüringer Flusseinzugsgebieten Nachweise des Fischotters. Beim letzten Monitoring im Winter 2024/2025 konnten von 196 Thüringer UTM-Rastern 162 Raster untersucht werden. Auf 133 dieser Raster wurde mindestens ein Nachweis gefunden.

Somit liegen für ca. 68 % der Thüringer UTM-Raster Nachweise des Fischotters vor. Insbesondere in den Flusseinzugsgebieten der Pleiße, Weißen Elster und Saale ist der Otter mittlerweile nahezu flächendeckend verbreitet^[7].

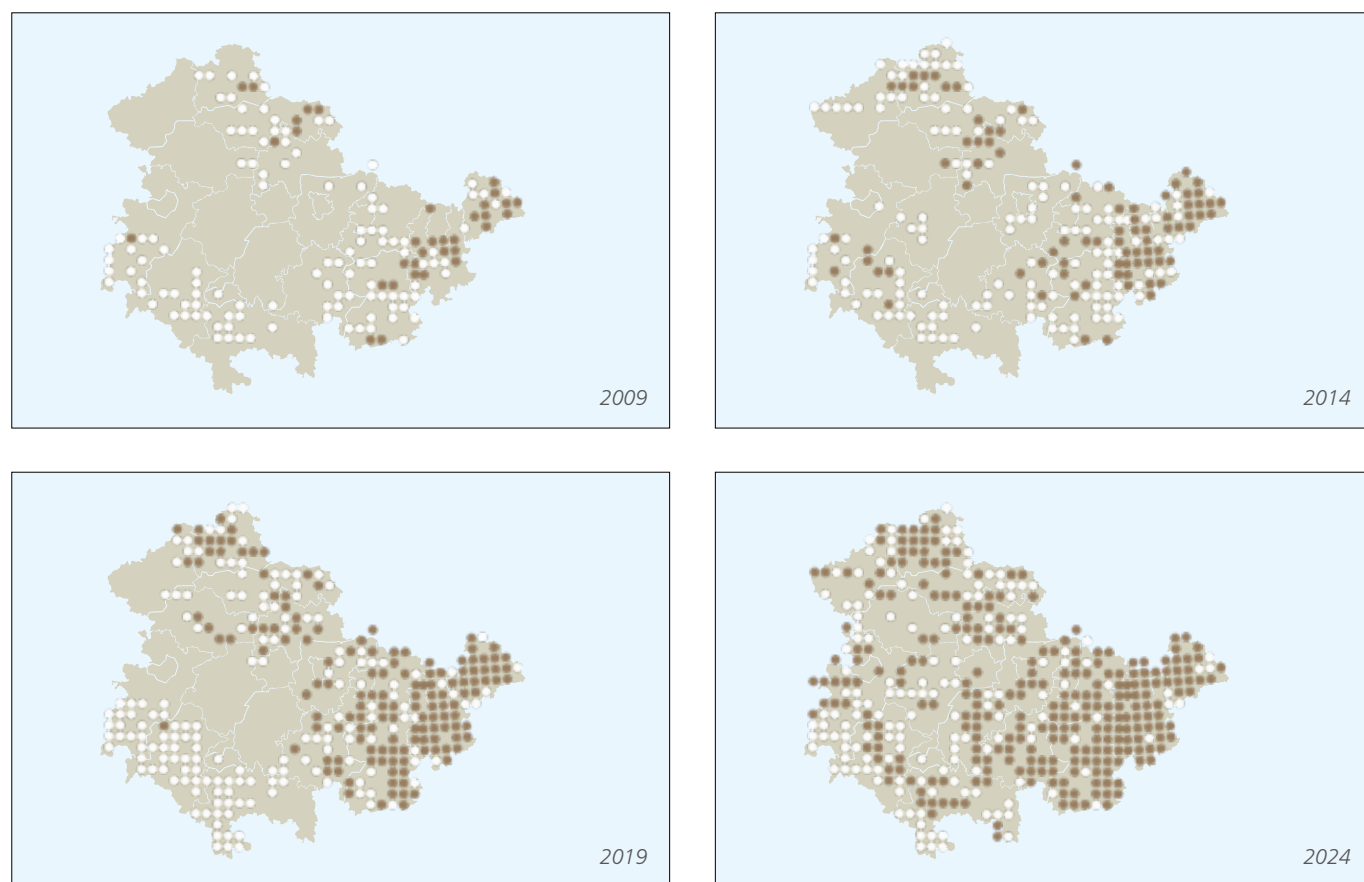


Abb. 2.5: Entwicklung der Verbreitung des Fischotters in Thüringen zwischen 2009 und 2024; weiße Punkte: Raster untersucht ohne Nachweis, braune Punkte: Raster untersucht mit Nachweis (Kartengrundlage: Geoproxy Thüringen)

Die Hauptausbreitungsrichtung des Fischotters in Thüringen verlief, wie in Deutschland allgemein zu beobachten, von Osten nach Westen. Über die Flusseinzugsgebiete von Pleiße und Weißer Elster erfolgte die Besiedlung mit Tieren aus der sächsischen Population. Diese breiteten sich auch in Richtung Saale aus und trafen dort auf Tiere, die aus bayerischen Beständen über die Saaleoberläufe aus Süden eingewandert waren. Die Bestände in Nordthüringen sind demgegenüber vor allem mit den niedersächsischen

Populationen verwandt. Diese Befunde wurden durch das Senckenberg Forschungsinstitut in Frankfurt im Rahmen einer genetischen Untersuchung von Fischotterlosungen in mehreren Bundesländern gewonnen. Die Verwandtschaft der Thüringer Otter konnte vor allem in sächsischen, niedersächsischen und bayerischen Populationen verortet werden. In Thüringen treffen somit mehrere genetische Variationen aufeinander, was für den Genaustausch sehr wichtig ist.

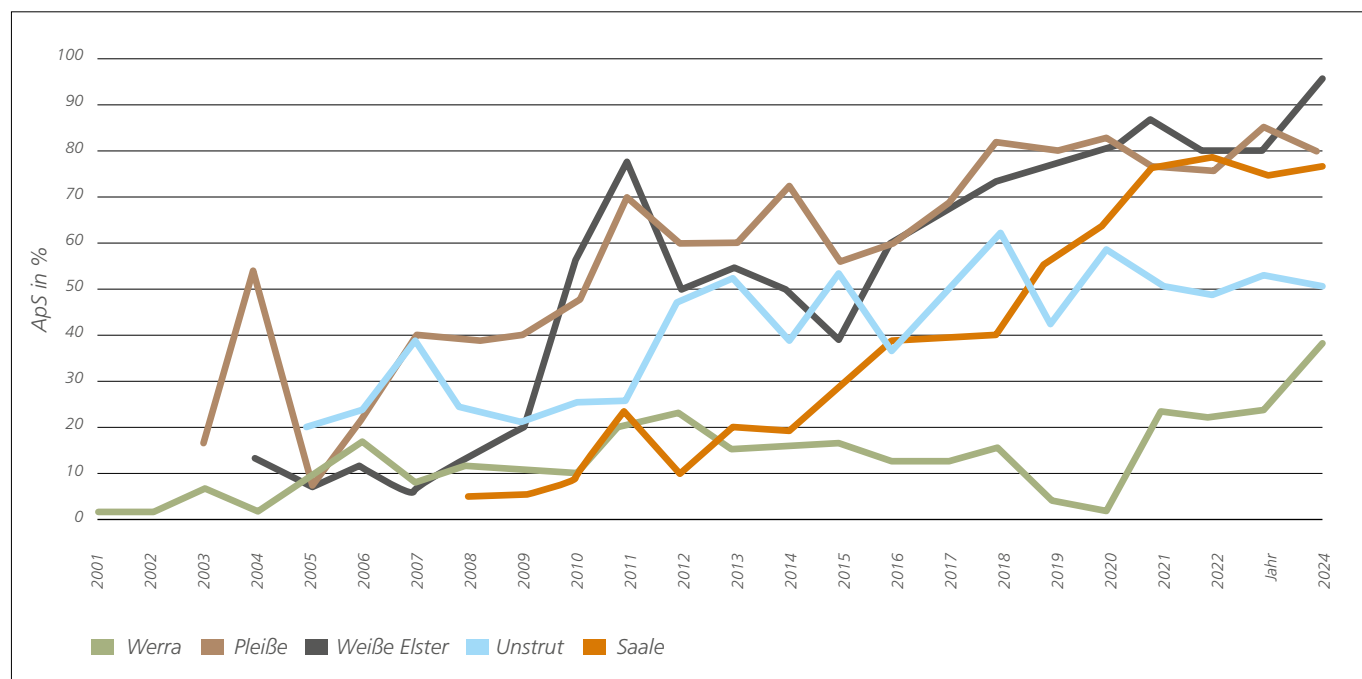


Abb. 2.6: Entwicklung des Anteils positiver Stichprobenorte (ApS) in unterschiedlichen Flusseinzugsgebieten Thüringens

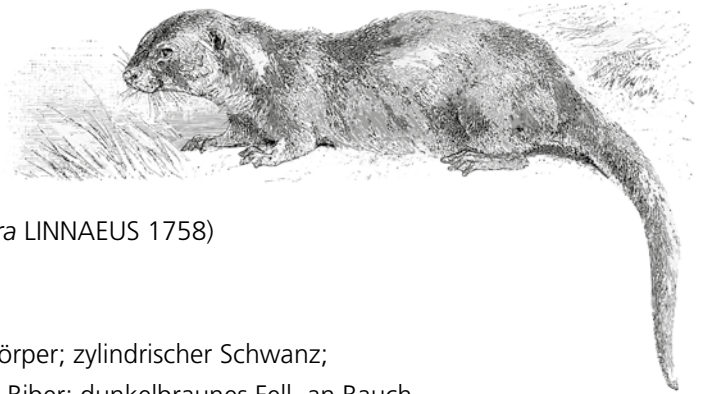
Immer wieder wird behauptet, dass es zu gezielten Aussetzungen des Fischotters in Thüringen kam. Hierfür gibt es keine abgesicherten Belege. Von behördlicher und wissenschaftlicher Seite werden Aussetzungen des Otters als nicht zielführend und vor allem als nicht notwendig angesehen, da diese Art derzeit ein großes Wiederbesiedlungspotenzial hat. „Heimliche“ Freisetzen von „Naturschützern“ sind eher unwahrscheinlich, da sich Fischotter in Lebendfallen nur schwer fangen lassen. Auch der Transport wäre ohne tierärztliche Begleitung nicht einfach, denn Stress kann für diese empfindliche Art durchaus tödlich enden. Zudem würde das Aussetzen einzelner weniger Tiere in einem Gebiet in dem Otter bereits vorkommen und sich natürlicherweise dorthin ausgebreitet haben keinen Einfluss auf die Gesamtpopulation haben und wäre somit unsinnig. Die Gerüchte um Aussetzungen sind höchst wahrscheinlich so zu erklären, dass der Fischotter mit seiner heimlichen Lebensweise sehr lange quasi „unentdeckt“ in einem Gebiet vorkommen kann, vor allem, wenn keine gezielte Suche stattfindet. Oft gewissermaßen „unter dem Radar“ vermehren sich die Fischotter,

bis sie eine Populationsdichte erreichen, bei der die Tiere mehr und mehr „bemerkt“ werden, z. B. durch Wildkamerateaufnahmen, durch Totfunde oder höhere Fisch-Verluste an Teichen. So wird das Vorkommen plötzlich bekannt und es herrscht Verwunderung, wo denn die Art „auf einmal“ herkommt.



Foto: S. Heidler

3. Steckbrief des Fischotters



Artname:	Eurasischer Fischotter (<i>Lutra lutra</i> LINNAEUS 1758)
Familie:	Mustelidae (Marderartige)
Verbreitung:	Europa und Asien
Aussehen:	kräftiger, stromlinienförmiger Körper; zylindrischer Schwanz; größer als Marder, schlanker als Biber; dunkelbraunes Fell, an Bauch, Kehle und Kinn heller bis weißgrau (kein scharf abgegrenzter Kehlfleck); flacher Kopf; lange Tasthaare
Aktivität:	dämmerungs- und nachtaktiv; schläft tagsüber in dichter Vegetation, Reisighaufen, unter Wurzeln, in Höhlen oder Halbhöhlen
Laufdistanzen:	bis zu 20 km pro Nacht; max. Distanz insg. 84 km ^[8] bzw. 180 km ^[9]
Maße:	85–140 cm Länge (Nase-Schwanzspitze) 4–12 kg Gewicht (Männchen sind 20–30 % größer und schwerer als Weibchen)
Wurfzeit:	ganzjährig (je nach Nahrungsverfügbarkeit Saisonalität möglich – siehe Kap. 4.6)
Tragzeit:	60–63 Tage, längere Keimruhe möglich
Verlassen der Mutter:	im Alter von 9–13 Monaten
Jungensterblichkeit:	43–48 % Sterblichkeit im ersten Jahr
Alter:	in der Natur durchschnittlich 4 Jahre (maximal 20 Jahre in freier Wildbahn)
Tauchtiefe:	bis 12 m
Tauchlänge:	durchschnittlich 1–2 min, max. 7 min
Anzahl Haare:	70.000 Haare/cm ² (zum Vergleich: menschlicher Kopf 200 Haare/cm ²)
Besonderheiten:	Ohren, Nasenöffnungen verschließbar; Schwimmhäute zwischen den Zehen



Fotos: S. Heidler

3.1 Lebensräume

Der Fischotter kommt an allen Arten von Gewässern vor: Fließgewässer (Gräben, Bäche, kleine und große Flüsse), Standgewässer (Tümpel, Teiche, Seen, Talsperren) und den Meeresküsten. (Abb. 3.1).

Er ist nacht- und dämmerungsaktiv und schläft tagsüber in einem seiner bis zu 50 Ruheplätze, die verteilt in seinem Revier liegen. Das sind selten selbstangelegte Höhlen oder Baue, sondern eher vorhandene Strukturen wie dichte Vegetation, Holzstapel, Reisighaufen, Wurzelüberhänge, Drainagerohre oder verlassene Baue anderer Tiere. Die Entfernung der Ruheplätze beträgt bis zu 300 m

vom Gewässer. Die meisten Tagesverstecke werden täglich gewechselt. Auch die Nutzung von Verstecken in der Nähe menschlicher Siedlungen oder z. B. in Kanalisationsrohren ist nachgewiesen. Wurfbaue sind demgegenüber deutlich besser versteckt angelegt. Es handelt sich dabei tatsächlich eher um Höhlen, die teils selbst gegraben werden können. Sie liegen in sehr ruhigen und störungsfreien Bereichen und sind von außen kaum zu entdecken.

Zusammenfassend besteht der Lebensraum eines Fischotters also aus Bereichen, in denen er Nahrung sucht, wo er sich ausruhen und sich fortpflanzen kann.



Abb. 3.1: Typische Lebensräume des Fischotters, sie reichen vom kleinsten ausgetrockneten Graben bis zum großen, begradigten Fluss—ebenso wie natürliche und künstliche Standgewässer aller Art (Fotos: S. Heidler)

3.2 Nahrung

Die Zusammensetzung der Nahrung des Fischotters ist stark abhängig vom Lebensraum, der Jahreszeit und letztendlich der Verfügbarkeit der Beute (Abb. 3.2).

In Nord- bzw. Mitteleuropa frisst der Wassermarder durchschnittlich 75 % Fisch, daneben vor allem Amphibien (Ø 17 %), Vögel (Ø 3 %), Kleinsäuger (Ø 2 %), Insekten (Ø 1 %) und in geringem Maße Krebse und Reptilien^[10]. Analysiert man das Nahrungsspektrum nicht durch Kotuntersuchungen, sondern per Mageninhalt findet man ähnliche Werte und vermutlich sekundär aufgenommene Pflanzenreste. (Abb. 3.3)

Obwohl der Otter lebende Beute bevorzugt, frisst er auch Aas, was mit Kamerafallen nachgewiesen werden konnte. Bevorzugt fängt er die Beute, die sich am schnellsten und mit dem geringsten Energieaufwand fangen lässt.

Der Nahrungsbedarf beträgt 500–1500 g pro Tag. Den Hauptanteil der Fischnahrung machen Fische mit einer Länge unter 20 cm aus^{[11] [12] [13]}.

Es gibt eine Vielzahl von Studien zur Nahrungswahl des Fischotters, die letztendlich alle beweisen, dass der Otter keine bestimmte Fischart bevorzugt, sondern das vorhandene Angebot nutzt. Daher ist es für ihn auch nicht sinn-

voll, sich auf seltene Fischarten zu spezialisieren, da für die Suche nach selten vorkommender Beute der Energieaufwand viel zu hoch wäre.

Der Otter ist ein Stöber- und Verfolgungsjäger, der seine Beute durch Suchen aufspürt und dann verfolgt. Dabei bevorzugt er besonders Flachwasserzonen im Gewässer, da er dort seine Nahrung leichter erbeuten kann. Der Gesichtssinn und die langen Tasthaare (Vibrissen) im Schnauzenbereich scheinen bei der Jagd die wichtigsten Sinnesorgane zu sein. Er ist ein sehr wendiger und geschickter Schwimmer, der auch schnellschwimmende Fische verfolgen und fangen kann. Dabei sind die Jagdstrecken aber sehr kurz. Wenn es ihm nicht gelingt, die Beute sehr schnell zu packen, lässt er oft davon ab. Der Otter jagt nicht in Zusam-

menarbeit mit Artgenossen, sodass er darauf angewiesen ist, seine Beute allein in Gewässerzonen zu treiben, wo er sie gut greifen kann.

Beobachtungen haben gezeigt, dass der Fischotter ca. 5 Stunden pro Tag mit der Jagd verbringt^[14]. In dieser Zeit erbeutet er ca. 200g Nahrung pro Stunde^[14]. Ist die Beutedichte so gering, dass er diese Menge nicht mehr pro Stunde fangen kann, leidet seine Kondition, die Reproduktion geht zurück und es kann zur Abwanderung von Tieren kommen. In einer englischen Studie, die über mehrere Jahrzehnte den Mageninhalt von tot aufgefundenen Fischottern untersucht hat, wurde festgestellt, dass besonders in den letzten 10 Jahren häufiger Fischotter mit leerem Magen auftraten^[15].

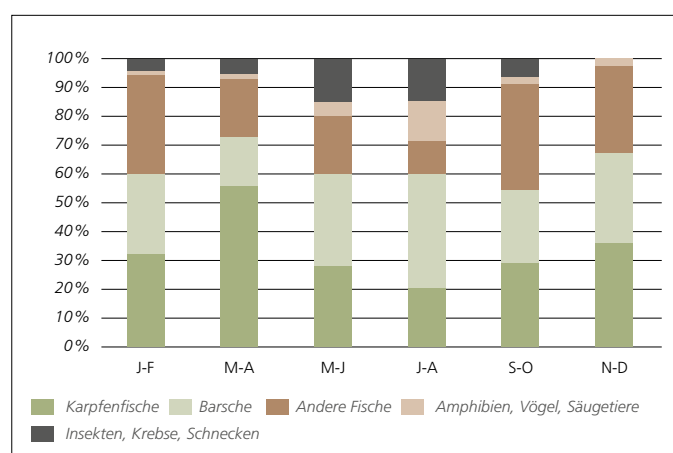


Abb. 3.2: Anteil der Beutetiere in 157 Kotproben gesammelt entlang eines Flusses in Südwest-Polen (Czerna Wielka) zwischen Mai 2005 und Juli 2007. Dargestellt ist die Häufigkeit des Auftretens aufgeteilt auf die Monate (J-F – Januar bis Februar, etc.; nach Kopij & Szymczyk 2024^[43])

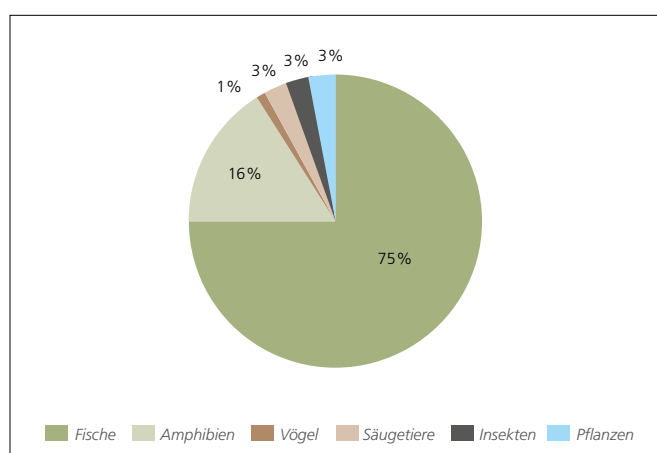


Abb. 3.3: Nahrungsspektrum per Mageninhalt von 38 Totfunden (15 Fähen, 23 Rüden) in Schleswig-Holstein gefunden zwischen November 2016 und Januar 2021. Dargestellt ist die Häufigkeit des Auftretens. (nach Breust 2021^[42])

3.3 Sozial- und Revierverhalten

Fischotter sind vorwiegend Einzelgänger. Nur zur Paarung schließen sich Männchen und Weibchen eine Zeit lang zusammen. Jungtiere leben ca. 8–14 Monate bei der Mutter, bevor sie sich ein eigenes Revier suchen müssen. Bei Sichtung von mehreren Tieren handelt es sich daher oft um einen solchen Familienverband^[1].

Jedes erwachsene Tier etabliert im Laufe seines Lebens ein eigenes Revier bzw. Territorium. Dieses spannt sich im Binnenland entlang von Fließgewässern auf und enthält die umliegenden Standgewässer. Das Revier kann recht ausgedehnt sein, wird aber nicht gleichmäßig genutzt.

Es gibt Aktivitätszentren, die mehrere Wochen intensiver genutzt werden, danach kann sich der Schwerpunkt wieder verlagern. Möglicherweise ist dies durch ein wechselndes Nahrungsangebot bedingt oder es handelt sich um ein angeborenes Verhalten, welches instinktiv die Übernutzung der Nahrungsgrundlage verhindert.

Die Größe der Reviere hängt maßgeblich vom Nahrungsangebot ab – je geringer das Nahrungsangebot desto größer ist das Revier. An nahrungsarmen Flüssen wurden Revierlängen von durchschnittlich 16–28 km^{[1][16]} per Telemetrie detektiert, wobei die größeren Reviere bei den Männchen zu finden waren. Ähnliche Werte wurden mit genetischen Methoden gemessen: durchschnittlich 17 km für Weibchen und 23 km für Männchen (diese Studie). In Fließgewässern mit mittlerem Nahrungsangebot wurden für Weibchen 7,6 km bzw. 13,2 km für Männchen ermittelt^[17]. In Gebieten mit biomassereichen Fließgewässern bzw. mit vielen Fischzuchten und Standgewässern beträgt die Revierlänge hingegen ca. 2–5 km^{[1][18][19][20]}. In allen Studien zeigte sich, dass die männlichen Territorien um einiges größer sind als die der Weibchen, aber erst ab Eintritt der Fortpflanzungsfähigkeit, wobei dominante Männchen die größten Gebiete beanspruchen^[1]. Ein etabliertes Terri-



Abb. 3.4: Fischotterlosungen am Ufer oder auf Steinen unter Brücken (Fotos: S. Heidler, M. Schmalz)

torium wird über Jahre hinweg von diesem Individuum besetzt und genutzt und teils gegen Artgenossen verteidigt. Aus diversen Telemetrie-Studien weiß man, dass sich zwar männliche und weibliche Territorien überlappen können bzw. das weibliche Territorien innerhalb männlicher Territorien liegen können, aber gleichgeschlechtliche deutliche Überlappungen eher selten sind^[21]. Ausnahmen bestehen dort, wo die Nahrung in hoher Dichte auf engstem Raum vorkommt und nicht gleichmäßig verteilt ist, so wie an der Küste^[22] oder in Teichgebieten^[23]. *KRUUK & MOORHOUSE*^[22] detektierten an der Küste Schottlands weibliche Gruppenterritorien, die gegen andere Weibchen verteidigt, aber mit den Gruppenmitgliedern geteilt wurden. Auch in bewirtschafteten Teichgebieten in der Oberlausitz (Sachsen) kommt es zu hohen Überlappungen vor allem zwischen nah verwandten Weibchen^[23]. Viele Informationen zu den Revieren, Gruppenzugehörigkeiten, zum geschlechtlichen Status oder zur Nutzung einer bestimmten Ressource werden über den Kot und über die darin enthaltenen Duftstoffe übermittelt und ausgetauscht. Fischotter können im Mittel 29 Mal am Tag koten^[24]. Sie setzen ihren Kot (Losung) an auffälligen und immer wieder genutzten Stellen ab, wie unter Brücken, Flusseinmündungen, großen Steinen, Wurzeln oder selbst gescharten Sand- oder Erdhaufen (Abb. 3.4). Andere Otter beriechen diese Losungsstellen sehr ausführlich und hinterlassen ihrerseits

eine „Botschaft“. Selbst wenn der Darm leer ist, können Fischotter noch markieren. Sie sondern dann ein im Darm gebildetes Sekret ab, das „Fischottergelee“. Die Losungen sind oft eher unförmig, manchmal leicht walzenförmig, mit zahlreichen unverdauten Beuteresten (z.B. Schuppen oder Knochen), wodurch sie oft „stachlig“ wirkt. Die Farbe ist schwärzlich, grünlich, nach der Trocknung grau bis hellgrau. Der Geruch ist eher moschusartig, es riecht nach Moos, Pilzen oder Seetang, auch ein Geruch nach Honig, Jasmin oder frisch geschnittenem Gras wurde beschrieben. Jedenfalls riecht Fischotterkot nicht nach Fisch oder Raubtierkot.



Abb. 3.5: Angefahrener und verendeter Fischotter (Foto: S. Heidler)

3.4 Fortpflanzung und Lebenserwartung

Fischotter werden im Alter von 2–3 Jahren geschlechtsreif, oft abhängig von ihrer körperlichen Grundkondition (mind. 4 Kilogramm Gewicht)^[1]. Allerdings hat nicht jedes reproduktionsfähige Weibchen in jedem Jahr Junge, nur ca. 60–70 % der Weibchen beteiligen sich an der jährlichen Reproduktion^{[25] [26]}. Zur Paarungszeit bleiben Rüde und Fähe ein paar Tage zusammen, ruhen, spielen und jagen gemeinsam. Rüden können beträchtliche Strecken, auch über Land zurücklegen, um paarungsbereite Weibchen aufzusuchen. Obwohl es an mitteleuropäischen Fließgewässern eine Haupttranzzeit im zeitigen Frühjahr zu geben scheint, sind Würfe das ganze Jahr über möglich. Die Tragzeit beträgt ungefähr 60–63 Tage. Die Wurfgröße schwankt zwischen 1–5 Jungtieren, meist sind es 2–3 Tiere^[25]. Die jungen Fischotter kommen in einem gut versteckten, hochwasserfreien Wurfbau zur Welt. Die ersten 3 Wochen bleibt die Fähe, die sich alleine um die Jungen kümmert, fast die ganze Zeit bei ihnen und verlässt nur kurz zum Beutefangen den Bau. Danach verweilt sie

zunehmend länger draußen. Mit ca. 8 Wochen verlassen die Jungen erstmals den Bau. Allerdings erleben das ca. 29 % der Welpen nicht, da sie vorher verendet sind. In den folgenden 10 Monaten sterben weitere 18–25 % (der noch lebenden Welpen), so dass ca. 43–48 % aller geborenen Jungtiere das erste Jahr nicht überleben^{[1] [25] [27] [28]}. Die Jungen bleiben ca. ein Jahr bei ihrer Mutter, dann werden sie selbstständig und streifen oft eine Weile umher. Entweder finden sie in der Nähe ein freies Revier oder sie wandern dauerhaft ab. Wildkamerabeobachtungen legen die Vermutung nahe, dass die Gruppe aus Fähe und Jungtieren kurz vor dem selbstständig werden besonders weit umherstreift. In dieser Abwanderungszeit kommt es erneut zu einer nennenswerten Mortalität so dass mehr als die Hälfte aller geborenen Jungtiere das zweite Lebensjahr und damit die Geschlechtsreife nicht erreichen^[1]. Insgesamt weisen Fischotter eine mittlere Lebenserwartung von 4 Jahren auf^[27].

3.5 Gefährdung

Natürliche Todesursachen

Durch einen um 38–48 % höheren Stoffwechsel im Vergleich zu anderen landlebenden Tieren gleicher Größe und dem bis zu 5-mal höheren Energieverbrauch im Wasser, benötigen Fischotter mind. 15–20 % ihres Körpergewichts an Nahrung, bei sehr kalten Temperaturen bis zu 50 % (vor allem bei kleineren Individuen)^[1]. Mangels Fettreserven sind sie auf tägliche Nahrungsaufnahme angewiesen. Nahrungsmangel ist daher die häufigste natürliche Todesursache.

Weitere natürliche Todesursachen sind Krankheiten oder Parasiten, Ertrinken unterm Eis, sowie der direkte Angriff von Artgenossen oder anderen Beutegreifern. Wolf, Fuchs, Seeadler und Marderhund sind natürliche Feinde, erbeuten jedoch meist nur Jungotter. Hunde können ebenso eine tödliche Gefahr für Jungotter sein^[29]. Des Weiteren kommt es beim Aufeinandertreffen von Artgenossen zu Bissverletzungen die durch Wundinfektion zum Tode führen können^[1]. Diese innerartlichen Auseinandersetzungen nehmen bei höherer Dichte der Fischotter in einem Gebiet stark zu^[29].

Anthropogen bedingte Todesursachen

Bei den anthropogen bedingten Todesursachen ist der Straßenverkehr an erster Stelle zu nennen, dem 40–95 % der tot aufgefundenen Otter zum Opfer fallen und der somit die häufigste Todesursache darstellt (Abb. 3.5). Ebenso sind aber auch die illegale Tötung durch Jagd,

durch Vergiftung oder Fallen nennenswerte Todesursachen und können durchaus mehr als 8 % ausmachen, wie in einer tschechischen Studie gezeigt werden konnte^[30]. Ebenso ist das Ertrinken in Reusen zu nennen und die Tötung durch Hunde (siehe oben). In Thüringen wurden bisher 48 tote Otter aufgefunden. Die weitaus meisten waren Verkehrsoffer, jedoch gab es auch einen Otter mit Schussverletzungen und ein Vergiftungsoffer.

Der Fischotter ist jedoch nicht nur durch direkte Mortalität gefährdet, sondern auch durch die Gefährdung seines Lebensraumes und die Belastung mit Schadstoffen.

Gewässerlandschaften werden besonders seit dem Beginn des Industriezeitalters durch den Menschen grundlegend umgestaltet. Durch die Begradigung von Flüssen, dem Verlust von Auen und Feuchtgebieten und der Bebauung der Flusstäler wurde der Lebensraum für gewässergebundene Tiere zunehmend eingeschränkt.

Hinzu kommen die Belastung durch verschiedene Umweltschadstoffe. So steht die Stoffgruppe der PCB (Polychlorierte Biphenyle) unter dem Verdacht, die Fortpflanzung von Marderartigen zu beeinflussen. Diese Stoffe sind zwar mittlerweile verboten, kommen aber nach wie vor in der Umwelt vor, unter anderem auch häufig in Fischen. Weitere Stoffe wie bspw. PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) und Rodentizide (Nagetierbekämpfungsmittel) stehen ebenfalls im Verdacht, die Gesundheit von Fischottern (und weiteren Tieren) negativ zu beeinträchtigen.

4. Das „Modellprojekt Fischotter“ an der Weißen Elster

4.1 Ziele des Modellprojektes

Der Fischotter ist in Thüringen vor allem in den östlichen Landkreisen verbreitet. Hier ist die Art seit mindestens 20 Jahren wieder an den Flusseinzugsgebieten von Pleiße und Weißer Elster heimisch und breitete sich von hier weiter aus. Seit dem Jahr 2020 mehrten sich Hinweise auf einen verstärkten Einfluss auf kleine Teiche: Teichwirte berichteten von weitgehend verschwundenem Karpfenbesatz oder angefressenen Fischen, die am Teichrand gefunden wurden. Es war demnach davon auszugehen, dass sich nun auch in Thüringen ein verstärkter Konflikt um den Fischotter abzeichnet. Gleichzeitig war außer dem Wissen um die großräumige Verbreitung wenig über den Fischotter bekannt. Wie viele Tiere sind ansässig? Wo und wie findet die Fortpflanzung statt? Was fressen sie tatsächlich von der zur Verfügung stehenden Nahrung? Wie häufig besuchen sie Teiche? Können Abwehrmaßnahmen wie Zäunungen helfen, Schäden am Fischbestand von Teichen zu verhindern? Und last but not least: Ist es möglich, den beginnenden Konflikt in konstruktive Bahnen zu lenken? Um den genannten Fragen auf den Grund zu gehen, wurde ein Modellprojekt unter Förderung der ENL-Richtlinie in Thüringen ins Leben gerufen. In einer Modellregion sollte untersucht werden, wie der Otterbestand zusammengesetzt ist, was die Tiere fressen und welchen Einfluss das auf Teiche und Flüsse haben könnte. Als Untersuchungsgebiet wurde die Weiße Elster um Gera mit den einmündenden Nebengewässern ausgewählt. Dieses Gebiet ist in vielerlei

Hinsicht typisch für Ostthüringen: ein größerer Fluss, kleine Bäche, eine Vielzahl von Standgewässern unterschiedlichster Ausprägung, kleine Dörfer, aber auch urban geprägte Bereiche sind hier auf relativ engem Raum vorhanden. Der Bereich ist schon lange vom Otter besiedelt und es wurde vermutet, dass bereits alle verfügbaren Reviere besetzt sind. Hinzu kam, dass es aufgrund verschiedener Vorarbeiten bereits zusätzliche, regionale Kenntnisse über den Fischotter gab. Bereits 2012 wurden alle Brücken kartiert, auf ihre Passage-Eignung für den Otter eingeschätzt und einige Bauwerke durch den Einbau von Bermen verbessert. Durch recht umfangreiche Wildkamerauntersuchungen waren Reproduktionsnachweise erfolgt. Eine erste stichprobenartige Nahrungsanalyse zeigte schon einige Bestandteile der Nahrung des Fischotters. Ebenso spielte eine Rolle, dass die Gewässer sowohl von Angelvereinen, Hobby-Teichwirten als auch professionellen Berufsfischern bewirtschaftet werden und man so verschiedene Nutzungsformen betrachten konnte. Diese Faktoren sprachen dafür, dass man effektiv mit einem guten Untersuchungsdesign belastbare und vergleichbare Daten gewinnen konnte. Eigentliches Ziel der Untersuchungen ist es jedoch, den zuständigen Behörden auf der Grundlage der erhobenen Fakten und der Kommunikation mit allen Interessengruppen, abgestimmte Vorschläge für die Bearbeitung des Konfliktes zu unterbreiten.

4.2 Untersuchungsgebiet des Modellprojektes

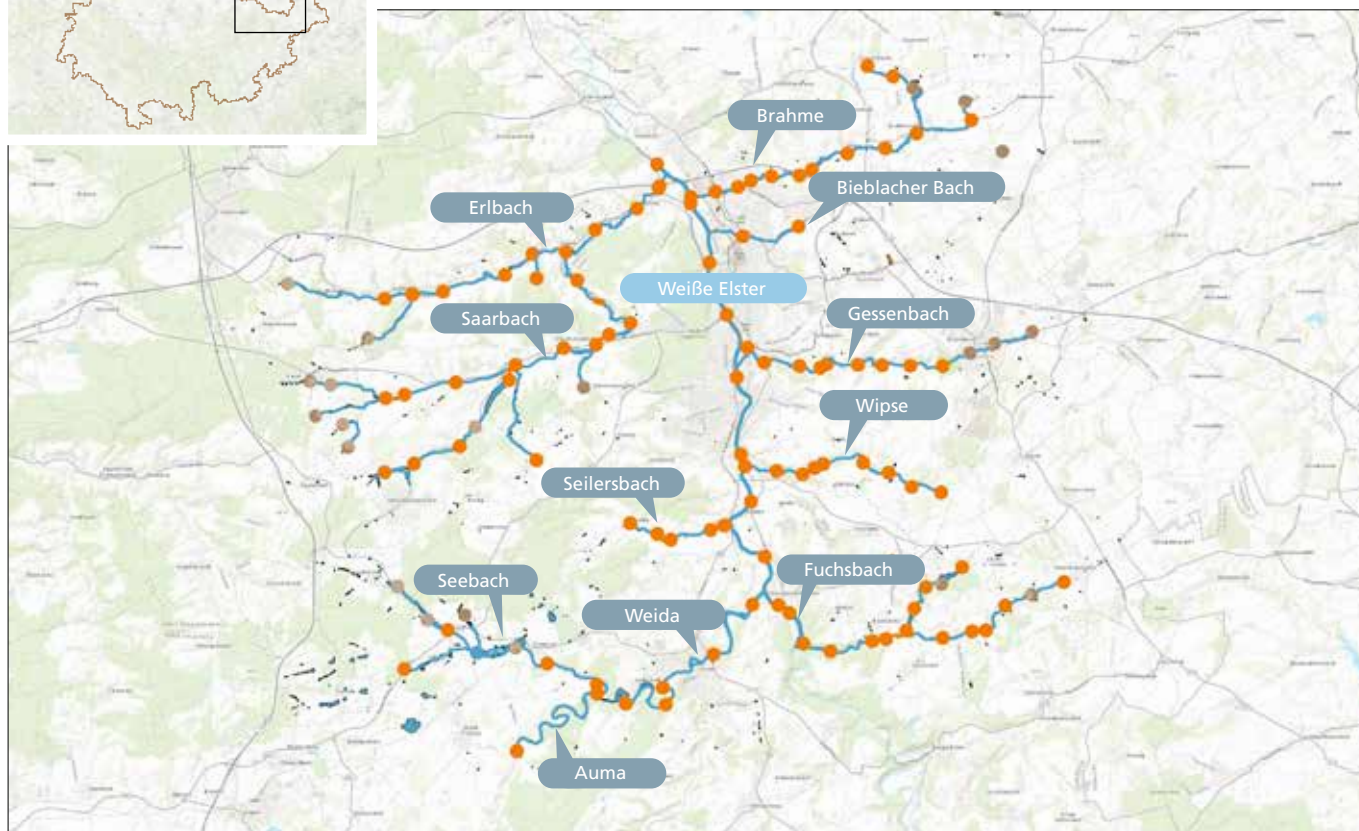
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich der kreisfreien Stadt Gera sowie im nördlichen Teil des Landkreises Greiz. Es umfasst den Bereich der Weißen Elster um Gera mit den einmündenden Nebenbächen Erlbach, Saarbach, Seilersbach, Weida, Auma (inkl. Seebach und Struthbach), Fuchsbach, Wipse, Gessenbach, Bieblacher Bach und Brahme (Abb. 4.1 bis Abb. 4.7). Dieses Gebiet ist aufgrund seiner Gewässernetzdichte, dem Vorkommen von vielen kleinen und größeren Standgewässern sowie der Dichte der Besiedlung als typischer Raum für Ostthüringen und weitere Thüringer Gebiete anzusehen. Offiziell wurden nach 1900 keine Otternachweise mehr an der Weißen Elster registriert, was jedoch nicht heißt, dass die Art damals schon komplett verschwunden war. Die ersten sicheren Nachweise am betrachteten Flussabschnitt gelangen dann rund einhundert Jahre später ab 2010. Die Gesamtlängengewässernetz des Untersuchungsgebietes

trägt ca. 360 km. Für die eigentlichen Berechnungen wurden jedoch sehr kleine Oberläufe, Nebengewässer, trockenfallende Gräben, Mühlgräben etc. nicht mit einbezogen, so dass sich eine untersuchte Fließgewässernetzlänge von 145 km ergab. Es handelt sich um ein weitverzweigtes und flächiges Gewässernetz. Im Einzugsgebiet liegen 690 Standgewässer, darunter fünf größere Speicher bzw. Talsperren.

Die Weiße Elster ist im betrachteten Bereich ein mittelgroßer, ca. 20 m breiter, strukturell beeinträchtigter Fluss. Er durchfließt eine sehr breite Talsohle. Der Verlauf ist begradigt, die Ufer teils befestigt und kaum mit Gehölzen bestanden. Im Stadtgebiet von Gera begrenzen Deiche die Ausuferung. Südlich des Stadtgebietes von Gera wird der Verlauf der Weißen Elster naturnäher und struktureicher mit einem breiteren Gehölzsaum. Im unmittelbaren Umfeld des Flusses befinden sich keine Standgewässer.



Abb. 4.1: Untersuchungsgebiet mit den betrachteten Gewässern (Weiße Elster und Nebenbäche). Darstellung der Untersuchungspunkte – orange: Punkt an Fließgewässer, braun: Punkt an Standgewässer/Teich (Kartengrundlage: ESRI World Topo)



Bei den kleineren Nebengewässern Erlbach, Saarbach, Brahme und Fuchsbach handelt es sich um mittelgroße, ca. 2–5 m breite Bäche, die teils, vor allem in den Unterläufen, noch recht naturnah ausgeprägt sind, in den Oberläufen jedoch meist stark ausgebaut und begradigt wurden. Im Einzugsgebiet dieser Gewässer sind viele kleine Teiche gelegen (Erlbach/Saarbach: 203 Standgewässer, Brahme: 101, Fuchsbach: 69). Größere Speicher befinden sich am Saarbach (Talsperre Schöna: 14,9 ha) an der Brahme (Speicher Brahmenau: 6,8 ha) und am Fuchsbach (Speicher Letzendorf: 3,1 ha, Talsperre Pohlen: 10 ha). Wipse und Gessenbach sind recht kleine Bäche mit einer durchschnittlichen Breite von 1–2 m, die weitgehend strukturell beeinträchtigt sind. Als Besonderheit kommt bei beiden Gewässern hinzu, dass sie durch den Wismut-Bergbau geprägt sind, was sich auf ihre Hydrologie, Gewässergüte und den Fischbestand auswirkt. In ihrem Umfeld gibt es eher wenige Standgewässer (Wipse: 12, Gessenbach: 53). Der Seilersbach und der Bieblacher Bach sind sehr kleine Bäche, die nur eine geringe Gewässerbreite (0,5–1 m) und Gewässerlänge haben. Während der Bieblacher Bach fast auf seinem gesamten Lauf durch das Stadtgebiet von Gera fließt, ist der Seilersbach eher ländlich geprägt. Beide Gewässer sind begradigt. Auch hier gibt es nur wenige Teiche (Seilersbach: 16, Bieblacher Bach: 12).

Von den beiden kleineren Flüssen Weida und Auma, die eine Breite von 5 bis 10 m aufweisen, wurden jeweils nur kurze Abschnitte in das untersuchte Gebiet einbezogen. Sie sind in diesen Bereichen schnellfließend und naturnah ausgeprägt. Die kleineren Nebengewässer der Auma, Seebach und Struthbach (Gewässerbreite ca. 1–3 m) waren auf ihrer gesamten Länge Teil des Untersuchungsgebietes. Im Umfeld der beiden Nebengewässer befinden sich besonders viele Teiche und Teichgruppen (225), der Frießnitzer See (8,6 ha), ein großes Naturschutzgewässer sowie die Aumatalsperrre (13 ha).

Für die Untersuchung der Anzahl der Fischotter mit genetischen Methoden und die Untersuchung der Nahrungswahl wurden im gesamten Gebiet 119 Untersuchungspunkte ausgewählt, an denen nach einem festgelegten Schema Fischotterlosungen gesammelt und beprobt wurden (Abb. 4.1). Diese Punkte zeichnen sich dadurch aus, dass sie regelmäßig und oft von den ansässigen Fischottern als Markierstelle benutzt werden. Sie befanden sich in einem Abstand von ca. 1 bis 1,5 km zueinander. Dabei wurden 98 Untersuchungspunkte an Fließgewässern und 21 Punkte an Standgewässern ausgewählt. Dadurch konnte das gesamte Gebiet gleichmäßig abgedeckt und die gesamte Bandbreite an Gewässern berücksichtigt werden. Wildkameras wurden an insgesamt 35 Standorten platziert.



Abb. 4.2: Weiße Elster zwischen den Mündungsbereichen Bieblacher Bach und Brahme im Stadtgebiet von Gera (Foto: S. Heidler)



Abb. 4.3: Wipse bei Lichtenberg – struktureich aber arm an Biomasse (Foto: S. Heidler)



Abb. 4.4: Mündung des Bieblacher Bachs in die Weiße Elster – auch dieses Kleingewässer wird regelmäßig von Ottern aufgesucht (Foto: S. Heidler)

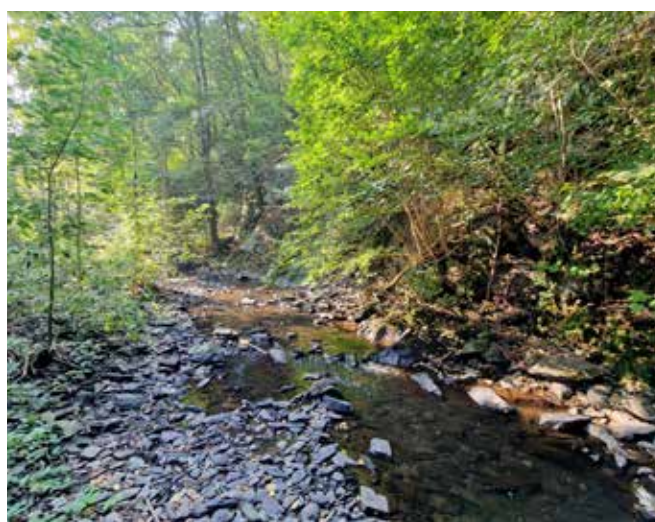


Abb. 4.5: Das Aumatal bei Weida mit teils sehr natürlichen Lebensräumen (Foto: S. Heidler)



Abb. 4.6: Seebach, ein naturnaher Abschnitt mit gutem Fischbestand (Foto: M. Schmalz)

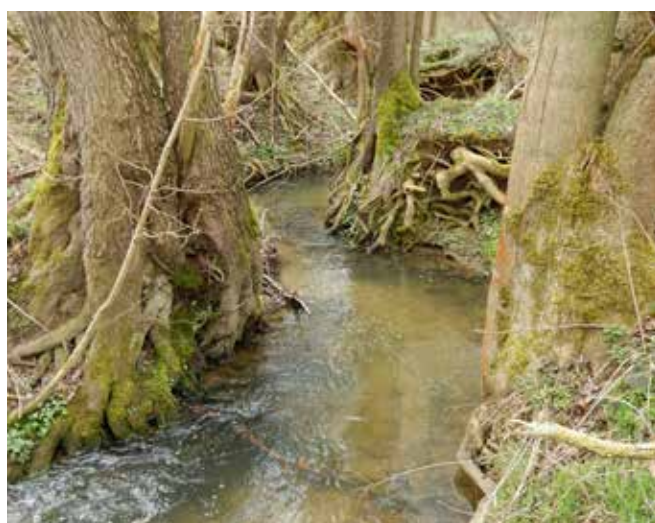


Abb. 4.7: Oberlauf des Fuchsbaches, ein wichtiger Verbindungskorridor für den Fischotter (Foto: M. Schmalz)

4.3 Nahrungsverfügbarkeit

Methode

Um abschätzen zu können, welchen Einfluss der Fischotter mit seiner Nahrungswahl auf Teiche oder Fließgewässer hat, ist es in einem ersten Schritt wichtig zu untersuchen, welche Nahrung ihm im Untersuchungsgebiet überhaupt zur Verfügung steht. Dabei geht es in erster Linie um Fische. Wie aus vielen Studien in Europa bekannt ist, werden auch Krebse, Amphibien, Kleinsäuger und Vögel erbeutet, jedoch in eher untergeordneten Anteilen.

Um den Fischbestand der Fließgewässer standardisiert zu erfassen, werden in Thüringen bereits seit dem Jahr 2005 Untersuchungen im Rahmen des Monitorings zur Wasser-rahmenrichtlinie und zur Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) durchgeführt. Dabei werden bestimmte Messstellen im Abstand von 3 bis 5 Jahren mit einer immer gleichen Methodik mittels Elektrofischungen untersucht. Als Ergebnis erhält man die Fischarten und die Länge der einzelnen Fische, aus denen dann näherungsweise die Fischbiomasse pro Gewässerfläche bestimmt werden kann. So können Messstellen untereinander und auch hinsichtlich ihrer zeitlichen Entwicklung verglichen werden. Diese Daten konnten für das Projekt genutzt werden. Sie wurden für das Untersuchungsgebiet ab 2010 ausgewertet. Für einige kleinere Gewässer lagen noch keine Daten vor, hier wurden zusätzliche Befischungen durchgeführt (Abb. 4.8). Damit konnte sowohl die Entwicklung der Fischfauna in den betrachteten Gewässern ab 2010 veranschaulicht als auch ganz aktuelle Befunde zum Zustand der Fischbestände ermittelt werden.

Insgesamt standen ab dem Jahr 2010 44 Datensätze und für den aktuellen Bestand ab 2020 19 Datensätze für eine Auswertung zur Verfügung.

Für die Standgewässer liegen derartige Daten zu Fischarten und -größen nicht vor. Es gibt lediglich einige wenige Datensätze aus Einzelbefischungen von Teichen und vom Abfischen einiger Gewässer. Da die Teiche jedoch ebenso eine Nahrungsquelle für den Fischotter darstellen, war es notwendig, auch hier eine Einschätzung vorzunehmen. Deshalb wurden alle Standgewässer, wenn möglich vor Ort, besichtigt und eingeschätzt, ob sie bewirtschaftet werden oder nicht. Die Einschätzung der Bewirtschaftung erfolgte anhand von Kriterien wie Intensität der Ufer- und Böschungspflege, Zustand des Mönchs oder Trübung des Wassers, welche auf Fischbesatz hindeutete (Abb. 4.9, Abb. 4.10). Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Einschätzung auch Fehlern unterworfen sein kann, insbesondere was die Unterscheidung in extensive oder intensive Bewirtschaftung angeht. Die so gewonnenen Erkenntnisse führten zur Einordnung der Standgewässer in eine „Nahrungsverfügbarkeits-Kategorie“ (1= trocken–keine Nahrung bis 5= intensiv bewirtschaftet–viel Nahrung). Angaben zur Fischbesatzdichte konnten nicht mit einem vertretbaren Aufwand erhoben werden. Die Flächen der Teiche wurden anhand des Kartenmaterials mit einem GIS-Programm vermessen.

Um das Angebot an Krebsen und Amphibien beurteilen zu können, wurden Daten aus dem „Fachinformationssystem Naturschutz des Landes Thüringen“ abgerufen.



Abb. 4.8: Elektrofischung
(Foto: S. Heidler)



Abb. 4.9: Unbewirtschafteter Teich (Foto: M. Schmalz)



Abb. 4.10: Bewirtschafteter Teich (Foto: M. Schmalz)

Nahrungsverfügbarkeit im Fließgewässer

Betrachtet man alle Fischdaten der Fließgewässer zusammengefasst ab 2010 wurden 32 Fischarten in den Flüssen und Bächen gefunden, bei Betrachtung ab 2020 waren es 26 Arten. Gemessen an der Gesamtzahl an untersuchten Fischen ab 2020 dominieren Kleinfischarten ganz eindeutig die Zusammensetzung der Fischgemeinschaft. Die Elritze kommt mit einem Anteil von 42 % vor, gefolgt von Gründling (15 %), Schmerle (14 %), Dreistachligem Stichling (8 %) und Groppe (7 %). Erst mit einem Anteil von 3 % bzw. 2 % kommen größere Fischarten wie Döbel oder Barbe vor. Betrachtet man das Gewicht, welches die einzelnen Fischarten auf die Waage bringen, dann dominieren auch hier die Kleinfischarten Schmerle, Gründling und Elritze, dann jedoch bereits gefolgt von Bachforelle und Döbel (Abb. 4.11). Insgesamt ist die Fischartenzusammensetzung von relativ anspruchslosen Fischarten geprägt. Auch Fischarten, die man eher in einem Teich vermuten würde, wie Karpfen und die nicht heimischen Arten Giebel

und Blaubandbärbling, werden hin und wieder im Fließgewässer gefunden.

Die Fischbiomasse in den untersuchten Fließgewässern beträgt aktuell im Mittelwert (aus allen Datensätzen ab 2020) ca. 60 kg/ha. Dies ist ein sehr geringer Wert, jedoch gibt es große Unterschiede im Biomassebestand der einzelnen Gewässer (Abb. 4.13). In der Weißen Elster sind durchschnittlich noch ca. 120 kg/ha Fischbiomasse vorhanden, während es im Seilersbach nur 17 kg/ha sind. In der Wipse wurden in den letzten Jahren gar keine Fische nachgewiesen. Ebenso kann es große Unterschiede zwischen Oberlauf und Unterlauf eines Gewässers geben. So wurden im Fuchsbach im Mündungsbereich ca. 57 kg/ha erfasst, im Oberlauf jedoch weniger als 1 kg/ha (Abb. 4.12). Allein diese Daten zeigen, dass die Gewässersysteme im Untersuchungsgebiet überwiegend beeinträchtigt sind. In einem natürlichen und gesunden Fließgewässer könnten durchaus Fischbiomassen zwischen 150 und 250 kg/ha erwartet werden. Die Gründe für den teils geringen Fischbestand sind vielfältig:

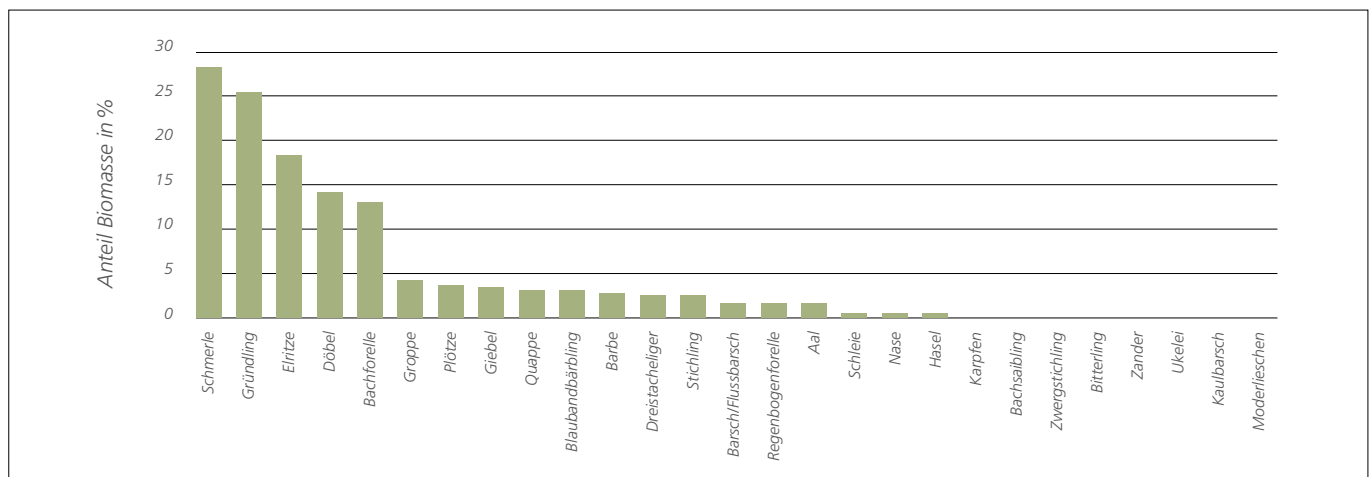


Abb. 4.11: Fischartenzusammensetzung der Fließgewässer, Anteile an Biomasse ab 2020

Gewässerabschnitt	Länge	Mittlere Breite	Fläche	Jeweils aktuellste Biomasse*	Berechnete Gesamt-Biomasse des Abschnitts
	in m	in m	in ha	in kg/ha	in kg
Weißer Elster zw. Mündung Erlbach und Mündung Wipse	10.494	24	25,1	82	2.064
Weißer Elster zw. Mündung Wipse und Mündung Fuchsbach	7.178	20	14,3	184	2.639
Erlbach zw. Mündung und Mündung Saarbach	5.110	5	2,5	40	102
Erlbach oberhalb Mündung Saarbach	9.483	2	1,9	10*	19
Saarbach Mündung bis Großsaara	9.226	2,5	2,3	48	111
Saarbach Oberläufe oberhalb Großsaara	10.335	1,5	1,6	39	60
Seilersbach	3.789	1	0,4	17	6
Weida im Untersuchungsgebiet	3.736	11	4,1	60*	247
Auma Mündung bis Rhona	11.389	5	5,7	31	177
Seebach bis Frießnitzer See	3.896	2	0,8	123	96
Seebach Oberläufe (Struthbach)	7.541	1,5	1,1	10*	11
Fuchsbach Unterlauf	4.380	3	1,3	57	75
Fuchsbach Oberläufe	8.885	1	0,9	1	0
Wipse	7.422	2	1,5	0	0
Gessenbach	10.717	1	1	93	100
Brahme	9.995	2	2	57	114
Summe	123.576		66,7		5.821
Mittelwert				53	

Abb.4.12: Ermittlung der aktuellen Gesamtfischbiomasse im Untersuchungsgebiet (*= Biomasse geschätzt)

morphologische Veränderungen, Nährstoffeintrag und Eintrag von Stoffen aus Landwirtschaft und Kläranlagen, durch Schlamm zugesetztes Kieslückensystems (Kiesbett), Niedrigwasserperioden, erhöhte Wassertemperaturen, Einfluss von Prädatoren wie dem Kormoran oder auch der Angelfischerei. Für eine Abschätzung der aktuell verfügbaren Gesamt-Biomasse wurden 123km der Fließgewässer des Untersuchungsgebietes betrachtet. Anhand der Lauflänge und der mittleren Breite für verschiedene Gewässerabschnitte konnte eine Gesamtfläche von 66,7 ha Fließgewässer berechnet werden. Aufgrund der bekannten Biomassen in kg/ha konnte somit ein Gesamtbestand an Fischbiomasse abgeschätzt werden (Abb. 4.12). Dieser beträgt ca. 5.800kg für das Untersuchungsgebiet. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Nahrungsverfügbarkeit an Fischen für den Fischotter in Bächen und Flüssen regional unterschiedlich und häufig stark eingeschränkt ist.

Nahrungsverfügbarkeit im Standgewässer

Die Kartierung der Standgewässer erbrachte eine deutlich höhere Anzahl an existierenden Gewässern als im Vorfeld vermutet wurde. 690 Teiche, Teichgruppen, Dorfteiche, Speicher und Talsperren mit einer Gesamtfläche von 203ha wurden kartiert und eingeschätzt. Davon waren 3 % (6,2ha) der Gesamtteichfläche bereits verlandet. 30 % (61 ha) der Standgewässerfläche waren mit einiger Sicherheit nicht mehr bewirtschaftet und 67 % (136ha) der Fläche (darunter die großen Speicher) wurde als bewirtschaftet eingeschätzt. Letztgenannte Gewässer enthalten meist einen guten bis sehr guten Fischbestand. Die nicht bewirtschafteten Gewässer können ebenfalls Fische enthalten, jedoch ist von einer deutlich geringeren Fischdichte auszugehen. Die nicht bewirtschafteten und ggfs. sogar temporär trockenfallenden Gewässer bieten saisonal Nahrung in Form von Amphibien.

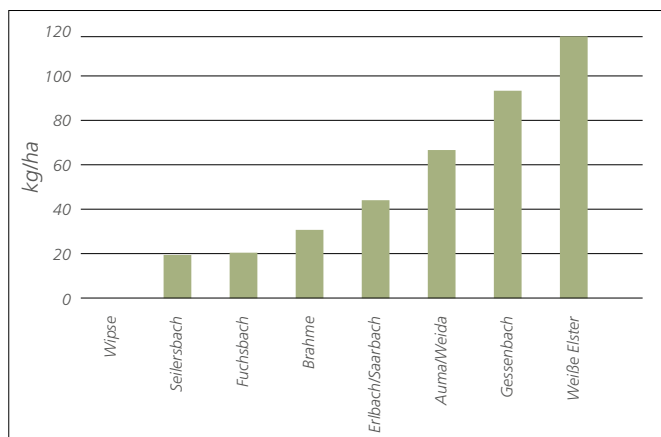


Abb. 4.13: Biomasseangebot ab 2020 in verschiedenen Gewässersystemen des Untersuchungsgebietes

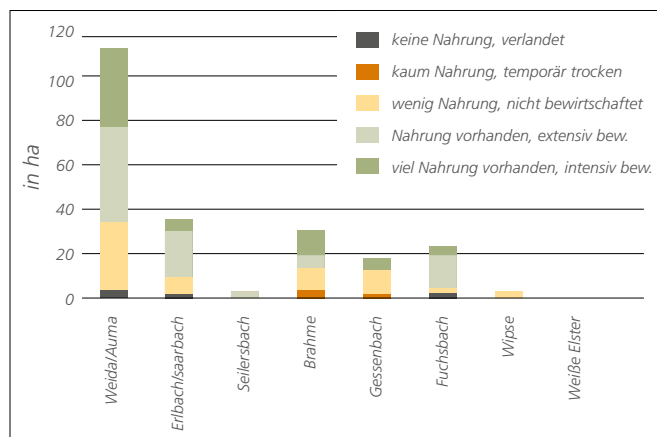


Abb. 4.14: Verteilung der Standgewässer auf Einzugsgebiete und die Einordnung in Nahrungsverfügbarkeitskategorien

Viele bewirtschaftete Teiche werden zur Speisefischproduktion genutzt. Der Besatz erfolgt in erster Linie mit Karpfen, aber auch mit Zander, Hecht und Schleie. Die Bewirtschafter sind sowohl haupt- als auch nebegewerbliche Teichwirte und es gibt etliche Hobbyteichanlagen. Der jeweilige Anteil kann nicht angegeben werden. Daneben gibt es einige Teichanlagen, die als Angelteiche von Vereinen genutzt werden. Der Besatz ist hier etwas vielfältiger, neben den genannten Arten spielen hier auch Aal, Flussbarsch und manchmal Bachforellen eine Rolle. Weiterhin ist davon auszugehen, dass auch nicht gezielt eingesetzte Fischarten einen bestimmten Anteil in der Fischartenzusammensetzung einnehmen, in erster Linie ist hier

der Giebel zu nennen, weiterhin auch Plötze, Rotfeder, Flussbarsch und der nicht einheimische Blaubandbärbling. Die Verteilung der Standgewässer ist regional sehr unterschiedlich (Abb. 4.14 und Abb. 4.15). Besonders im Bereich westlich der Weißen Elster war eine Häufung von Teichen und Teichgruppen festzustellen – viele davon bewirtschaftet. Allgemein wird eingeschätzt, dass der Fischotter einen größeren Einfluss auf kleine Teiche haben kann, da die Chancen für eine erfolgreiche Jagd hier steigen, weil die Fische weniger Ausweichmöglichkeiten haben. Von den 690 erfassten Teichen waren 338 Teiche (49 %) kleiner als 1.000 m², 292 Teiche (42 %) waren zwischen 1.000 und 5.000 m² groß. Nur 6 Gewässer waren größer als 5 ha.

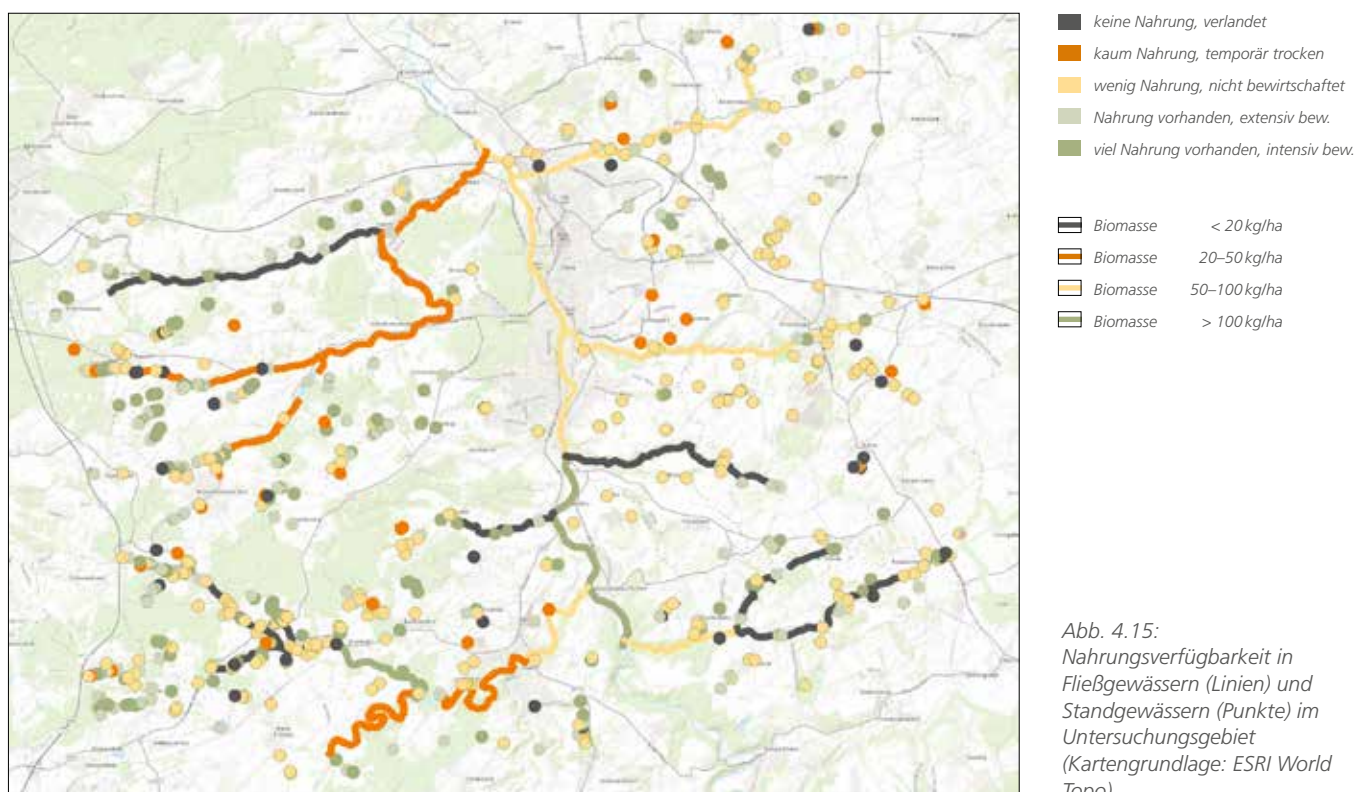


Abb. 4.15: Nahrungsverfügbarkeit in Fließgewässern (Linien) und Standgewässern (Punkte) im Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage: ESRI World Topo)

Das Untersuchungsgebiet ist demnach in hohem Maße durch Teiche mit einer kleinen bis mittleren Gewässerfläche geprägt. Die Verfügbarkeit von Amphibien ist vor allem im Umfeld von Teichen und Teichgruppen gegeben. Es wurden 7 Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Schwerpunkte der Verbreitung sind die Teichgebiete in den Zuflüssen zur Auma und im Oberlauf des Saarbachs.

Krebse stehen durch die beiden nichtheimischen Arten Kamberkrebs und Signalkrebs als Nahrung für den Fischotter zur Verfügung. Der Kamberkrebs wurde schwerpunktmäßig vor allem in den Teichgebieten an Seebach und Struthbach erfasst. Vom Signalkrebs sind bisher nur Vorkommen aus dem Saarbach bekannt, jedoch zeigt diese Art eine schnelle Ausbreitung.

Dem Fischotter stehen im Untersuchungsgebiet demnach ca. 67 ha Fließgewässerfläche und 197 ha Standgewässerfläche als Nahrungshabitat für Fischnahrung zur Verfügung. Das Angebot kann regional sehr unterschiedlich sein. Im Extremfall – wie an der Wipse – ist das Nahrungsangebot sehr gering, da hier der Bach fischleer ist und nur wenige Teiche im Umfeld zu finden sind. Demgegenüber ist bspw. an der Auma und am Seebach sowohl im Fließgewässer als auch in Standgewässern eine deutlich höhere Nahrungsverfügbarkeit gegeben. Es gibt jedoch auch Bereiche wie die Oberläufe des Fuchsbaches, wo zwar das Fließgewässer kaum Nahrung bietet, jedoch einige nahrungsreiche Standgewässer zu finden sind.

Zusammenfassung:

Fließgewässer:

- Im Untersuchungsgebiet wurden 67 ha Fließgewässerfläche als Nahrungshabitat eingeschätzt
- 32 Fischarten (2010–2024) bzw. 26 Arten (2020–2024) nachgewiesen
- Kleinfische wie Elritze, Schmerle, Gründling überwiegen in Anzahl und Biomasse
- Durchschnittliche Fischbiomasse im Untersuchungsgebiet mit 60 kg/ha sehr gering, jedoch regional sehr unterschiedliches Angebot

Standgewässer:

- 690 Standgewässer im Untersuchungsgebiet
- 67% der Gesamtgewässerfläche wird mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet
- Westlich der Weißen Elster besonders hohe Standgewässerdichte
- Fischbiomasse kann nicht geschätzt werden
- Im Untersuchungsgebiet wurden 197 ha Standgewässerfläche als Nahrungshabitat eingeschätzt
- Die Nahrungsverfügbarkeit ist regional unterschiedlich.

4.4 Nahrungswahl des Fischotters

Methode

Um zu untersuchen, was der Fischotter im Untersuchungsgebiet frisst, wurde in jeder Jahreszeit eine Sammelkampagne an den 119 ausgewählten Probestellen durchgeführt. Dabei wurden insgesamt 460 Losungen erfasst. Die Untersuchung dieser Kotproben ist beim Fischotter die beste Methode, um das Nahrungsspektrum sichtbar zu machen. Von Vorteil hierbei ist es, dass Fischotter eine „Turboverdauung“ haben. Das heißt, sie scheiden in relativ kurzer Zeit (1–2 Stunden) nach den Mahlzeiten nicht vollständig verdaute Reste aus. Demzufolge enthält die Losung in der Regel gut erhaltene Knochen von Wirbeltieren, Fischschuppen, Federn, Panzerreste von Zehnfüßkrebse und Muschelschalen. Anhand dieser Verdauungsreste lässt sich die „Speisekarte“ eines Fischotters relativ gut rekonstruieren. Dabei muss aber beachtet werden, dass ein Kotballen nicht generell einer Fischmahlzeit entspricht, sondern einen repräsentativen Querschnitt dessen darstellt, was der Fischotter in den letzten Stunden gefressen hat. Wo genau das Tier die Nahrung aufgenommen hat, ist nicht mit Be-

stimmtheit zu sagen, aber durch die kurze Darmpassage von 1–2 Stunden und einer durchschnittlichen Wandergeschwindigkeit des Otters von 3 km/h, wurde die Nahrung meist in der Nähe (1–6 km) aufgenommen.

Um das Nahrungsspektrum zu ermitteln, bedarf es zunächst einer sorgfältigen Aufbereitung der gesammelten Losungen. Sie müssen gewaschen, gesiebt und getrocknet werden. Was übrig bleibt, ist ein Durcheinander von vollständigen Knochen, Knochenfragmenten, Schuppen, Bodensediment, Pflanzenresten und sonstigen Artefakten (Abb. 4.16).

Am Binokular wird die Probe vorsortiert. Da eine Probe mehrere tausend Einzelteile enthalten kann, nimmt dieser Arbeitsschritt mitunter relativ viel Zeit in Anspruch. In der Regel sind nur 1–5 % der Knochen einer Probe für eine Artbestimmung (Spezifizierung) geeignet. Hat ein Fischotter kleine Fische gefressen, bis ca. 15 cm Körperlänge, sind meistens viele Knochen vollständig oder in großen Fragmenten enthalten. War der Fisch größer, sind die Knochen oft zerkaut und es muss entschieden werden, ob



Abb. 4.16: Aufbereiteter Nahrungsinhalt einer Losung (links, Foto: M. Schmalz), Vergleichssammlung (rechts, Foto: R. Müller)

das Fragment für eine Artbestimmung geeignet ist oder nicht. Auch wenn der Fischotter bei sehr großen Fischen überwiegend Weichteile frisst, so finden sich doch meist Schuppenreste, Flossenstrahlen oder Bruchstücke der Rippen, die zumindest für eine Größenbestimmung geeignet sind, wenn auch nicht immer für die Artbestimmung.

Für die weitere Bestimmung bedarf es einer Knochenvergleichssammlung, guter Kenntnisse des Bearbeiters und einer guten Literatursammlung. Die Knochen von vielen Fischarten, z.B. von Stichlingen, Westgroppen oder Schmerlen, sind sehr spezifisch und gut unterscheidbar. Bei der Vielzahl der einheimischen Vertreter der Weißfische (Leuciscidae) wird es dagegen schon schwieriger. Mitunter lassen sich Fischreste auch nur einer Gattung oder Fischfamilie zuordnen.

Nun ist noch interessant, wie viele Fische einer Art gefressen wurden. Das lässt sich nicht immer genau angeben. Enthält die Probe z. B. drei linke Kiemendeckel einer Bachforelle und zwei rechte, dann hat der Fischotter mindestens drei Bachforellen gefressen. Es könnten aber auch fünf sein, wenn alle Kiemendeckel gleich groß sind. Wir können also eine Mindestanzahl der gefressenen Fische ermitteln. Gerade bei sehr kleinen Fischen kann die Gesamtzahl aber auch deutlich größer sein. Ähnlich geht man auch bei allen anderen Wirbeltierklassen und Krebsen vor. Die Länge eines gefressenen Fisches kann anhand der in der Vergleichssammlung vorhandenen Knochen bestimmt werden. Die Größe des gefundenen Knochens wird mit der Größe des Knochens in der Vergleichssammlung, der von einem Tier mit bekannter Länge stammt, ins Verhältnis gesetzt. Damit ist eine Größenschätzung des gefressenen Fisches möglich. Das Gewicht eines gefressenen Fisches wird anhand von Tabellen und mit Hilfe des sogenannten Korpulenzfaktors ermittelt, wenn seine Körperlänge bekannt ist.

Bemerkenswert ist, dass mitunter sehr kleine Reste von Fischen in den Kotballen enthalten sind, die auf Größen

unter 5 cm schließen lassen. Frisst ein Fischotter tatsächlich derart winzige Fische? Teils können diese kleinen Fische auch von größeren Fischen gefressen worden sein, beispielsweise von Forellen oder Flussbarschen, und diese wurden kurze Zeit später vom Fischotter erbeutet. Es ist aber auch durchaus denkbar, dass der Otter sie selber fängt oder als Beifang mit erbeutet. Am Ende gilt: die Menge macht es!

Andere gefressene Beutetiere wie Amphibien, Kleinsäuger oder Krebse konnten ebenfalls anhand ihrer typischen Knochenstruktur oder Panzerreste identifiziert werden. Für diese Gruppen wurde das Gewicht geschätzt.

Mit den hier geschilderten Methoden lässt sich also ein hinreichend genauer Überblick über die Arten sowie die Anzahl und Größe und damit auch die Masse der vom Otter gefressenen Fische (und anderer Beutetiere) ermitteln.

Ergebnisse

In 441 Losungen (96 %) wurden spezifizierbare Reste gefunden. Die meisten Proben stammten vom Saarbach, von der Brahma und der Auma. Insgesamt konnten 3.077 Beutetiere identifiziert werden. Mit Abstand am häufigsten kamen Fische vor, gefolgt von Krebsen, Amphibien, Vögeln und Kleinsäufern. Sehr selten fanden sich Reste von Insekten und Muscheln sowie Schnecken. Durchschnittlich enthielt jede Losung ca. 7 Beutetiere. Jahreszeitlich gab es nur geringe Unterschiede. Im Frühjahr fanden sich etwas mehr Amphibien in der Nahrung und im Sommer häufiger Krebse (Abb. 4.17). Der Gewichtsanteil der Fischnahrung lag je nach Jahreszeit zwischen 84 % und 99 %.

Insgesamt wurden 2.947 gefressene Fische aus 29 Arten registriert. Das ist fast das gesamte Spektrum der bereits durch Elektrofischungen gefundenen Fischarten. Interessanterweise konnten sogar Arten nachgewiesen werden, die nicht bei den Befischungen gefunden wurden, wie Äsche und Rapfen. Die am häufigsten gefressene Fischart war der Dreistachlige Stichling, gefolgt von Blaubandbär-

bling, Giebel, Elritze und Gründling. Betrachtet man hingegen das Gewicht, waren Karpfen, nicht bestimmbar Karpfenfische und die Gattung Carassius (Giebel, Goldfisch, Karausche) am häufigsten in der Nahrung vertreten (Abb. 4.18). Kleinfische nahmen aufgrund ihres geringen Gewichtes einen kleineren Anteil ein.

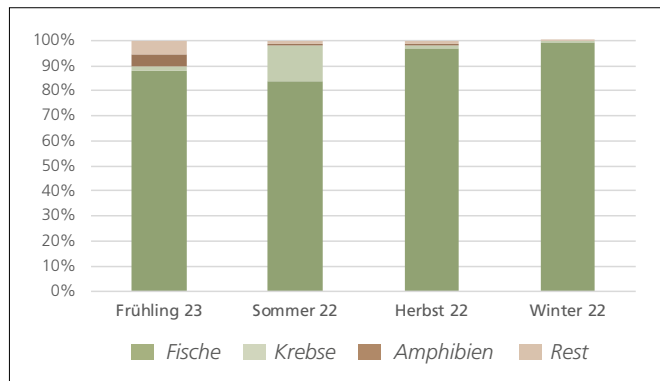


Abb. 4.17: Zusammensetzung der Fischotternahrung getrennt nach Jahreszeiten (Gewichtsanteile)

Sehr interessant ist die Erkenntnis, dass der Fischotter überwiegend kleine Fische fraß. Mehr als 90 % seiner Nahrung bestand aus Fischen, die kleiner als 15 cm sind. Das kleinste Exemplar wies nur eine Länge von 2 cm auf. Das größte nachgewiesene Exemplar war ein Karpfen von 60 cm Länge. Diese Größenverteilung entspricht tatsächlich ziemlich genau der Größenverteilung der Fische, wie sie in den Flüssen des Untersuchungsgebietes vorkommen (Abb. 4.19). Häufig wird Kritik an derartigen Nahrungsuntersuchungen geäußert, dass sehr große Fische darin

unterrepräsentiert wären, weil Fischotter bei diesen bevorzugt die Weichteile fressen und somit keine Knochenreste zu finden sind. Unsere Untersuchungen mit Wildkameras und an aufgefundenen Beuteresten haben gezeigt, dass selbst beim Fraß an Weichteilen zumindest kleinere Knochen, Flossenstrahlen und Grätenstücke mit aufgenommen werden. Diese können dann zumindest der Kategorie „großer Fisch“ zugeordnet werden, wenn auch nicht immer einer Art. Weiterhin belegen Aufnahmen, dass Otter auch durchaus am Kopf mittelgroßer Karpfen sehr intensiv fressen und hier viel Knochenmaterial aufnehmen (Abb. 4.20). Es wurden auch Otter beobachtet, die an Aas von großen Fischen fraßen, also mehrmals denselben Fisch im Abstand von einigen Stunden oder Tagen nutzten. In der Folge kann es mehrere Losungen dieser Otter mit großen Knochenstücken geben. Die Untersuchung und Auswertung dieser Losungen – vorausgesetzt sie werden gefunden – könnte sogar zu der Annahme führen, dass statt eines einzigen großen Fisches mehrere Tiere dieser Größe erbeutet wurden. Folglich besteht hier das Risiko, das Fressen großer Fische zu überschätzen. Da diese methodischen Unsicherheiten noch nicht vollständig geklärt sind, sollten weitere Forschungen dazu durchgeführt werden.

Von Anfang an war klar, dass der Fischotter nicht nur in den Fließgewässern jagt, sondern auch die Teiche und andere Standgewässer des Untersuchungsgebietes nutzt. Um herauszufinden, welche Art von Gewässern er häufiger aufsucht, wurden die gefressenen Fische nach ihrer wahrscheinlichen Herkunft eingeteilt. Unterschieden wurden Fischarten, die typisch für Fließgewässer sind, Fischarten, die typisch für Stillgewässer sind und Arten, die sich nicht eindeutig zuordnen lassen. Zu erstgenannter Kategorie

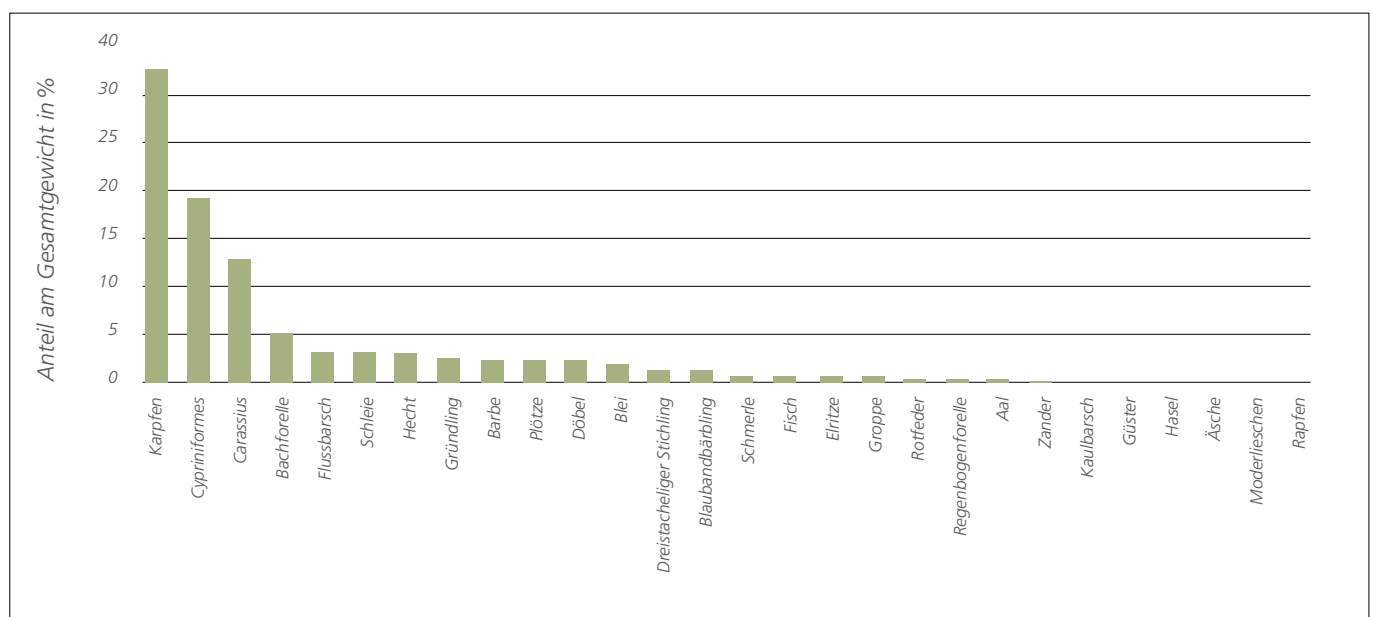


Abb. 4.18: Gewichtsanteile verschiedener Fischarten in der Otternahrung

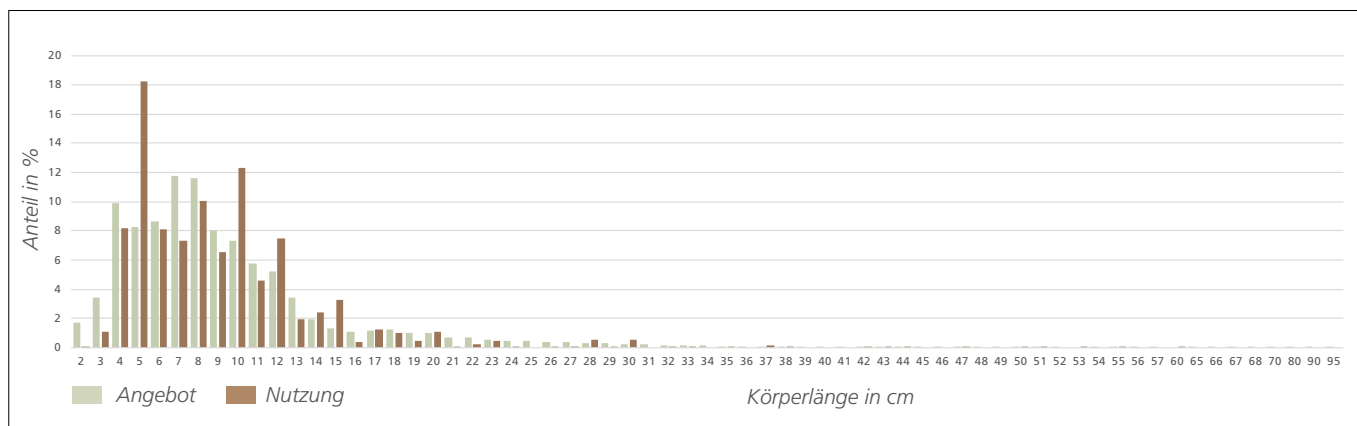


Abb. 4.19: Vergleich der Größe von Fischen zwischen Angebot (Befischungsdaten Fließgewässer ab 2020) und Nutzung (Daten aus Nahrungsuntersuchungen Otterlosung)

zählen z. B. Elritze, Bachforelle, Barbe und Groppe. Zu den Standgewässerarten zählen u. a. Karpfen, Giebel, Hecht und Blaubandbärbling. So konnte festgestellt werden, dass 68 % der gefressenen Fischbiomasse aus Arten besteht, die typisch für Standgewässer sind (Abb. 4.21). Auch wenn diese Arten hier und da im Fluss vorkommen, liegt der Verbreitungsschwerpunkt doch eher in Teichen und Seen. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass der Fischotter im betrachteten Untersuchungsgebiet Standgewässer deutlich häufiger zur Nahrungssuche nutzt als Fließgewässer. Betrachtet man die Verteilung Fließgewässerfläche (67 ha=26 %) und Standgewässerfläche (197 ha=74 %) im Untersuchungsgebiet, erscheint diese Aufteilung plausibel, da es einfach mehr Möglichkeiten für den Otter gibt, im Standgewässer zu jagen. In Teichen befinden sich aber auch am häufigsten Nutzfische. Daher wurde analysiert, welchen Anteil diese Arten (vor allem Karpfen, Hecht, Zander, Schleie, Aal) am Nahrungsspektrum haben. Er betrug 43,2 %, machte also etwas weniger als die Hälfte aller gefressenen Standgewässerarten aus. Der Karpfen war mit Abstand die am häufigsten gefressene wirtschaft-

lich interessante Art (37 % der gefressenen Biomasse). Man kann dies auch nach Jahreszeiten getrennt betrachten. Es lässt sich feststellen, dass der Anteil an Standgewässerarten im Herbst am geringsten ist. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass dann viele Teiche abgefishcht sind und weniger Nahrung zur Verfügung steht. Gleichzeitig sind die Jungfische des jeweiligen Jahres im Fließgewässer herangewachsen und bilden eine gut erreichbare Nahrungsquelle.

Um herauszufinden, ob sich der Fischotter dort, wo es mehr Teiche gibt, auch häufiger aus diesen ernährt, wurde in einem ersten Schritt berechnet, welchen Anteil die Standgewässerfläche an der Gewässerfläche eines bestimmten Gewässereinzugsgebietes insgesamt einnimmt (also im Verhältnis zur Wasserfläche der Fließgewässer). Danach wurde dieser Wert mit dem Anteil der Stillgewässerarten in der Nahrung verglichen (Abb. 4.22). In einigen Gewässersystemen, in denen die Standgewässer mehr als 90 % der verfügbaren Wasserfläche einnehmen (z. B. Gessenbach und Brahme), lag der Anteil an Standgewässerarten in der Nahrung dennoch nur bei ca. 60–70 % (Abb. 4.22).



Abb. 4.20: Ein Fischotter frisst den Kopf eines mittelgroßen Karpfens (Foto: S. Heidler)

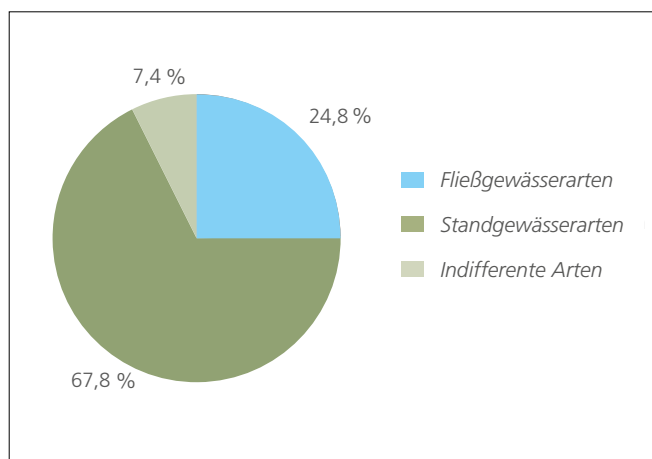


Abb. 4.21: Anteil der gefressenen Fischbiomasse nach Habitatpräferenz der Fischarten



Abb. 4.22: Anteil der Standgewässerfläche pro Einzugsgebiet verglichen mit dem Anteil der vom Fischotter gefressenen Biomasse der Standgewässerarten

Etwas besser stimmt dies am Fuchsbach überein, wo ein recht hoher Anteil an Standgewässerfläche (90 %) gut mit der Biomasse in der Nahrung korrespondiert (92 %). An der Weißen Elster, in deren direktem Einzugsgebiet gar keine Standgewässer liegen, werden auch fast keine Standgewässerarten gefressen. Im Gegensatz dazu zeigen die Nahrungsuntersuchungen an der Wipse, dass trotz fischfreiem Fließgewässer durchaus Fließgewässerarten in der Nahrung vorhanden sind. Es wird deutlich, dass die Nutzung der Gewässer durch den Fischotter genauer betrachtet werden muss. An Brahmne, Gessenbach, Seilersbach und Wipse nutzen die Fischotter auch sehr häufig die Weiße Elster als Nahrungshabitat und wechseln häufig zwischen Haupt- und Nebengewässer hin und her, während die Otter am Fuchsbach eher standorttreuer im Oberlauf mit vielen Standgewässern sind und seltener in Richtung Weiße Elster wechseln.

Darauffolgend war es von Interesse, ob der Otter besonders viel Nahrung in Teichen erbeutet, wenn die umgebenden Fließgewässer besonders fischarm sind. Auch hier

konnte kein enger Zusammenhang gefunden werden. Sowohl in der fischfreien Wipse als auch in der noch relativ gut mit Fischen ausgestatteten Auma wurde ein Anteil von ca. 60 % Standgewässerarten in der Nahrung des Fischotters gefunden.

Die aufgeführten Untersuchungen legen den Schluss nahe, dass der Fischotter sein Streifgebiet sehr pragmatisch zur Nahrungssuche nutzt. Er besucht Fließ- und Standgewässer gleichermaßen und versucht, seinen Nahrungsbedarf überall dort zu decken, wo er sich gerade aufhält. Durch die Wildkamerauntersuchungen konnte zudem festgestellt werden, dass sich die Aktivitätszentren der ansässigen Otter innerhalb ihres Revieres (ca. 18–20 km) immer wieder ändern. Das bedeutet, dass sich die Tiere nicht etwa wochenlang an einem Teich „festsetzen“ und erst weiterziehen, wenn er leergefischt ist, sondern dass stetig ein größeres Streifgebiet genutzt wird und auch fischreiche Teiche nicht unbedingt jeden Tag aufgesucht werden. Dies ist vermutlich eine Anpassung, um die Nahrungsressourcen kleinräumig nicht zu übernutzen.

Detaillierte Ergebnisse erbrachte die Auswertung von frischen Losungen, die für die genetische Untersuchung gesammelt und gleichzeitig auch hinsichtlich der Nahrung untersucht wurden. So war es möglich, die Proben Individuen zuzuordnen. Es standen insgesamt 72 Losungen von 21 Individuen zur Verfügung, darunter von 9 Männchen und 12 Weibchen. Zusammen hatten diese 486 Beutetiere gefressen. Diese Zahlen reichten aus, um die Nahrungswahl von Männchen im Vergleich zu Weibchen darstellen zu können.

Dabei stellte sich heraus, dass Männchen tendenziell größere und schwerere Fische erbeutet hatten (Abb. 4.23) und die Zahl gefressener Kleinfische bei Weibchen höher war (Abb. 4.24). Dieses Ergebnis wird auch durch andere Nahrungsuntersuchungen am Mageninhalt tot aufgefundener Fischotter gestützt ^[15].

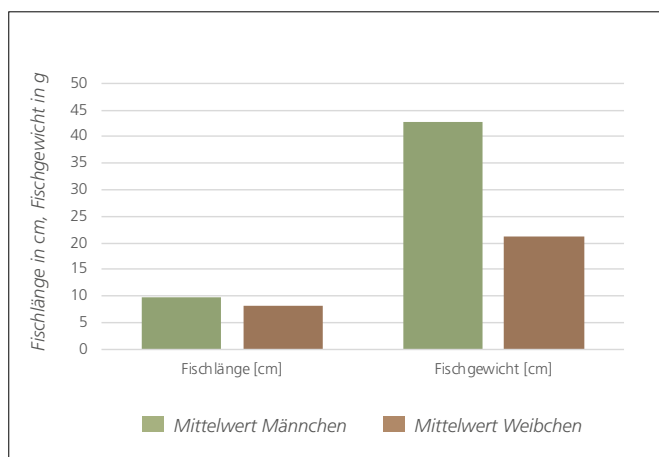


Abb. 4.23: Vergleich der Mittelwerte für Fischlänge und -gewicht der Nahrung von Männchen und Weibchen

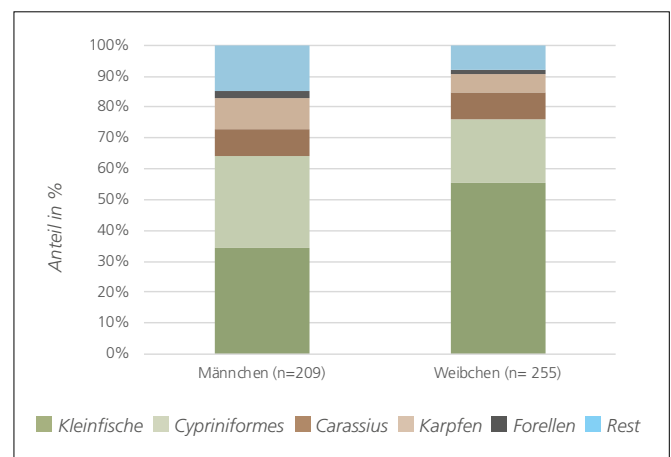


Abb. 4.24: Vergleich des Anteils gefressener Fischarten zwischen Männchen und Weibchen

Es scheint plausibel, dass die größeren Rüden eher in der Lage sind, große Fische zu fangen. Diese Ergebnisse sollten jedoch in Zukunft noch genauer untersucht werden.



Abb. 4.25: Fischotter frisst eine Regenbogenforelle. Gehegeaufnahme aus dem Alpenzoo Innsbruck (Foto: M. Schmalz)

Zusammenfassung

- Fischotter nutzen das gesamte Angebot an Nahrung
- Fischotter fressen häufig kleinere Fische (da diese häufiger vorkommen)
- Große Fische können anhand von Schuppenresten, Flossenstrahlen oder Bruchstücken der Rippen in der Losung festgestellt werden.
- Große Fische werden teils über mehrere Tage genutzt (Aas als Nahrung).
- Im Untersuchungsgebiet stammte der Großteil der gefressenen Fische aus Standgewässern. Davon bestand ungefähr die Hälfte der gefressenen Biomasse aus wirtschaftlich interessanten Arten.
- Fischotter nutzen nicht bevorzugt Teiche, sondern alle Gewässer, die in ihrem Revier vorkommen.
- Weibchen erbeuten etwas kleinere Fische als Männchen.

4.5 Genetische Untersuchungen

Methode

In Otterlosungen befinden sich abgestoßene Darmzellen des Otters und somit sein genetisches Material. Damit kann jeder Fischotter genetisch identifiziert und von allen anderen unterschieden werden. Dazu eignen sich frische Losungen am besten, sie werden mit einem Wattestäbchen beprobt und in ein Röhrchen mit einer Pufferlösung überführt (Abb. 4.26). Gekühlt werden diese Proben dann ins Labor gebracht und genetisch analysiert. Zunächst muss die DNA aus den Darmzellen heraus isoliert werden (Extraktion; Abb. 4.27). Im Anschluss werden dann bestimmte kurze DNA-Abschnitte des Fischotters (Mikrosatelliten) mit Hilfe der Polymerasekettenreaktion (PCR) vervielfältigt, um sie sichtbar zu machen (Abb. 4.28).

An jeder der 119 Probestellen im Untersuchungsgebiet wurden an je 5 aufeinanderfolgenden Tagen täglich alle frischen Losungen der vergangenen Nacht eingesammelt. Dies wurde im März 2022, im November 2022 und im März 2023 durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt sammelten wir 541 frische Losungsproben. Davon konnten 79 % genetisch eindeutig identifiziert werden. Unter diesen waren 5 Proben die eindeutig dem Mink zugeordnet werden konnten, dessen



Abb. 4.26: Während der Probennahme wird die frische Losung mit einem Wattestäbchen abgestrichen und in einen Probenröhrchen überführt. (Foto: M. Schmalz)

Losung der des Fischotters zum Verwechseln ähnlich sehen kann. Mit Hilfe der unterscheidbaren Otter konnte berechnet werden, wie viele Fischotter im Gebiet leben, welches Geschlecht sie aufweisen und wo sie sich aufhielten. Denn nur die Anzahl der Losungen kann dabei nicht helfen. Ein Fischotter kann bis zu 29 Mal am Tag markieren, da er seine Losung zur Kommunikation mit seinen Artgenossen

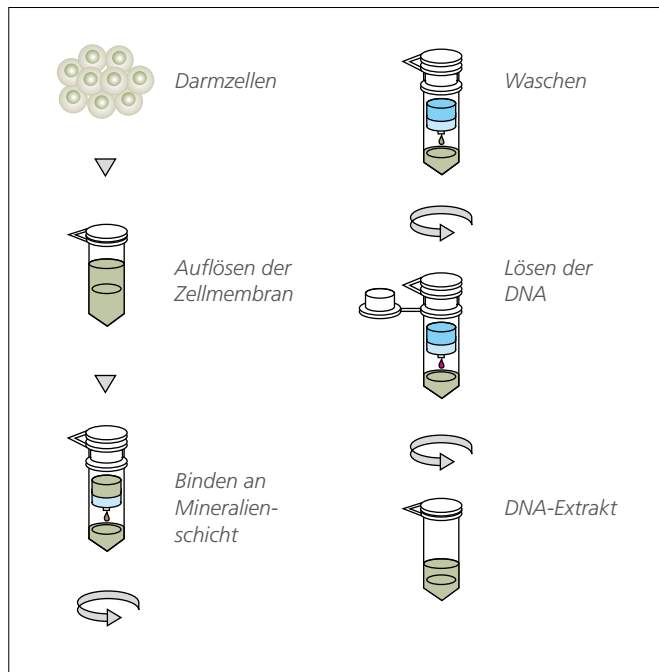


Abb. 4.27: Schema der Isolierung der DNA aus den Darmzellen (Extraktion) mit Hilfe eines Extraktionskits (Quelle: QIAGEN QIAamp DNA Stool Mini Kit)

nutzt. Somit können 5 frische Losungen an einem Punkt zu mehreren Ottern gehören, aber ebenso gut nur zu einem einzigen Tier.

So wurden beispielweise an den 16 Probestellen entlang der Brahma im März 2022 45 frische Losungen gefunden, die 3 adulten Ottern zugeordnet werden konnten. Im November 2022 wurden an den gleichen Punkten 42 frische Losungen gefunden, die 5 Fischottern zugeordnet werden konnten (die 3 adulten Tiere vom März plus 2 Jungtiere). Die Analysen ergaben, dass im März 2022 17 Fischotter auf rund 300 km² Fläche bzw. 177 km Gewässerufer (Fließ- und Standgewässer) im Gebiet gefunden wurden (8 Weibchen, 9 Männchen). Durch die anschließenden Untersuchungen im November und im März des darauffolgenden Jahres und durch die zeitgleiche Beobachtung der Tiere mit den Kamerafallen, war es uns möglich für jedes Tier den Status (fest ansässiges Reviertier im Untersuchungsgebiet (UG), Reviertier am Rande des UG, Durchzügler) und das ungefähre Alter (Adult (> 2 Jahre), Subadult (1–2 Jahre), Jungtier (0–1 Jahr)) zu ermitteln. Von den 17 gefundenen Ottern waren 11 adulte Reviertiere (7 Weibchen, 4 Männchen), deren Revier gänzlich oder zu einem großen Teil im Untersuchungsgebiet lag. Bei 4 identifizierten Männchen lagen die Reviere zum großen Teil oder gänzlich außerhalb unseres Untersuchungsgebiets. Ein weiterer Rüde war wahrscheinlich ein Durchzügler (oder hat sein Revier ebenfalls außerhalb).

Das ist plausibel, da die Reviere der Männchen oft wesentlich größer sind als die der Weibchen (siehe Kap. 3). Der 17. Otter war ein Jungtier und wurde von einer ansässigen Fähe (Weibchen) geführt.

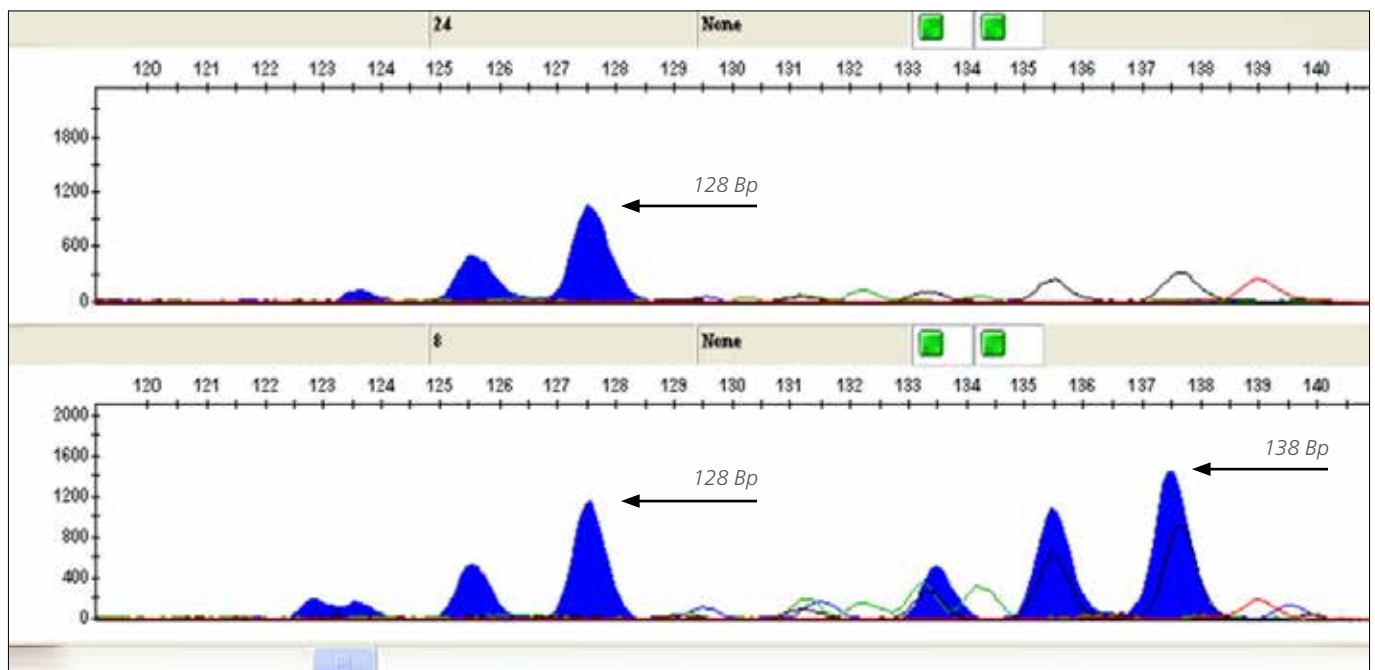


Abb. 4.28: Elektropherogramm eines Mikrosatelliten bei zwei verschiedenen Fischotterproben zum Ablesen der Länge der DNA-Sequenz. Die Pfeile zeigen die Länge des jeweiligen Mikrosatelliten an. Die oben dargestellte Probe hat auf beiden Chromosomen die gleiche DNA-Sequenz-Länge von 128 Basenpaaren (Bp). Während die unten dargestellte Probe zwei verschieden lange Sequenzen mit 128 Bp und 138 Bp aufweist. Diese beiden Proben sind also bereits in diesem Mikrosatellit unterschiedlich.

Im September 2022 wurde eines der 17 detektierten Tiere vom März–ein Weibchen–tot in seinem Revier aufgefunden, dies wurde genetisch bestätigt.

Bis auf ein Männchen, das außerhalb des Untersuchungsgebietes (UG) sein Revier besaß oder ein Durchzügler war, wurden die übrigen 15 Tiere im November 2022 wieder genetisch detektiert und zwar in den gleichen Fließgewässern wie im März. Das Revier des toten Weibchens wurde innerhalb der 7 Wochen die zwischen dem Tod und der November-Kartierung lagen, bereits wieder besetzt von einem bisher unbekannten, eingewanderten, jungen Weibchen.

Das bereits bekannte Jungtier hatte sich mittlerweile von der Fähe getrennt und streifte alleine als subadultes Tier am Rande des mütterlichen Revieres umher.

Zusätzlich zu diesen nun 16 Tieren, kam ein durchziehendes männliches Tier am Rande des UG hinzu sowie 2 Fischotter (1 Weibchen, 1 Männchen) die sich jeweils ein Revier im UG etablierten und sich vornehmlich an der Weißen Elster aufhielten. Zusätzlich konnten wir 6 neue Jungtiere verteilt über das gesamte UG feststellen. Somit zählten wir 25 Fischotter im gleichen Gebiet, davon waren 13 adulte Reviertiere, deren Streifgebiete gänzlich oder zum großen Teil im UG lagen. Alle anderen waren Durchzügler (1 Männchen), randliche Reviertiere (4 Männchen) oder neue Jungtiere (3 Weibchen, 3 Männchen). Für 5 der 6 Jungtiere konnten genetisch auch die Väter ausfindig gemacht werden, es waren die Männchen die im gleichen Fließgewässersystem oder in unmittelbarer Nähe vorkamen und teils auch Außen-Reviertiere waren.

Die Detektion der Jungtiere im November passte zum Lebenszyklus und zum Geburtenrhythmus im Gebiet. Anhand der Kamera konnten wir feststellen, dass die meisten Jungtiere zwischen Juni und September zum ersten Mal vor die Kamera kamen und somit den Bau verlassen hatten. Jungtiere markieren aber selber erst ab einem Alter von ca. 5–6 Monaten, so dass ihre Losungen für die genetischen Analysen erst dann gefunden werden können, was im November zutraf. Im März jedoch, wo unsere anderen beiden Sammelkampagnen stattfanden, waren die meisten Jungtiere bereits abgewandert und wurden von der Fähe nicht mehr geführt.

So wurden im März 2023 wieder nur 18 Tiere in Summe detektiert, davon waren bis auf ein durchziehendes Männchen alle bekannt aus den vorherigen Untersuchungen. Wir zählten 12 adulte Reviertiere (7 Weibchen, 5 Männchen) mit Revieren hauptsächlich im UG, einen männlichen Durchzügler und 3 schon vom März 2022 bekannte Männchen mit Revieren hauptsächlich außerhalb des Untersuchungsgebietes. Zwei der Jungtiere waren noch im Gebiet, davon wurde eines noch geführt, während das andere bereits abseits des mütterlichen Revieres unterwegs war. Alle anderen Jungtiere waren abgewandert (oder

möglicherweise tot). Auch die vorherigen Durchzügler konnten nicht mehr detektiert werden.

Zusammenfassend sind innerhalb eines Jahres also 11–13 adulte Reviertiere innerhalb des UG und 3–4 adulte Reviertiere (ausschließlich Männchen) am Rande des UG ansässig (Abb. 4.29). Ein weibliches Reviertier ist in dieser Zeit gestorben, ein anderes entweder abgewandert oder ebenso gestorben. Es gab in jeder Sammelkampagne einen männlichen Durchzügler und die Jungtiere wanderten nach dem Verlassen der Mutter und einer kurzen Zeit des Verweilens in der Nähe des mütterlichen Revieres ab.

Somit haben wir in unserem Untersuchungsgebiet eine durchschnittliche Dichte von 0,07 Otter/km Ufer bezogen auf die adulten Reviertiere im UG. Bezieht man auch die Außenreviertiere, Durchzügler und Jungtiere mit ein, ergibt sich eine Dichte von 0,10 im März 2022 & 2023 und von 0,14 im November 2022. Eines unserer Ziele war es, zu untersuchen, wie viele Fischotter das UG voll umfänglich zur Nahrungssuche „nutzen“. Wenn man nur die ansässigen Reviertiere zählt, würden die Jungtiere, Durchzügler und am Rande ansässigen nicht berücksichtigt werden. Zählt man jedoch alle gefundenen Tiere, die sich aber nur kurze Zeit oder nur in geringfügigem Maße im UG aufhalten erhält man eine Überschätzung der eigentlichen Nutzung. Daher suchten wir nach einer Methode, wie man die das Gebiet tatsächlich „nutzenden“ Fischotter besser in Zahlen ausdrücken kann.

Dafür wurde die mittlere Revierlänge der Reviertiere als Grundlage genommen, um die „Nutzung“ des UG als Prozentzahl auszudrücken (Abb. 4.29). Die Weibchen hatten im Mittel eine Revierlänge von 17 km, die Männchen von 23,2 km. Dabei wurden nur die im UG ansässigen adulten Reviertiere betrachtet. Teilt man nun die gemessene Gesamtrevierlänge eines individuellen Fischotters durch diese mittlere Gesamtlänge im UG, erhält man den Anteil, den das Tier sich im Untersuchungsgebiet aufgehalten und es genutzt hat. Die Nutzungsintensität der Jungtiere kann nur abgeschätzt werden, da sie zunächst 2 Monate gesäugt, dann zugefüttert und gesäugt werden und ab ca. 10–13 Monaten das Gebiet verlassen. Wir haben sie daher pauschal mit 50 % Nutzung gezählt. Summiert man nun diese „Nutzungs-Anteile“ auf, kommt man auf im Mittel 15 Tiere die das Untersuchungsgebiet voll umfänglich zur Beschaffung ihrer Nahrung und anderer Bedürfnisse nutzen (Abb. 4.29). Damit ergibt sich eine Dichte von 0,09 Fischotter auf 1 km Gewässerlänge. Auch wenn sich diese Zahl zwischen verschiedenen Studien nur schwer vergleichen lässt, da jedes Fließgewässer andere Nahrungsverfügbarkeiten für den Fischotter bereithält, so befinden sich diese 0,09 Otter/km im unteren Bereich der durchschnittlichen Dichten, welche bisher in Mitteleuropa festgestellt wurden (Abb. 4.30).

Otter	Status	Ort	Mär 22	Nov 22	Mär 23	Gesamtrevier in km	Nutzung des UG in %
Otter F01 ♀	Reviertier	Saarbach	x	x	tot?	15,9	0,94
Otter F02 ♂	Reviertier	Erlbach/Saarbach	x	x	x	26,4	1
Otter F03 ♀	Reviertier	Erlbach/Saarbach	x	tot		9,5	0,56
Otter F04 ♂	Außen-Reviertier	Erlbach	x	x	x	0,1	0
Otter F05 ♂	Reviertier	Brahme/Weiße Elster/Erlbach/ Saarbach	x	x	x	44,3	1
Otter F06 ♀	Reviertier	Brahme	x	x	x	15,2	0,9
Otter F07 ♂	Außen-Reviertier	Naundorfer Teich	x	x		0,2	0,01
Otter F08 ♀	Reviertier	Gessenbach/Seilersbach/ Wipse	x	x	x	26,1	1
Otter F09 ♂	Durchzügler	Wipse	x			0,3	0,01
Otter F10 ♂	Außen-Reviertier	Fuchsbach	x	x	x	6,4	0,28
Otter F11 ♀	Reviertier	Fuchsbach	x	x	x	10,9	0,64
Otter F12 ♂	Reviertier	Fuchsbach	x	x	x	12,7	0,55
Otter F13 ♂	Außen-Reviertier	Seilersbach	x	x	x	3,5	0,15
Otter F14 ♀	Reviertier	Auma/Weida	x	x	x	12,6	0,74
Otter F15 ♂	Reviertier	Auma	x	x	x	9,8	0,42
Otter F16 ♀	Reviertier	Auma/Seebach/Struthbach	x	x	x	20,9	1
Otter F17 ♀	Jungtier	Auma/Seebach/Struthbach	x	x		5,8	0,5
Otter F18 ♀	Jungtier	Saarbach		x		0,6	0,5
Otter F19 ♀	Reviertier	Erlbach/Saarbach/Weiße Elster		x	x	31,2	1
Otter F20 ♂	Jungtier	Brahme		x		11,2	0,5
Otter F21 ♂	Jungtier	Brahme		x		10,6	0,5
Otter F22 ♂	Durchzügler	Fuchsbach/Wipse		x		4,3	0,19
Otter F23 ♂	Reviertier	Erlbach/Weiße Elster/ Gessenbach/Wipse		x	x	22,8	0,98
Otter F24 ♂	Jungtier	Seilersbach		x		0,1	0,5
Otter F25 ♀	Reviertier	Seilersbach/Weiße Elster		x	x	11,1	0,65
Otter F26 ♀	Jungtier	Fuchsbach		x	x	1,8	0,5
Otter F27 ♀	Jungtier	Fuchsbach/Weida/Weiße Elster		x	x	7,5	0,5
Otter F28 ♂	Durchzügler	Struthbach			x	0,1	0
Mittelwert der Revierlänge Vollreviertier Weibchen						17	
Mittelwert der Revierlänge Vollreviertier Männchen						23,3	
Summe UG-Nutzung (F03 wird ersetzt durch F19, die bereits mit 1 gezählt wird, daher Abzug des F03-Wertes)							14,96

Abb 4.29: Auflistung aller im Untersuchungsgebiet genetisch detektierten Fischotter. Angegeben ist ihr Geschlecht (♀ – Weibchen; ♂ – Männchen) und eine fortlaufende Nummer; ihr Status (Reviertier – Revier ganz od. hauptsächlich im UG; Außen-Reviertier – Revier ganz od. hauptsächlich außerhalb des UG; Durchzügler, Jungtier), mit einem „X“ ist markiert wann das Tier genetisch erfasst wurde, das Gesamtrevier über alle drei Sammelkampagnen entlang der Fundpunkte ist angegeben in km und der Anteil zu wieviel Prozent das Revier im Untersuchungsgebiet lag. Jungtiere wurden bei diesem „Nutzungs-Anteil“ pauschal mit 50 % angegeben.

Studie	Land	Dichte (Otter/km Gewässerlänge)	Angewandte Methode	Größe & Art Referenzgebiet
Untersuchungen vornehmlich an Fließgewässern				
Aktuelle Studie	D (Thü)	0,09	Genetischer Fang-Wiederfang (Strecke 5x beprobt)	145 km Fließgewässer zusammenhäng. + 32 km Ufer (Stillgw)
Kofler et al. (2018) ^[19]	A (NÖ)	0,07–0,21	Populationsgrößenschätzung (fehlertolerante Modelle)	3 Fließgewässer zusammenhäng. á 61–94 km
			Genetischer Fang-Wiederfang (Strecke 5x beprobt)	
Ruiz-Olmo et al. (2011) ^[31]	E	0,07–0,26	Populationsgrößenschätzung (fehlertolerante Modelle)	15 Fließgewässer-abschnitte á 10–12 km
			Direktzählung mit Beobachtern	
Sittenthaler et al. (2016) ^[32]	A (NÖ)	0,09–0,21	Genetischer Fang-Wiederfang (Strecke 3x6 beprobt)	4 Fließgewässer á 29–38 km
Schenekar & Weiss (2021a) ^[32]	A (Sbg)	0,1–0,36	Anzahl Genotypen	7 Fließgewässerabschnitte á 30 km
			(Strecke einmalig beprobt)	
Kofler et al. (2023) ^[20]	A (NÖ)	0,13–0,26	Genetischer Fang-Wiederfang (Strecke 5x beprobt)	3 Fließgewässer zusammenhäng. á 61–94 km
			Populationsgrößenschätzung (fehlertolerante Modelle)	
Lerone et al. (2022) ^[34]	I	0,15	Genetischer Fang-Wiederfang (Strecke mehrfach beprobt)	174 km Fließgewässer zusammenhäng.
			Populationsgrößenschätzung (Modelle fehlerintolerant)	
Schenekar & Weiss (2021b) ^[35]	A (OÖ)	0,08–0,44	Anzahl Genotypen, (Strecke einmalig beprobt)	8 Fließgewässerabschnitte á 30 km
Schenekar & Weiss (2022) ^[36]	A (Ktn)	0,17–0,41	Anzahl Genotypen (Strecke einmalig beprobt)	6 Fließgewässerabschnitte á 30 km

Abb 4.30: Vergleich der in dieser Studie ermittelten Fischotterdichte (braun) mit den Werten anderer Studien, die vornehmlich an Fließgewässern mit einigen wenigen Teichen durchgeführt wurden. Neben den Autoren der Studie sind zusätzlich angegeben: die Abkürzung des Landes in dem die Studie stattfand, die Dichte der Fischotter je km Gewässerlänge, die Methode, die dabei angewandt wurde und die Größe & Art des Referenzgebietes.

Vergleicht man die hier ermittelten Revierlängen mit Daten aus Telemetriestudien, in denen die Tiere ähnlich wie in unserer Studie über einen längeren Zeitraum beobachtet wurden, so findet man in nahrungsarmen Flüssen Revierlängen von 16–18 km für Weibchen und 25–28 km für Männchen, teils sogar bis 38,5 km ^{[1] [16] [37]}. In Gewässern mit mittlerer Nahrungsgrundlage wurden 7,6 km (♀) bzw. 13,2 km (♂) gemessen ^[17] und bei biomassereichen Fließgewässern bzw. in Gebieten mit Fischzuchten Revierlängen von ca. 2–5 km Länge ermittelt ^{[1] [18] [19] [20]}. Im Vergleich zu diesen Studien passen die von uns ermittelten Revierlängen sehr gut zu den Beobachtungen anderer Autoren an nahrungsarmen Flüssen. Wie Kap. 4.3 dargestellt, weisen die Fließgewässer in unserem Untersuchungsgebiet streckenweise eine sehr geringe Biomasse auf. In jedem Fließgewässersystem gab es zu jeder Sammelkampagne Überlappungen zwischen den Revieren der

Männchen und Weibchen. In keiner Sammelkampagne gab es innerhalb der 5 Tage Überlappungen zwischen den Weibchen, aber in den beiden Märzkampagnen Überlappungen zwischen den Männchen. Betrachtet man die komplette Ausdehnung jedes individuellen Revieres, dann gibt es alle Arten von Überlappungen (Abb. 4.31). Das heißt die Gesamtreviere werden durchaus teilweise mit anderen Fischottern jedweden Geschlechts geteilt, die Tiere des gleichen Geschlechts scheinen sich aber zeitlich aus dem Weg zu gehen. Vor allem die Weibchen sind innerhalb der 5 Sammeltage nie zur gleichen Zeit im selben Revierabschnitt, so dass sie sich zeitlich nicht überlappen. Da die Männchen im Frühjahr auf der Suche nach Weibchen ausschwärmen und daher weiter umherstreifen, kommt es dadurch bei den Männchen im März auch zu zeitlichen Überlappungen, während es im November keine Überlappungen gab.

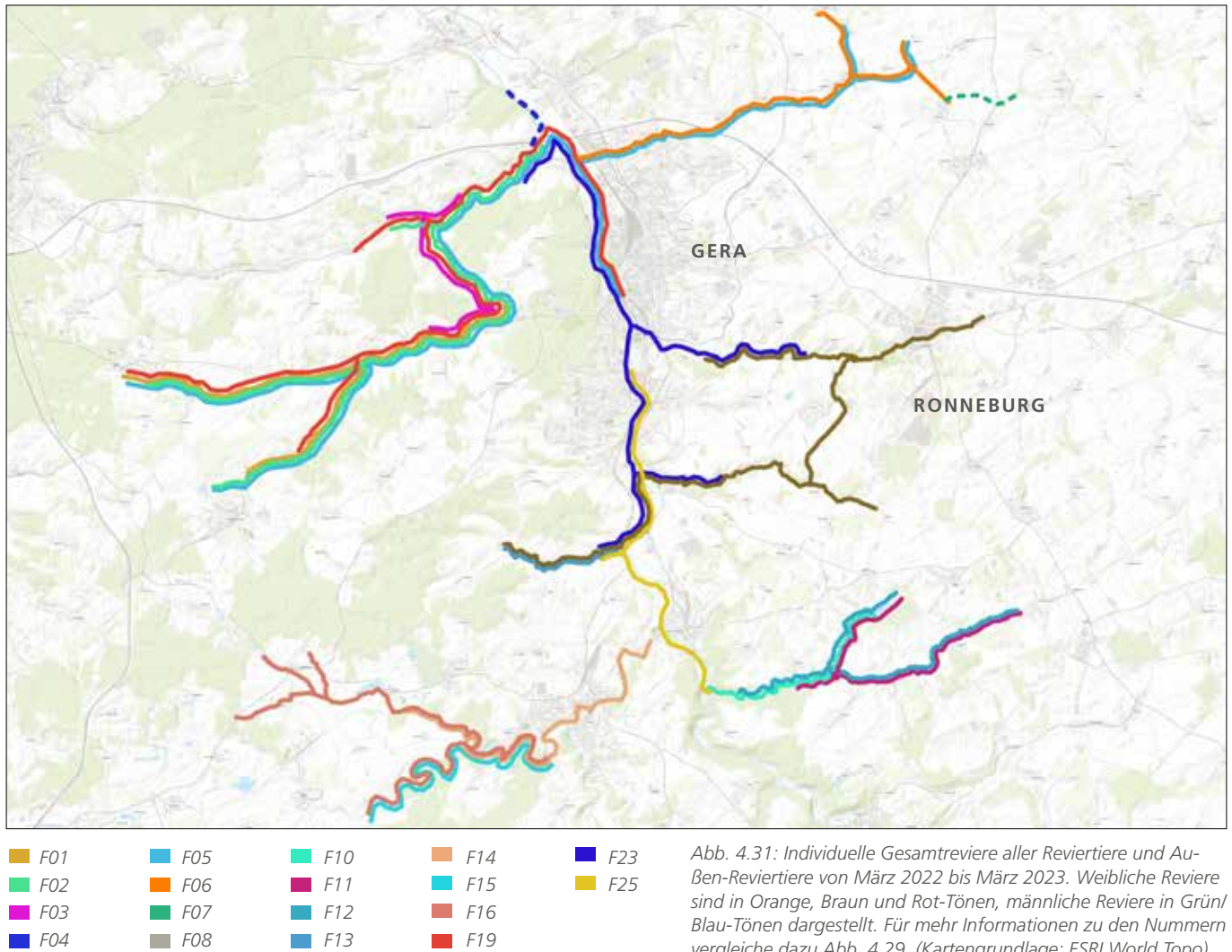


Abb. 4.31: Individuelle Gesamtreviere aller Reviertiere und Au-Ben-Reviertiere von März 2022 bis März 2023. Weibliche Reviere sind in Orange, Braun und Rot-Tönen, männliche Reviere in Grün/Blau-Tönen dargestellt. Für mehr Informationen zu den Nummern vergleiche dazu Abb. 4.29. (Kartengrundlage: ESRI World Topo)

Zusammenfassung

- Innerhalb eines Kalenderjahres waren 11–13 adulte Reviertiere innerhalb des UG und 3–4 adulte Reviertiere (ausschließlich Männchen) am Rande des UG ansässig, außerdem gab es je Sammelkampagne einen Durchzügler.
- Ansässige Reviertiere blieben stets in ihrem Fließgewässersystem, wobei die Weibchen eine mittlere Revierlänge von 17km und die Männchen von 23,3km aufwiesen.
- Innerhalb einer 5-tägigen Sammelkampagne gab es keine Überlappungen zwischen den Weibchen, wohl aber zwischen Männchen und Weibchen. Überlappungen zwischen Männchen konnten nur im März detektiert werden, wenn die Männchen auf der Suche nach Weibchen weiter umherstreiften.
- Betrachtet man die Gesamtreviere aller Individuen gibt es zwischen allen Geschlechtern Überlappungen.
- Innerhalb des Kalenderjahres sind 2 Reviertiere durch Tod oder Abwanderung aus dem UG verschwunden.
- Freiwerdende Reviere wurden schnell wieder besetzt.
- Innerhalb eines Kalenderjahres gab es 7 nachgewiesene Jungtiere im UG (Kamera- und Genetikdaten zusammengeführt).
- Jungtiere konnten per genetischer Analyse gut im Spätherbst erfasst werden und wandern nach ca. 10–12 Monaten aus dem UG.
- Anhand der Nutzungs-Anteile nutzen in Summe 15 Fischotter das UG voll umfänglich zur Beschaffung ihrer Nahrung und anderer Bedürfnisse, das entspricht einer vergleichsweise geringen Dichte von 0,09 Otter/km.

4.6 Untersuchungen mit Wildkameras

Methode

Wildkameras bieten eine sehr gute Möglichkeit, das Verhalten von freilebenden Wildtieren zu untersuchen. Sie können Fotos und Videos aufzeichnen und sind nachtsichttauglich. Für die Anbringung ist viel Erfahrung nötig. Gerade Fischotter, die sich sehr bodennah aufhalten und oft kaltes Fell haben, wenn sie das Wasser verlassen, sind nicht so einfach aufzunehmen. Niedrig angebrachte Kameras laufen in Gewässernähe oft Gefahr bei plötzlich auftretendem Hochwasser unter Wasser gesetzt zu werden. Werden Brücken überwacht, die oft besonders gute Möglichkeiten bieten, Fischotter zu filmen, ist die Gefahr des Diebstahls erhöht. In Voruntersuchungen im Modellgebiet ab dem Jahr 2020 wurden bereits bis zu 10 Kameras eingesetzt, die nicht nur eine Vielzahl an verschiedenen Tierarten aufzeichneten, sondern auch bereits sehr interessante Beobachtungen von Fischottern ermöglichten. Darunter war auch der Nachweis von Fähen mit Jungtieren. Um noch bessere Einblicke zu ermöglichen, wurden im Projekt während der Hauptprojektzeit 32 Kameras für 1,5 Jahre gleichzeitig eingesetzt und an strategisch güns-

tigen Stellen platziert (Abb. 4.32). An 16 Stellen waren die Kameras auch an den Probestellen für Genetik und Nahrungserfassung platziert, so dass man den genetisch bekannten Individuen auch ein „Porträt“ zuordnen konnte. Die weiteren Kameras wurden so eingesetzt, dass eine überblicksartige Erfassung des Gebietes erfolgen konnte sowie an besonders interessanten Stellen. Nach der Hauptprojektzeit wurden ausgewählte Stellen weiter überwacht.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 272.500 Fotos und 82.500 Videos ausgewertet. In der Hauptuntersuchungszeit vom Juni 2022 bis Dezember 2023 wurden 2.753 Sichtungen von Fischottern registriert. Bezieht man den Zeitraum bis Dezember 2024 ein, waren es sogar 4.256. Der Schwerpunkt der Sichtungen lag im Winterhalbjahr (Abb. 4.33). Anfangs gab es noch technische Probleme, so dass die Sichtungen im Juni, Juli und August 2022 zu gering sind. Wie zu erwarten war, verteilten sich die Sichtungen nicht gleichmäßig über das Beobachtungsgebiet. An manchen Standorten wurden nur ein- bis zweimal Otter erfasst, während



Abb. 4.32: Einsatzorte und Montagearten der Kameras (Fotos: S. Heidler)

andere fast täglich Bilder lieferten. Dies ist teilweise mit den Standorten der Kameras zu begründen, aber zeigt auch Aktivitätsschwerpunkte der ansässigen Otter (Abb. 4.34). Die Beobachtungen stimmen gut mit den Ergebnissen der genetischen Untersuchungen überein. Die Aktivitätsschwerpunkte liegen demnach im Bereich der Mündungen von Erl-

bach und Brahme, sowie in den Oberläufen des Fuchsba-
ches. Weiterhin wurden an einem Teich, der sich zwischen
den Oberläufen von Brahme und der weiter östlich gelegen-
en Sprotte befindet, viele Aufzeichnungen von Fischottern
gemacht. Hier gibt es offenbar einen regen Austausch zwi-
schen den beiden Gewässereinzugsgebieten (Abb. 4.34).

Abb. 4.33: Anzahl an Fisch-
ottersichtungen pro Monat
(helle Farbe: zu geringe Sich-
tungen aufgrund technischer
Probleme)

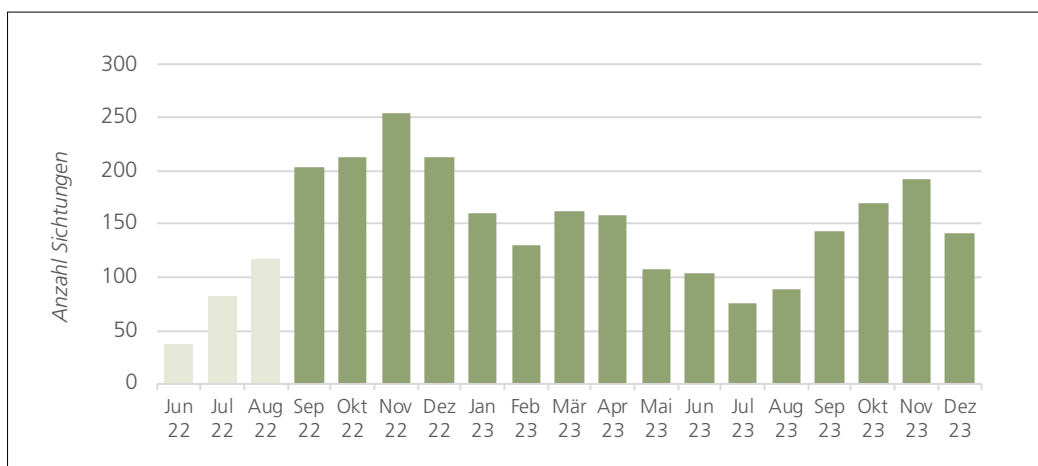
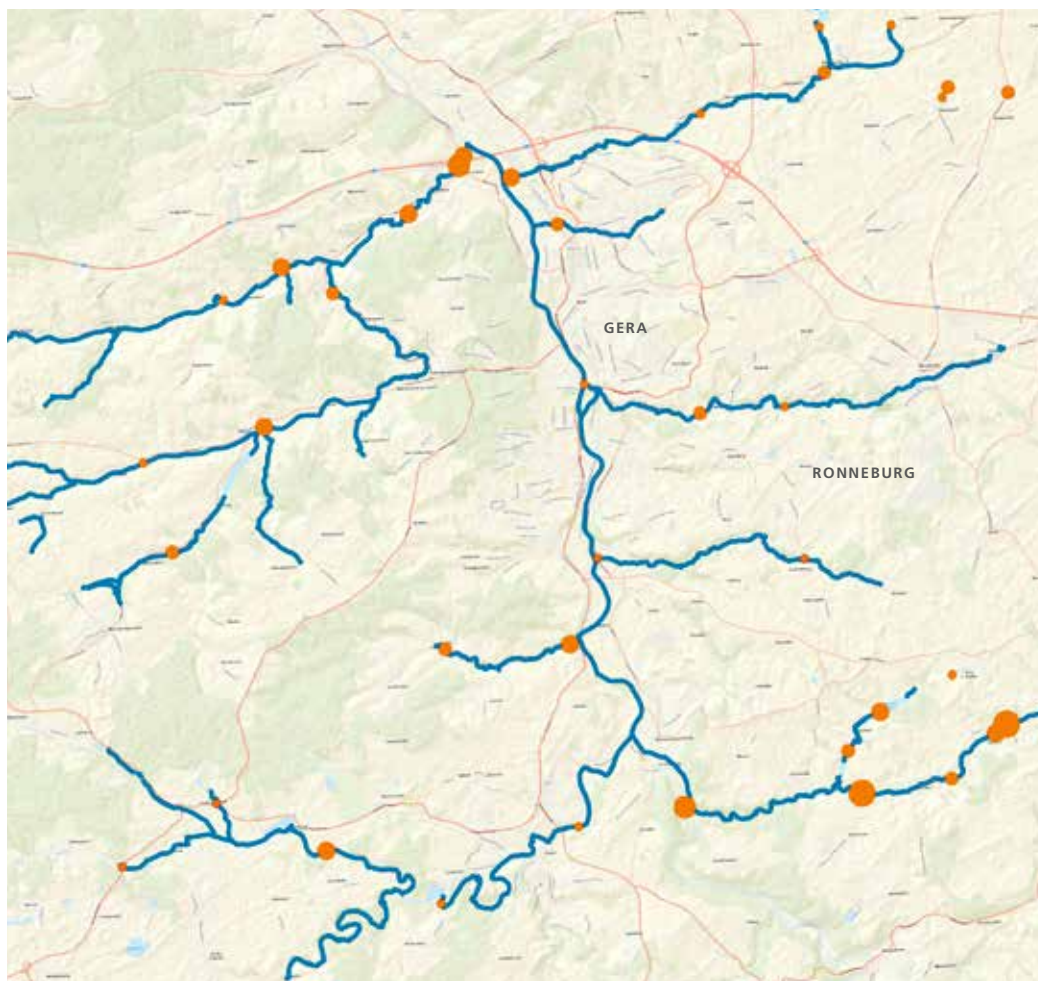


Abb. 4.34: Sichtungshäufigkei-
ten an den Wildkamerastand-
orten des Untersuchungsge-
bietes (Kartengrundlage: ESRI
Standard)



Es ist schwierig, einzelne Individuen des FischotTERS anhand von Körpermerkmalen auseinander zu halten, da die Tiere keine klar abgegrenzten Fellflecken oder ähnliches haben. Mit viel Erfahrung ist die Unterscheidung zwischen großen Rüden und kleineren, meist noch nicht ausgewachsenen Tieren oder Fähen möglich. Fähen können manchmal anhand ihres Gesäuges identifiziert werden. Eindeutig lassen sich meist Familien aus Fähe und Jungtieren ansprechen. Durch die Auswertung von Sichtungen derselben Tiere an nacheinander folgenden Kameras, war es möglich Bewegungsdistanzen oder Geschwindigkeiten festzustellen. So z.B. konnte für eine Fähe mit Jungtier eine Streifgebietslänge von 17,4km innerhalb einer Woche festgestellt werden. Da die beiden in dieser Woche mehrmals hin- und herliefen, legten die beiden in dieser Woche mind. 33,2 km zurück. Auch ein einäugiges Männchen wurde mehrmals erfasst und innerhalb von knapp 6 Wochen an einer 17,3km entfernten Kamera detektiert. Ein sehr großer Rüde konnte in einem engen Zeitfenster nacheinander an hintereinandergeschalteten Kameras erfasst werden und so auf einer Strecke von 1,8km am Erlbach eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 3 km/h festgestellt werden, die schnellste gemessene Geschwindigkeit betrug 4,15km/h. In einem weiteren Fall wurde eine Fischotterfähe mit einem auffälligen braunen Fellfleck am Rücken erfasst, deren Bewegungen dann über mehrere Monate verfolgt werden konnten (Abb. 4.35). Dabei wurde festgestellt, wie häufig sich dieses Tier über eine Wasserscheide zwischen den Oberläufen zweier Bäche bewegte – manchmal mehrmals täglich, dann wieder nur einmal im Monat. Die Fähe wurde auch zusammen mit einem Rüden gesehen und blieb dann 2 Monate im Sommer verschwunden. Danach zeigte sie sich mehrmals, wie sie Fische transportierte. Der Schluss lag nahe, dass sie Welpen fütterte. Sie wurde jedoch in der Folge nie mit Jungtieren gesehen, was die Vermutung zulässt, dass diese in einem sehr jungen Alter verstarben. Über die zeitliche Verteilung der Sichtungen an nacheinander angeordneten Kameras können ebenfalls Tiere identifiziert werden. So muss es sich bei Fähensichtungen mit 2 Jungtieren, die zur gleichen Zeit, aber an einem anderen Ort registriert werden, um 2 verschiedene Familien handeln.

Die überwiegende Mehrheit der Aufzeichnungen von Fischottern erfolgte nachts bzw. in der Dämmerung (abends/morgens). Tagsüber ließen sich Otter nur selten (bei 1,7 % der Sichtungen) blicken, und wenn, dann meist an sehr störungsarmen Stellen. Das vor der Kamera gezeigte Verhalten war fast immer eine zielgerichtete Bewegung flussauf oder flussabwärts (91 % der Sichtungen). An Teichen wurden meist Verhaltensweisen wie ins Wasser rein- oder raussteigen registriert. Verhaltensweisen, die die Jagd, das Fressen oder den Abtransport von Fischen zeigten, wurden in 1,2 % der Aufnahmen registriert. Danach



Abb. 4.35: Wiedererkennbare Fähe mit braunem Rückenleck (rechts) zusammen mit einem Rüden (links) – Geschlechter wurden durch Videos des Paarungsverhaltens identifiziert (Foto: S. Heidler)

folgten Markierverhalten (1,1 %) und Komfortverhalten wie Wälzen und Putzen (0,4 %). Selten, aber dennoch nicht ungewöhnlich war die direkte Interaktion mit anderen Arten (0,4 %).

Im Untersuchungsgebiet waren die Otter tatsächlich weitgehend als Einzelgänger unterwegs. Bei 90 % der insgesamt 3.695 registrierten Ereignisse zeigte sich nur ein Tier (Abb. 4.36). In knapp 5 % der Fälle waren zwei Tiere zusammen. Meist war dies eine Fähe mit einem Jungtier. Jedoch waren auch in 33 Fällen zwei erwachsene Otter gemeinsam unterwegs, die als Rüde und Fähe identifiziert werden konnten. Möglicherweise fallen diese Aufnahmen in die Paarungszeit. Waren drei oder vier Tiere zusammen unterwegs, handelte es sich immer um Fähen mit Jungtieren. Fähen mit 3 Jungtieren wurden nur sehr selten gesehen (0,13 % der Ereignisse), häufig verschwand nach einer Weile eins der Jungtiere, was die hohe Sterblichkeit in diesem Lebensabschnitt unterstreicht.

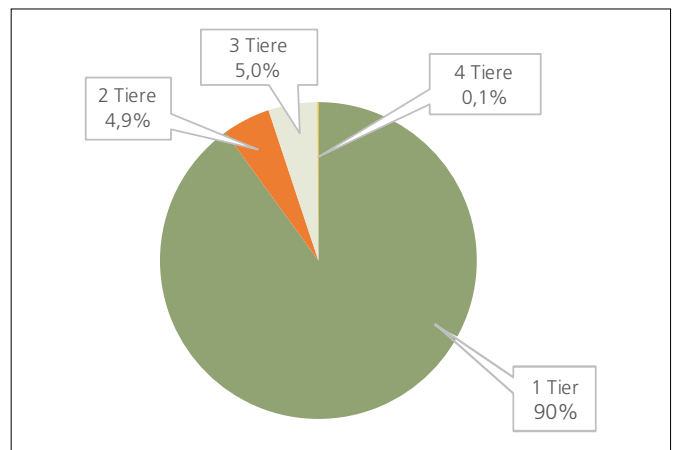


Abb. 4.36: Anteil von Sichtungseignissen mit einem oder mehreren Tieren (n=3695)

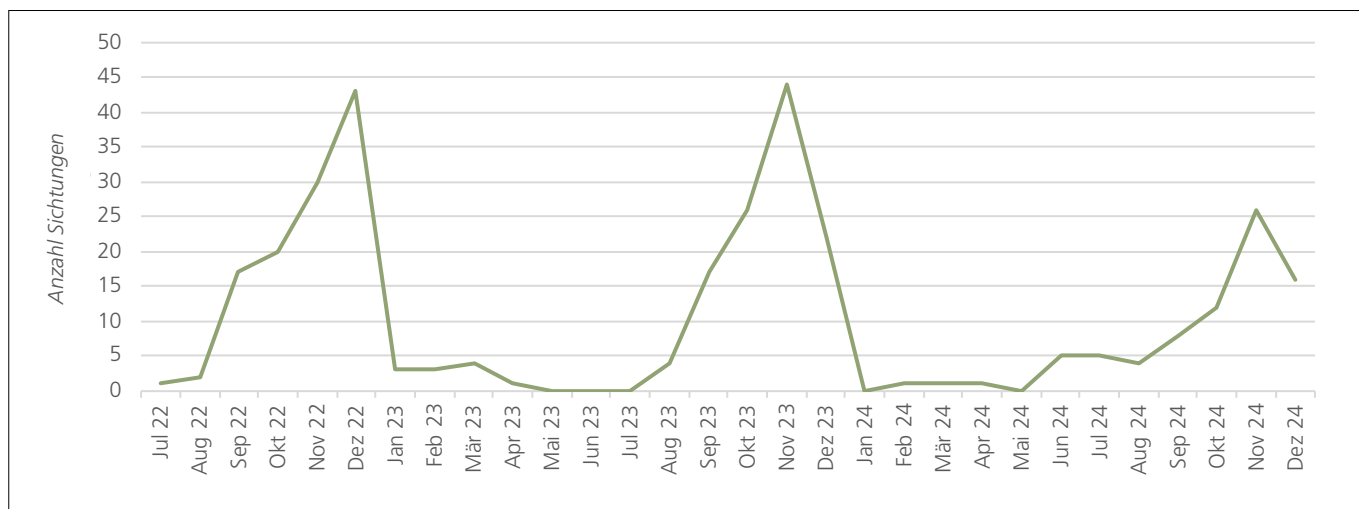


Abb. 4.37: Sichtungen von Fähen mit Jungtieren zwischen Juni 2022 und Dezember 2024

Fähen, die Jungtiere führen, wurden insgesamt bei 8,9 % der Sichtungen erfasst. Obwohl Fischotter keine feste Paarungszeit haben und auch im Untersuchungsgebiet schon sehr kleine Welpen im Januar erfasst wurden, scheint der Großteil der Jungtiere im Frühjahr zur Welt zu kommen. Nach ca. 8–10 Wochen im Bau kommen sie erstmals ins Freie und beginnen bald recht weit mit der Mutter umherzustreifen. Auf unseren Wildkameras tauchten die meisten Familien im August und September (Abb. 4.38) auf und zeigen im November und Dezember die höchste Aktivität (Abb. 4.37). Ab Januar werden die Jungtiere dann offenbar in die Selbstständigkeit entlassen. Sie sind dann schon so groß, dass man sie auf den Videos kaum noch von der Mutter unterscheiden kann. Über ihren Verbleib ist nur wenig bekannt, vermutlich wandern sie auf der Suche nach einem eigenen Revier weiter weg. Die genetischen Untersuchungen konnten zeigen, dass sie im Normalfall nicht im Geburtsgebiet verbleiben.

Im Untersuchungsgebiet wurden pro Jahr zwischen 4 und 6 führende Fähen gesichtet mit insgesamt 6–8 Welpen. Interessant ist dabei, dass die genetischen Untersuchungen das Auftreten der Welpen und ihre Anzahl nicht so zuverlässig anzeigen konnten wie die Wildkameras. Da Jungtiere erst ab einem bestimmten Alter mit Losung markieren, können sie nur wenige Monate anhand von Kotproben erfasst werden, bevor sie das Gebiet verlassen. Will man also die Fortpflanzung des Fischotters untersuchen, sind Wildkameras die Methode der Wahl.

Im Zuge der Beobachtung von Otterfamilien konnten auch ungewöhnliche Sichtungen gemacht werden. Wie oben aufgeführt, verlassen Jungotter im Alter von ca. einem Jahr ihre Familie. Am Fuchsbach konnte jedoch einige Monate eine Familie mit zwei Welpen festgestellt werden, bei der auch ein offenbar deutlich älteres Jungtier, vermutlich im Vorjahr geboren, mitlief. Es hatte die Familie noch nicht verlassen oder sich wieder angeschlossen. Ein vermutlich



Abb. 4.38: Fähe (Tier ganz oben) mit zwei Jungtieren am Erlbach (Foto: S. Heidler)



Abb. 4.39: Fischotter mit erbeutetem Aal in einem Standgewässer (Foto: S. Heidler)



Abb. 4.40: Begegnung zwischen Waschbär und Otter am Bieblacher Bach (Foto: S. Heidler)

sehr seltenes Videodokument zeigt einen erwachsenen Rüden im Spiel mit einem Jungotter. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass Fischotter alleinerziehend sind und die Rüden von der Familie ferngehalten werden. Die hier gemachte Beobachtung zeigt jedoch, dass es durchaus auch zu freundlichen Kontakten kommen kann.

Auch bei der Beobachtung von Verhaltensweisen im Bereich der Jagd und des Fressens kam es zu interessanten Beobachtungen. So wurden mehrmals Fischotter bei der Jagd auf sehr kleine Fische beobachtet. Diese werden sofort gefressen und es ist sehr erstaunlich, wie geschickt die großen Tiere in völliger Dunkelheit Kleinfische aufspüren und fangen können. Auch das Fressen an großen Fischen wurde dokumentiert, insgesamt jedoch eher selten. Otter wurden beim Fressen an großen Karpfen, Giebeln und Aalen gefilmt (Abb. 4.39). Hier war interessant, dass auch das Aas dieser Fischarten nicht verschmäht wurde und manchmal sogar bereits stinkende Fischkadaver fast komplett aufgefressen wurden. Der Fang großer Fische ist für

den Otter sehr energieaufwändig, und die Nutzung von Aas ist eine Maßnahme, um Energie zu sparen. Allerdings gibt es eine ganze Reihe von Tierarten, die dem Wassermarder diese Reste streitig machen, z. B. Waschbär, Fuchs, Katzen und Ratten, so dass der Otter selten große Fische vollständig selbst verwerten kann.

Die Begegnung mit anderen Arten führte ebenfalls zu interessanten Filmaufnahmen. In vielen Fällen begegnen sich die Tierarten in Distanz, beäugen sich vorsichtig und gehen sich dann aus dem Weg (Abb. 4.40). So wurden häufig Aufnahmen mit Waschbären gefilmt, bei denen sich die Tiere beobachten, es aber weiter nicht zu einer Interaktion kommt. Für Waschbär und Fuchs wurde aber auch dokumentiert, dass sie aktiv dem Otter folgen, vermutlich um an Nahrungsreste zu gelangen. In diesen Fällen konnte es schon einmal vorkommen, dass die „Follower“ aktiv vom Otter verjagt wurden. Selbst zum Gejagten wurde der Fischotter häufiger beim Zusammentreffen mit erwachsenen Bibern. Besonders wenn diese Jungtiere haben, sind sie nicht gut auf den Wassermarder zu sprechen und verhalten sich durchaus aggressiv. Wasservögel werden häufig vom Otter aufgescheucht, es konnte aber nie beobachtet werden, dass der Otter bspw. Enten aktiv jagt. Mehrmals konnte gefilmt werden, dass sich insbesondere Fischotter und Steinmarder recht neugierig und freundschaftlich begegnen, das ging bis hin zu einem kurzen Nasenkontakt. Fischotter durchstreifen ihr Gebiet weit und nutzen auch Bereiche, die man nicht auf den ersten Blick vermuten würde. Es ist bekannt, dass Fischotter durchaus über Land wandern, aber einen Otter im Maisfeld hatten wir nicht erwartet. Eine derartige Aufnahme wurde von einem Jäger gemacht, der Wildschweine dokumentieren wollte und uns dieses Foto zu Verfügung stellte. Generell konnten anhand der Kameras Überland-Wanderungen von bis zu 4,5 km nachgewiesen werden.



Abb. 4.41: Brückenbaustelle am Erlbach mit Kamerastandort in der Trockenröhre (links) und einer Aufnahme dieser Kamera (rechts) (Fotos: S. Heidler)



Abb. 4.42: Aufnahme anderer seltenen oder selten zu beobachtenden Arten wie Baummarder (oben links), Marderhund (oben, rechts) und Schwarzstorch (unten links). Der Waschbär wiederum wurde mit Abstand am häufigsten an den Gewässern aufgenommen, teils auch mit erbeuteten Fischen (unten rechts). (Fotos: S. Heidler)

Für die praktische Anwendung im Straßenbau waren Beobachtungen der Querung einer Brückenbaustelle von großer Bedeutung. Um dem Otter und auch anderen Wildtieren eine gefahrlose Querung einer Brückenbaustelle zu ermöglichen, waren dort große Trockenröhren links und rechts der Baustelle eingebracht worden. Nach anfänglichem Zögern konnten Fischotter beim zügigen Durchwandern dieser Röhren und sogar beim Markieren beobachtet werden (Abb. 4.41).

Natürlich wurden nicht nur Fischotter aufgenommen, sondern auch sehr viele weitere Tierarten (Abb. 4.42). Reptilien (3 Arten), Säugetiere (25 Arten) und Vögel (30 Arten) kamen zusammen auf ca. 35.000 Aufnahmen. Darunter befanden sich sehr häufige Arten wie Waschbär, Ratten und Enten, invasive Arten wie Marderhund und Mink, aber auch sehr seltene Arten wie Zwergschnepfe, Schwarzstorch und Nachtreiher. Für einige dieser Arten konnte dokumentiert werden, wie sie ebenfalls Fische fangen (Reiher, Waschbär, Kormoran).

Zusammenfassung

- Wildkameras sind eine sehr gute, aber auch sehr aufwändige Möglichkeit, um Fischotter zu beobachten.
- Für einen umfassenden Einblick sollten mehrere Kameras mindestens ein Jahr aktiv sein.
- Die Aktivitätszentren der Fischotterpopulation konnten identifiziert werden (Erlbach, Brahm, Fuchsbach).
- Die Anzahl des Nachwuchses und der Fortpflanzungsrythmus konnte sehr gut dokumentiert werden. Im Winter waren Sichtungen von Welpen führenden Fähen am häufigsten.
- Es wurden viele interessante Verhaltensweisen bspw. Fang kleiner Fische, Spielen, Interaktion mit anderen Arten und Wanderungsbewegungen aufgezeichnet.

4.7 Zusammenführung der Untersuchungsergebnisse

Otterzahlen im Untersuchungsgebiet

Die Ergebnisse der genetischen Untersuchungen in Kombination mit den Befunden aus den Wildkameraerfassungen lassen einen sehr guten Blick auf die Besiedlung des Untersuchungsgebietes mit Fischottern zu. Die genetische Unterscheidung von Individuen ermöglichte die Ermittlung der genauen Zahl an ansässigen Fischottern (11–13 Reviertiere, 3–4 Außen-Reviertiere), ebenso wie deren Geschlecht. Jungtiere konnten allerdings erst im November miterfasst werden, die Kameras konnten demgegenüber schon ab dem Sommer Sichtungen vorweisen. Auch die genaue Anzahl der Jungtiere konnte nur durch die Kombination beider Methoden mit Sicherheit angegeben werden (7 Jungtiere in 2022). Die Bestimmung des ungefähren Alters der Tiere, also ob bereits geschlechtsreif oder noch subadult, konnte ebenso nur durch die Kombination beider Methoden bestimmt werden. Im März zeigten beide Methoden, dass die meisten Jungtiere bereits „von zu Hause ausgezogen“ waren. Von diesen ungeführten Jungtieren konnte nur eines noch im März 2023 im Gebiet detektiert werden. Wie wir aber aus dem Jahr 2021/2022 wissen, halten sich weibliche Jungtiere noch eine Weile am Rande des mütterlichen Revieres auf, bevor dann auch sie abziehen. Das legt die Vermutung nahe, dass alle vorhandenen Reviere besetzt waren und die Jungtiere abwandern mussten, um sich ein eigenes Revier in anderen Gegenden zu suchen. Fällt ein Revierinhaber aus, so wird der Lebensraum im Normalfall sehr schnell wieder besetzt. Dies konnte auch nach dem Tod der Fähe F03 Ende September 2022 festgestellt werden. Wie die genetischen Untersuchungen im November 2022 zeigten, war nur 7 Wochen später das Revier am Saarbach bereits wieder besetzt von der bis dahin noch nicht bekannten, neuen Fähe F19.

Letztendlich waren im Untersuchungszeitraum max. 13 erwachsene Fischotter (8 Weibchen, 5 Männchen) dauerhaft im Untersuchungsgebiet ansässig. Von diesen stammten insgesamt 7 Jungtiere. Zudem waren noch je 1 Durchzügler unterwegs und 4 Tiere hatten Reviere im Umfeld des Untersuchungsgebietes und waren nur an den Rändern nachgewiesen worden. Von den 8 ansässigen Weibchen haben 5 Nachwuchs gehabt (Reproduktionsrate: 62,5 %) und im Schnitt 1,4 Jungtiere bis zum Alter von ca. 5–6 Monaten geführt. Das deckt sich sehr gut mit Daten aus der Literatur, hier wurden Reproduktionsraten von 66–69,4 % ermittelt^{[25][26]} und es erreichten ebenfalls nur 1,4 Jungtiere pro Wurf ein Alter von 3 Monaten^[25]. Es ist also durchaus der Normalfall, dass sich nicht jede geschlechtsreife Fähe jedes Jahr fortpflanzt und dass nicht alle Jungtiere erwachsen werden.

Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass trotz dieser im Vergleich mit anderen Marderartigen geringen Fortpflanzungsrate das Untersuchungsgebiet keinen Platz für weitere Reviere bietet. Jungtiere und Durchzügler (bei denen es sich vermutlich häufig ebenfalls um anderswo abgewanderte Jungtiere handelt, die auf der Suche nach einem geeigneten Lebensraum sind) müssen weiterziehen, falls sich nicht durch Tod oder Abwanderung eines Revierinhabers die Möglichkeit bietet, einen Platz im Leben zu finden. Letztendlich halten sich immer einige Durchzügler im Gebiet auf, was gewährleistet, dass freiwerdende Reviere schnell besetzt werden können. Innerhalb des Untersuchungsjahres verzeichneten wir einen „Schwund“ durch Tod oder Abwanderung der ansässigen Reviertiere von 18,2 %.

Aus den genetischen Daten im Untersuchungsgebiet konnten wir in Kombination mit Daten des thüringenweiten Verbreitungsmonitorings^[7] die Otter-Individuenzahlen

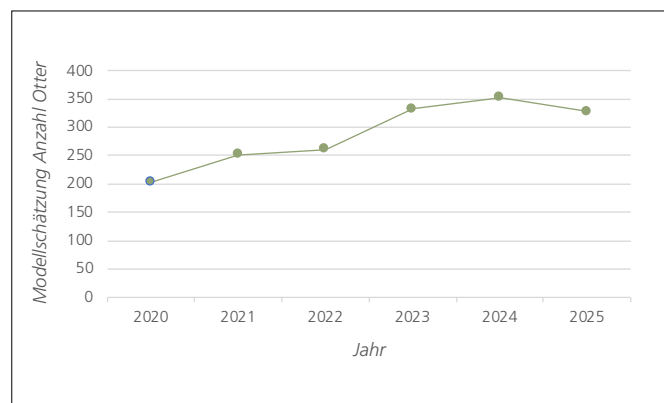


Abb. 4.43: Hochrechnung der Fischotterzahlen in den Flusseinzugsgebieten der Pleiße, Weißen Elster und Saale für die Erfassungszyklen 2020–2025

Jahr	Hochrechnung Anzahl Fischotter	Hochrechnung Dichte (Otter/km)
2020	201	0,1
2021	247	0,13
2022	256	0,13
2023	325	0,17
2024	345	0,18
2025	321	0,16

Abb. 4.44: Hochrechnung für die Anzahl und Dichte der Fischotter in den Flusseinzugsgebieten der Pleiße, Weißen Elster und Saale für die Erfassungszyklen 2020–2025

für ganz Ostthüringen in den Einzugsgebieten der Pleiße, Weißen Elster und Saale statistisch hochrechnen (modellieren). Diese Hochrechnung zeigt, dass die Otterzahl seit 2020 mit 201 Fischottern stetig angewachsen ist mit einem bisherigen Höchststand im Erfassungsjahr 2024 von 345 Ottern. Die stärksten Anstiege waren zwischen 2020/21 sowie 2022/23 zu verzeichnen. 2025 sank die Zahl wieder leicht auf 321 Tiere und erreicht damit das Niveau von 2023 (Abb. 4.44). Umgerechnet auf die Flusslängen stieg die Fischotterdichte von 0,10 Otter/km Flusslänge in 2020 auf 0,16 Otter/km in 2025, was im mitteleuropäischen Vergleich immer noch im unteren Dichtebereich angesiedelt ist (vgl. Kap. 4.5). Für das Untersuchungsgebiet (UG) im Einzugsgebiet der Weißen Elster wurde in den Jahren 22/23 per Genetik eine Dichte von 0,09–0,14 ermittelt. Die Werte der Modellschätzung für Ostthüringen liegen für 2022 ebenfalls in diesem Bereich mit 0,13 Otter/km. Während es im UG von 2022 zu 2023 zu keiner Dichtesteigerung kam, deuten die Modellergebnisse für ganz Ostthüringen in 2023 eine Steigerung auf 0,16 Otter/km an (Abb. 4.43, Abb. 4.44). Dies könnte bedeuten, dass im UG (und angrenzenden Gebieten) bereits 2022 die Kapazitätsgrenze erreicht war und die Ausbreitung der Jungtiere zu einer insgesamt Dichtesteigerung in Ostthüringen geführt hat.

Menge der Otternahrung

Eine der wichtigen Fragen im Modellprojekt war die Ermittlung der durch den Fischotter gefressenen Fischmenge. Durch die bekannte Anzahl der ansässigen Tiere und des bekannten Angebotes an Biomasse (zumindest in den Fließgewässern) kann dies nun abgeschätzt werden.

Als Basisannahme wird davon ausgegangen, dass sich im Laufe eines Jahres 15 Fischotter vollumfänglich im Untersuchungsgebiet ernähren (vgl. Kap. 4.5). Durchschnittlich nehmen Otter pro Tag ca. 1.000g Nahrung zu sich.

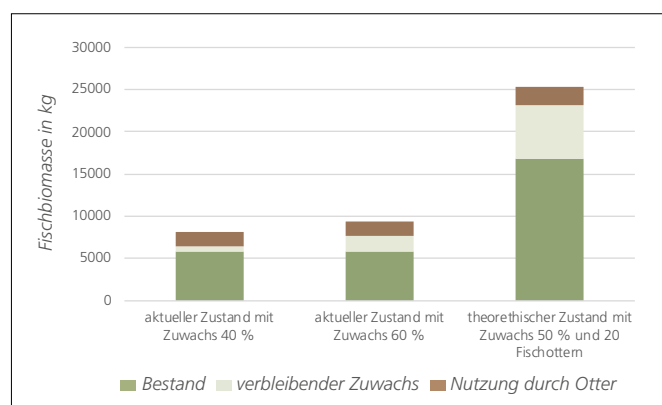


Abb. 4.45: Fischbestand in 66,7 ha Fließgewässern, mit jährlichem Zuwachs und Entnahme durch den Fischotter

Durch die Nahrungsanalysen ist bekannt, dass der Anteil der Fischnahrung im Untersuchungsgebiet 94 % beträgt, dass also pro Tag 940g Fisch gefressen werden. In einem ganzen Jahr summiert sich das auf 5.146kg Fisch auf. Nun ist weiterhin bekannt, dass die Nahrung der Fischotter im Untersuchungsgebiet zu ca. 68 % aus Fischarten besteht, die vorwiegend im Standgewässer vorkommen. Vereinfacht wird angenommen, dass diese Menge aus Standgewässern erbeutet wird und der Rest (32 %) aus Fließgewässern.

Die Fressmenge im Fließgewässer beträgt demnach pro Fischotter pro Tag 300g, im gesamten Jahr fressen 15 Tiere also ca. 1.650kg Fisch aus den Bächen und Flüssen des Untersuchungsgebietes. Für diese ist die enthaltene Fischbiomasse bekannt. Sie wurde abschnittsweise berechnet und auf die genäherte Wasserfläche bezogen. Hochgerechnet befinden sich demnach in 66,7ha Fließgewässern ca. 5.820kg Fischbiomasse. Diese Fische pflanzen sich jedes Jahr fort und die Biomasse wird dadurch höher. Dies nennt man Zuwachs. Wie in Kapitel 4.3 erläutert, ist der Zustand der Fischfauna in den Gewässern nicht gut. Daher ist auch der Zuwachs an Fischbiomasse, ausgehend von dem bereits sehr geringen Bestand, als nicht sehr hoch einzuschätzen. Als Faustformel gilt, dass pro Jahr ca. 40 bis 60 % der bereits bestehenden Biomasse als Zuwachs neu hinzukommt. Bei einem Bestand von ca. 5.820kg Fischbiomasse wären das zwischen 2.330kg (bei 40 % Zuwachs) und 3.500kg (bei 60 % Zuwachs) Fischbiomasse pro Jahr. Ausgehend von diesen Zahlen ist durch den Fischotter mit einer Entnahme zwischen 47 und 61 % des Zuwachses (nicht des Bestandes!) zu rechnen (Abb. 4.45). Dieser Anteil besteht zu einem hohen Prozentsatz aus Kleinfischen. Natürlich gibt es auch eine ganze Reihe weitere fischfressende Arten, die einen Anteil des Zuwachses entnehmen. Neben Kormoran, Graureiher, Gänsesäger, Mink und größeren Raubfischen ist auch der Mensch ein Fischnutzer, der allerdings fast nur große Fische entnimmt. Auf die Fischbiomasse eines Fließgewässers, welches aufgrund verschiedener Einflussfaktoren nicht in einem guten und produktiven Zustand ist, kann die Summe der Nutzer einen beträchtlichen Einfluss haben. Dennoch ist es wichtig zu wissen, dass sich selbst bei einem starken Abschöpfen des Zuwachses die Fischbiomasse sehr schnell wieder regenerieren kann. Wird jedoch dauerhaft auch in die Fischbiomasse des Bestandes (Laichfische) eingegriffen, muss mit einem tatsächlichen Rückgang gerechnet werden. Die Ursachen hierfür werden am Ende dieses Kapitels diskutiert. Da in einem gesunden Fließgewässer grundsätzlich mit deutlich höheren Fischbiomassen im Bestand gerechnet werden darf, wäre auch bei einer damit evtl. einhergehenden höheren Dichte an Ottern die Entnahme an Fischbiomasse durch den Otter dann prozentual deutlich geringer. So würden bei einem Fischbestand mit einer mittleren Fischbiomasse von 240kg/ha im Untersuchungsgebiet,

einem moderaten Zuwachs von 50 % und einer geschätzten Zahl von 20 Ottern nur ca. 25 % des Zuwachses entnommen werden (Abb. 4.45). Ein Aderlass, den jedes gesunde Fließgewässer gut verkraftet. Mehr noch: die Fischfauna ist darauf ausgerichtet, dass immer wieder ein Teil entnommen wird. Dies schafft Platz für den Nachwuchs und erhält die Fischpopulationen in einem gesunden Zustand. So gesehen, haben Fischotter & Co einen wichtigen Platz im Nahrungsnetz der Gewässer.

Der Konflikt um den Fischotter entzündet sich in erster Linie am Fraß der Tiere in bewirtschafteten Teichen. Daher war es besonders interessant, die Entnahme an Fischen aus Standgewässern zu berechnen. Ausgehend von 15 Tieren, die im Gebiet Nahrung suchen und einem Anteil an Standgewässerarten von 68 % ist davon auszugehen, dass jeder Otter pro Tag durchschnittlich 640 g Fische aus Standgewässern (Teiche, Speicher, Kleinstgewässer) frisst. Aufsummiert für das gesamte Jahr sind dies ca. 3.500 kg. Davon bestehen ca. 43 % aus den wirtschaftlich interessanten Arten Karpfen, Zander, Schleie, Hecht und Aal, was wiederum 2.223 kg ausmacht.

Leider war es nicht möglich, das Angebot an Fischbiomasse in den Standgewässern des Untersuchungsgebietes zu ermitteln. Viele Teiche befinden sich in Privatbesitz, werden unregelmäßig oder gar nicht besetzt, andere Gewässer sind als Naturschutzgewässer ausgewiesen und der Fischbestand völlig unbekannt. Angelfischereilich bewirtschaftete Teiche werden zwar besetzt, beherbergen aber oft auch einen bestimmten Anteil an Wildfischen, der sich selbstständig fortpflanzt und teils dichte Bestände erreichen kann (z. B. Rotfedern, Plötzen). Auch in nicht genutzten Teichen können erhebliche Fischbiomassen enthalten sein, z. B. nicht einheimische Giebel (die einen hohen Anteil der Otternahrung ausmachen). In professionell wirtschaftlich genutzten Teichen ist davon auszugehen, dass Fischbiomassen zwischen 500 und 1.000 kg/ha erreicht werden.

Betrachtet man die gesamte Wasserfläche der Teiche im Untersuchungsgebiet (197 ha ohne ausgetrocknete Teiche) und bezieht dies auf die ermittelte Gesamtfraßmenge, dann entnehmen die 15 Fischotter rein rechnerisch ca. 18 kg/ha Fisch pro Jahr aus Standgewässern. Auch wenn man nur die mit einiger Sicherheit bewirtschafteten Teichflächen (135 ha) heranzieht, ergibt das 26 kg/ha Fisch pro Jahr. Beides erscheint sehr wenig im Vergleich zu den möglichen Biomassen und zeigt zumindest auf, dass der Fischotter nicht alle verfügbaren Teiche einfach leer frisst. Dennoch besteht durchaus die Möglichkeit, dass es Teiche gibt, aus denen die besetzten Fische nahezu vollständig durch den Fischotter entnommen werden, während andere kaum oder gar nicht beeinträchtigt sind.

Bisher ist es nicht gelungen, eine genaue Analyse durchzuführen, welche Parameter eines Teiches dazu führen, dass er besonders anziehend für den Fischotter ist. Es liegt auf der Hand, dass kleinere und flachere Teiche stärker bejagt werden können als große und tiefe Standgewässer, da der Otter in erstgenannten einen höheren Jagderfolg erzielen kann. Auch gut durch einen vorbeifließenden Bach erreichbare Teiche werden vermutlich mit einer höheren Wahrscheinlichkeit durch den Otter genutzt. Dennoch gibt es auch hier Beispiele für Teiche, die 1 km vom nächsten Bach entfernt sind, und dennoch Schäden aufweisen. Obwohl sich der Fischotter nicht wochenlang ununterbrochen an einem Teich „festsetzt“ und erst weiterzieht, wenn er leer ist (dies konnten wir eindeutig durch die Wildkamerauntersuchungen belegen), wurde in kleinen Teichen im Verlauf eines Jahres ein erheblicher Verlust an Fischen festgestellt. Wie in Kap. 4.4 bereits beschrieben, konnte im Untersuchungsgebiet nicht belegt werden, dass Fischotter bei einem schlechten Fischangebot im Fließgewässer häufiger an Teichen und anderen Standgewässern Nahrung suchen. Es zeigte sich im Gegenteil, dass alle vorhandenen Gewässer in die Streifgebiete der Tiere einbezogen werden und sich die Nahrung ungefähr entsprechend des An-

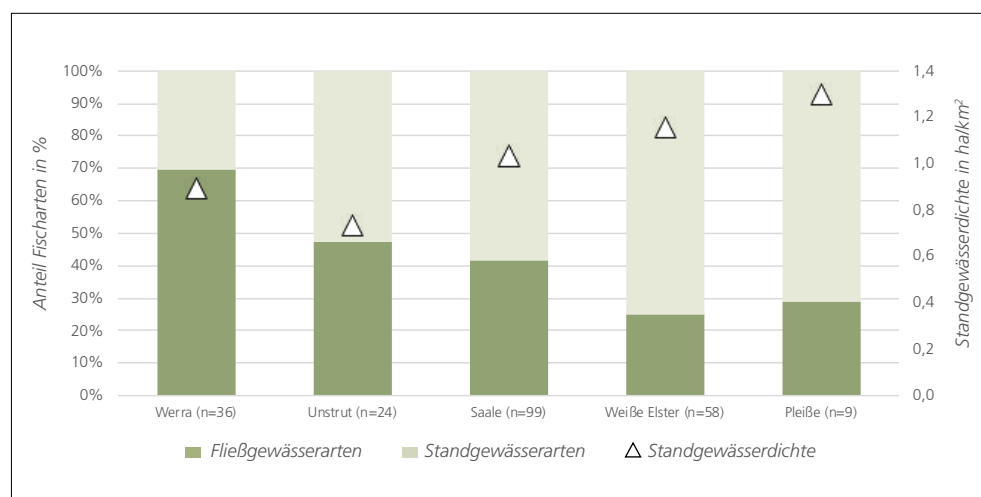


Abb. 4.46: Vergleich des Anteils von Stand- und Fließgewässerarten in der Otternahrung mit der Standgewässerdichte im Einzugsgebiet für verschiedene Flusseinzugsgebiete in Thüringen

gebotes zusammensetzt. Dies konnte auch an einer überblicksartigen Nahrungsanalyse für ganz Thüringen gezeigt werden. Hierfür wurden 238 zusätzliche Nahrungsproben des Fischotters aus allen großen Flusseinzugsgebieten analysiert. Auch wenn dies noch eine recht geringe Datenlage ist, zeichnet sich doch ein interessantes Bild ab. Je höher die Standgewässerdichte in einem Einzugsgebiet ist, desto mehr Standgewässerarten enthält die Otternahrung (Abb. 4.46).

Oft wird der Fischotter für den beobachteten Rückgang der Fischbiomasse in Fließgewässern verantwortlich gemacht. Man sollte sich jedoch immer genau ansehen, wo die tatsächliche Ursache für diesen Rückgang liegt, auch wenn dies häufig nicht einfach ist und viele Untersuchungen erfordert. Thüringenweit erhobene Daten zur Fischbiomasse lassen den Schluss nämlich nicht zu, dass der Fischotter die Gewässer nachhaltig schädigt. So konnte 2018 in einer groß angelegten Auswertung von 664 Befischungsdatensätzen aus ganz Thüringen gezeigt werden, dass die durchschnittliche Fischbiomasse in Thüringer Flusseinzugsgebieten seit 2005 zurückgegangen ist und zwar sowohl in Gebieten, in denen der Fischotter vorkommt als auch in Bereichen, in denen es noch keine Otternachweise gab^[38]. Die durch die einzelnen Elektrofischungen ermittelte Fischbiomasse kann zudem zwischen den Jahren stark schwanken. Bei den durchgeführten Befischungen an gleicher Stelle in bestimmten Zeitabständen zeigten die Daten eindrücklich, dass ein Rückgang der Fischbiomasse oft schon vor dem ersten Auftreten des Fischotters stattgefunden hat. Ein Beispiel zeigt eine Befischungszeitreihe vom Unterlauf der Ilm. Hier wurden bereits 2005 sehr niedrige Biomassen gemessen. Nach einer Erholungsphase 2008 ging die Biomasse wieder drastisch zurück. Der Fischotter wurde jedoch erst 2016 das erste Mal nachgewiesen (Abb. 4.47).

Auch wenn ein Rückgang der Fischbiomasse gleichzeitig mit dem Auftreten des Otters stattfand, muss dies nicht

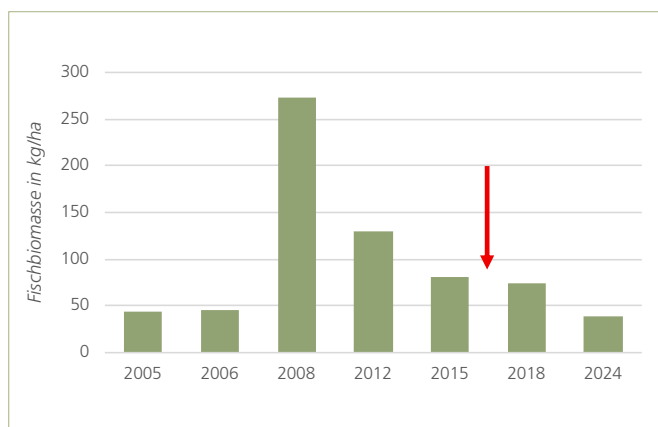


Abb. 4.47: Entwicklung der Fischbiomasse an der Ilm bei Niedertrebra. Pfeil: erstes Auftreten des Fischotters

ursächlich zusammenhängen. Zu viele weitere und teils nicht so offensichtliche Faktoren beeinflussen die Fischfauna unserer Flüsse und Bäche aktuell. Dazu gehören Umweltschadstoffe wie Pflanzenschutzmittel oder Rückstände aus Industrie- und Kläranlagen, Niedrigwasserperioden, Wassererwärmung, Zusetzen des Kieslückensystems sowie Ausbau und Zerschneidung der Fließgewässer in der Vergangenheit. Auch weitere Prädatoren wie der Kormoran können zumindest regional und saisonal einen entscheidenden Einfluss haben. Nicht zuletzt kann die Besatz- und Entnahmepraxis durch den Menschen durchaus einen negativen Einfluss auf die Fischfauna haben (z. B. durch Besatz mit ungeeigneten Fischarten oder Altersstadien oder durch zu starken Beangelungsdruck).

Auch in Standgewässern und Teichen können neben dem Fischotter weitere Faktoren den Fischbestand beeinflussen. In den letzten Jahren waren zunehmend Trockenheit und hohe Wassertemperaturen, die zu Sauerstoffzehrung führen können, ein Problem. Hinzu kommen Einflüsse aus Landwirtschaft (z. B. Einfließen von Gülle und Pflanzenschutzmitteln) und unzureichend geklärte Abwässer aus Siedlungen. Auch Fischdiebstahl sowie weitere Prädatoren können eine Rolle spielen.

Zusammenfassung

- Im Untersuchungsgebiet leben 11–13 fest ansässige Fischotter, deren Jungtiere und 3–4 Randtiere, sowie einzelne Durchzügler.
- Ungefähr 15 Tiere ernähren sich durchschnittlich ganzjährig im Gebiet.
- Aus Fließgewässern wird rechnerisch ein Anteil von 47–61 % des theoretischen Zuwachses an Fischbiomasse durch die Fischotter entnommen, dieser hohe Anteil ist durch den schlechten Zustand der Bäche und Flüsse zu begründen.
- Aus Standgewässern wird rechnerisch durchschnittlich nur 18 kg/ha Fischbiomasse pro Jahr entnommen, dennoch können einzelne Teiche eine sehr hohe Schädigungsrate aufweisen.
- Der Otter nutzt Fließ- und Standgewässer entsprechend ihres Vorkommens und präferiert per se keine Gewässerart.
- Die Ursachen für zurückgehende Fischbestände können sehr vielfältig sein (Struktur, Zerschneidung, Klimawandel, verminderte Reproduktion, Schadstoffe, Prädatoren).
- Die hochgerechnete Gesamtanzahl an Fischottern in Ostthüringen für die Einzugsgebiete Pleiße, Weiße Elster und Saale betrug insgesamt 321 Tiere in 2025.

5. Fischotter und Fischerei

5.1. Umweltleistungen und Herausforderungen in der Fischerei

Teichwirtschaft

Teiche werden in Deutschland bereits seit vielen hundert Jahren angelegt und zur Vermehrung und Aufzucht von Fischen genutzt. In der Vergangenheit galt Fisch als wichtige Fastenspeise und so waren viele Teiche im Besitz oder Umfeld von Klöstern zu finden, aber auch Bauern und Bürger wurden ermuntert, Teiche anzulegen. Insbesondere in der Karpfenteichwirtschaft entstanden so teils ausgedehnte Teichlandschaften mit einem Mosaik aus kleinen und großen Teichen. Während sich in den höher gelegenen und gebirgigen Gebieten meist eher wenige Teiche an kleinen Bächen aneinanderreihen, können es im Tiefland quadratkilometergroße Wasserlandschaften sein. Häufig finden sie sich in Bereichen, die früher für Land- oder Forstwirtschaft uninteressant waren.

Grundsätzlich kann zwischen Karpfenteichwirtschaft und Forellenteichwirtschaft unterschieden werden. Letztere arbeitet mit deutlich kleineren Teichen, häufig sogar in Betonbecken und hat deutlich höhere Ansprüche an Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt des Wassers. Zufütterung ist hier obligatorisch und erfolgt heutzutage meist in Form von Pellets. Bei Forellenaufzucht wird fast immer nur eine einzige Art (meist Regenbogenforelle) gehalten.

Die Karpfenteichwirtschaft erfordert große, flache Teiche, die sich durch die Sonneneinstrahlung schneller erwärmen. Bei der extensiven Bewirtschaftungsform wird auf Zufütterung weitgehend verzichtet und nur das natürlich aufwachsende Futter in Form von Algen und Kleinstlebewesen genutzt. In intensiver genutzten Karpfenteichen erfolgt eine Zufütterung meist in Form von Getreide. In Karpfenteichen können auch weitere Fischarten aufgezogen werden wie Schleie, Hechte oder Zander. Weiterhin können sich hier Fische vermehren, die meist nicht direkt vermarktet werden wie Plötzen, Rotfedern, Flussbarsche oder auch Kleinfische wie das Moderlieschen. Karpfenteiche sind meist deutlich naturnäher als Forellenteiche.

Viele der Teiche werden von professionellen Berufsfischern bewirtschaftet, aber insbesondere kleine, abgelegene oder auch direkt im Dorf liegende Teiche werden häufig als reine Hobbyfischhaltung betrieben. Daneben bewirtschaften auch Fischerei- und Angelvereine eigene Teiche, teils zur Aufzucht, teils als Angelgewässer. Auch Speicher und Talsperren werden für die Fischzucht genutzt, auch wenn sie noch andere Funktionen wie z.B. Hochwasserrückhalt haben.

Ein wichtiges Merkmal von Teichen ist, dass sie im Normalfall durch einen so genannten Mönch oder ein anderes Bauwerk abgelassen werden können, um die Fische ent-

nehmen zu können. Das Ablassen von Teichen ist aber auch wichtig für deren Erhalt, da es der Verlandung entgegenwirkt. Zudem werden mögliche Fischparasiten durch das periodische Trockenlegen abgetötet.

Teiche können nur durch eine permanente Bewirtschaftung erhalten werden, da sie ansonsten je nach Größe und Tiefe innerhalb von wenigen Jahren oder Jahrzehnten verlanden.

In unserer heutigen Kulturlandschaft erfüllen Teiche und Teichgebiete mehrere wichtige Aufgaben:

- Teichwirtschaften erzeugen ein nachhaltiges und wertvolles regionales Lebensmittel – einheimischen Fisch. Teiche sind einer der produktivsten Lebensräume und gliedern sich gut in andere Produktionszweige ein. Fisch aus regionaler Teichwirtschaft kommt ohne lange Transportwege aus. Durch die Nutzung von Fisch aus heimischen Teichwirtschaften fördert man sowohl eine einzigartige Kulturlandschaft als auch einen wichtigen regionalen Wirtschaftszweig.
- Vor allem extensiv bewirtschaftete Teiche können Zentren der Biodiversität und Artenvielfalt sein. Dies ist durch die weitgehende Zerstörung von Flussauen und Feuchtgebieten in Deutschland und damit durch das Fehlen von natürlichen aquatischen Lebensräumen begründet. Teiche bieten vielen Arten der Auen Ersatzlebensräume. Dies sind bspw. Amphibien, Wasservögel, Libellen, Muscheln und Kleinfischarten. Auch der Fischotter zählt zu diesen Arten. Durch die häufig kleinteilige Struktur von Teichgebieten und die enge Verzahnung von Wasser- und Landlebensräumen können sehr viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten auf engstem Raum nebeneinander existieren. Aus diesem Grund stehen viele größere Teichgebiete unter Naturschutz oder unter dem Schutz der europäischen FFH-Richtlinie.
- Teiche können eine wichtige Aufgabe im Klima- und Wasserhaushalt einer Region übernehmen. Sie puffern große Niederschlagsmengen ab und sorgen gleichzeitig in Trockenphasen für einen Wasserrückhalt. Die Wasserflächen wirken zudem ausgleichend auf das Mikroklima, indem sie z.B. bei hohen Temperaturen kühlende Effekte haben. Zusätzlich können die Wasserflächen durch Anreicherung von organischem Material als Kohlenstoff-Senke wirken und CO₂ binden.
- Teichgebiete können einen hohen Erholungswert haben. Nicht umsonst gibt es unzählige Wander- und Radwege in Teichlandschaften. Naturbeobachtungen und das Lernen über Teichwirtschaft können so Hand in Hand gehen.

Die aufgeführten Punkte werden im Allgemeinen als Umweltleistungen der Teichwirtschaft bezeichnet. Die gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Anerkennung dieser Leistungen ist ein wichtiger Punkt im Umgang mit Teichbewirtschaftung.

In Thüringen werden pro Jahr von 56 Aquakulturbetrieben ca. 808 Tonnen Speisefisch produziert, davon 507 Tonnen Regenbogenforellen und 186 Tonnen Karpfen (Stand 2025, Internetseite des TMUENF). Weiterhin werden auch sogenannte Lachsforellen, Bachsaiblinge, Bachforellen und Schleien in nennenswerter Menge produziert. Mit seiner Karpfenproduktion steht Thüringen an vierter Stelle der deutschen Bundesländer nach Bayern, Sachsen und Brandenburg.

Im Gegensatz zu den großen Karpfenteichlandschaften, wie der Teichlausitz oder den Oberpfälzer Teichgebieten, sind in Thüringen flächenhaft ausgedehnte Teichgebiete selten. Das größte derartige Gebiet ist das Plothener Teichgebiet mit ca. 600 Teichen und einer Fläche von ca. 2.300 Hektar. Meist finden sich in Thüringen viele Einzelteiche, kleine Teichketten und Teichansammlungen mit nur wenigen dutzend Einzelgewässern.

Nicht nur in Thüringen, sondern deutschlandweit steht die Teichwirtschaft aktuell unter Druck. Die Herausforderungen sind vielfältig. Folgende Punkte werden häufig genannt:

- Fehlende (finanzielle) Anerkennung der Umweltleistungen: Die Pflege der Teiche und eine naturschutzfachliche Bewirtschaftung sind aufwändig und verursachen teilweise auch Produktionseinbußen (z. B. bei Extensivierung). Obwohl es Förderprogramme für angepasste Bewirtschaftung gibt (z. B. über Vertragsnaturschutz oder Aquakulturförderrichtlinien), sind diese nicht immer auskömmlich und verursachen einen hohen bürokratischen Aufwand. Zudem sind kleine und nebengewerbliche Betriebe häufig aufgrund von Bagatellgrenzen nicht antragsberechtigt.
- Verändertes Verbraucherverhalten und Globalisierung: Auch auf dem Fischmarkt besteht eine europaweite Konkurrenz. Osteuropäische Länder können oft günstiger produzieren und Fische werden heute über große Strecken transportiert. Hinzu kommt, dass Verbraucher mittlerweile auch andere Fischarten wie Lachs oder Pangasius bevorzugen und (regional) der Absatz von Karpfen zurückgeht.
- Folgen des Klimawandels: Die Veränderung des (lokalen) Klimas mit häufigeren Niedrigwasserperioden trifft auch die Teichwirtschaft.
Auf Zufluss aus kleineren Bächen angewiesene Teiche können teilweise ihren erforderlichen Wasserstand kaum erreichen oder stehen vor dem Austrocknen. Manchmal müssen Teichwirte gut überlegen, ob sie einen Teich ablassen, weil nicht immer klar ist, ob das

zufließende Wasser ausreicht, ihn wieder zu füllen. Steigende Temperaturen können in flachen Teichen Sauerstoffdefizite verursachen. Temperatursensible Fischarten wie Forellen leiden unter hohen Temperaturen besonders.

- Nutzungseinschränkungen in Schutzgebieten: Die Bewirtschaftung in Schutzgebieten ist oft Restriktionen hinsichtlich Zufütterung, Besatzdichte oder Einzäunung unterworfen. Dies kann dazu führen, dass eine wirtschaftliche Nutzung der Teiche unrentabel wird, selbst wenn Fördermittel dafür bereitstehen.
- Wasserrechtliche Genehmigungen: Teiche, die ihr Wasser direkt aus einem Fließgewässer beziehen, benötigen eine Genehmigung für die Ausleitung und Wiedereinleitung des Wassers. In Zeiten zunehmender Niedrigwassersituationen kann eine Neu- oder Wiedererteilung der Entnahmegenehmigung schwieriger werden. Gleiches gilt, wenn das aus den Teichen abfließende Wasser durch Nährstoffe wie Nitrat belastet ist.
- Schadstoffbelastung des Grund- und Oberflächenwassers: Einflüsse aus der Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel) oder dem Siedlungsbereich (unzureichend oder noch nicht geklärtes Abwasser) aber auch die Verfrachtung von Schadstoffen über den Luftweg belasten zunehmend das Oberflächen- und Grundwasser. Dieses wird zur Speisung der Teiche verwendet und Schadstoffe können sich unter Umständen hier akkumulieren. Zudem können auch Teiche von Katastrophen-Fischsterben, hervorgerufen z.B. durch Gülleunfälle, betroffen sein.
- Fischkrankheiten und Parasiten: Mit zunehmender Globalisierung und Intensivierung der Haltung können Fischkrankheiten eine große Rolle für Teichwirtschaften spielen. Krankheiten führen dazu, dass viele Fische sterben können, nicht gedeihen oder Betriebe gesperrt werden. Empfindliche wirtschaftliche Einbußen können die Folge sein. Ein Beispiel dafür ist Koi-Herpes, eine hoch ansteckende Virusinfektion, die vor allem Karpfen befällt und für 80-100 % der betroffenen Tiere tödlich endet.
- Prädatoren: Fischfressende Tierarten sind besonders häufig im Umfeld von Teichwirtschaften anzutreffen, da sie hier einen reich gedeckten Tisch vorfinden. Kormoran, Reiherarten, Gänsesäger, Fischotter, Mink, aber auch Waschbär können erhebliche Fischmengen aus Teichen entnehmen. Nicht immer sind dies nur große oder wirtschaftlich bedeutende Fischarten. Die Summe der Prädatoren kann dennoch zu hohen Verlusten führen.
Je kleiner und flacher der Teich ist, desto besser sind die Fische für fischfressende Tierarten erreichbar.
- Freizeitnutzung: In manchen Fällen kann auch starker Erholungsdruck zu einer Beeinträchtigung der Teichbe-

wirtschaftung führen (Müllansammlung, wildes Campen, etc.) oder wenn Gewässer einer Mehrfachnutzung unterliegen wie Badebetrieb oder Bootsverleih.

- Nachwuchsprobleme: Die Arbeit eines Teichwirtes ist anspruchsvoll, körperlich anstrengend und erfordert oft lange Arbeitstage. Die Wirtschaftlichkeit eines Teichbetriebes steht nicht immer auf sicheren Füßen. All das kann dazu führen, dass es schwierig sein kann, Mitarbeiter oder Nachwuchs zu finden. Manche Betriebe werden aufgegeben, weil sich niemand findet, der sie weiter betreibt.

Die aufgeführten Faktoren und auch weitere können zu wirtschaftlichen Problemen, Planungsunsicherheiten, zusätzlichem Aufwand und starker emotionaler Belastung bei den Teichwirten führen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nicht jeder Faktor auf jeden Betrieb einwirkt. Regional und sogar von Betrieb zu Betrieb gibt es starke Unterschiede.

Im Rahmen des Modellprojektes wurden viele Gespräche mit Teichbewirtschaftern geführt, sowohl haupt- und nebenberuflichen Teichwirten als auch Hobbybetreibern. Dabei kristallisierten sich für die Modellregion (übertragbar auf ganz Thüringen) mehrere Punkte heraus, die zu einer Erschwerung der Bewirtschaftung führen. In den Gesprächen zeigte sich, dass diese Punkte aus einer Mischung von Fakten und Emotionen und teilweise auch Falschinformationen oder „gefühlten Fakten“ bestanden (Abb. 5.5). Es ist wichtig, diese Felder so weit als möglich voneinander zu trennen, da sie unterschiedliche Herangehensweise für eine Lösungsfindung erfordern. Folgende Aufstellung listet die häufigsten genannten Aussagen auf und schätzt die Relevanz für den Konflikt ein.

In Kapitel 5.3. wird näher auf die Einordnung der genannten Probleme in das Konfliktfeld zwischen Fischotterschutzes und Fischbewirtschaftung eingegangen. Dabei werden die Interessen aller beteiligten Gruppen beleuchtet.



Abb. 5.1.: Zu Naturschutzzwecken angelegter Teich
(Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.2: Kleine Teiche sind besonders durch Otterprädation gefährdet
(Foto: S. Heidler)



Abb. 5.3: Als Angelgewässer genutzter Stau
(Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.4: Durch Nutzungsaufgabe verlandendes Gewässer
(Foto: M. Schmalz)

Genannte Probleme & Erläuterungen bzw. Folgen	
Fakten	<ul style="list-style-type: none"> • Prädatoren (Kormoran, Reiher, Gänsesäger, Fischotter, Mink) fangen viele Fische <ul style="list-style-type: none"> – Genaue Trennung des Anteils einzelner Prädatoren nicht möglich – Fisch wird teuer – Schwierigkeiten, Besatzfische zu liefern und Verbraucher zu beliefern • Kleinere Teichwirtschaften werden aufgegeben <ul style="list-style-type: none"> – Absatzproblem für Bereitsteller von Besatzfisch • Betriebsaufgabe Berufsfischer <ul style="list-style-type: none"> – Reduktion der Wirtschaftlichkeit aufgrund der Summe aller Prädatoren (und anderer Parameter) – Auch jagdbare Prädatoren (z. B. Kormoran) erfordern hohen Aufwand – Aufwand und Kosten stehen nicht mehr im Verhältnis zum Fisch-Verkaufspreis • Förderungslandschaft schwierig <ul style="list-style-type: none"> – Bagatelengrenzen für kleine Betriebe meist zu hoch – Keine Berücksichtigung von Hobbyteichwirten, obwohl auch diese Umweltleistungen erbringen – Erhebliche Geldmittel erforderlich – Zuständigkeit einer zukünftigen Förderungen unklar (Fischereifonds?, Naturschutz?) • Zäunung nicht überall möglich <ul style="list-style-type: none"> – Große Teiche können meist nicht adäquat geschützt werden – Teichen in NSG wird oft behördliche Genehmigung für Zäunung nicht erteilt
Befindlichkeiten und Emotionen	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Anerkennung <ul style="list-style-type: none"> – Umweltleistungen werden nicht anerkannt – „Sich nicht gehört fühlen“ (wird von allen Interessengruppen genannt) – Probleme werden gesellschaftlich nicht wahrgenommen oder nicht ernst genommen • Pessimismus hinsichtlich positiver Veränderungen <ul style="list-style-type: none"> – „Es wird ja doch wieder nichts draus“: negative Erfahrungen mit vorangegangenen Prozessen • Naturschutz ist zu „starr“ <ul style="list-style-type: none"> – Belange und Fakten der Teichwirtschaft werden v. a. in Schutzgebieten zu wenig berücksichtigt – Behörden sind oft unterbesetzt – Zuständigkeiten unklar • Kommunikation mangelhaft oder unehrlich <ul style="list-style-type: none"> – Fehlende Vertrauensbasis – Problem wird von allen Interessensgruppen genannt
„gefühlte“ Fakten	<ul style="list-style-type: none"> • „Es werden immer mehr Fischotter“ <ul style="list-style-type: none"> – Zunahme von Sichtungen (z. B. durch Wildkameras) führt zur Annahme, dass es immer mehr Fischotter werden – Monitoringergebnisse für Thüringen sind meist nicht bekannt – Spezielle Wildtierbiologie, die ein ungebremstes Wachstum eines Bestandes verhindert, oft nicht bekannt • „Otter wurden ausgesetzt“ <ul style="list-style-type: none"> – Fischotter blieben durch „heimliche“ Lebensweise und anfänglich geringe Dichte lange unentdeckt (erste Funde in Thüringen seit 1997) – Durch Steigerung der Dichte werden Fischotter mehr und mehr „bemerkt“ (Kot, Totfund, Fischverluste, Kameras), das sorgt für Verwunderung, wo die Art „plötzlich“ herkommt – Genetische Verwandtschaftsanalysen belegen eine Besiedelung in Ostthüringen von Sachsen und Bayern aus, im Norden von Sachsen-Anhalt und Niedersachsen aus • „Der Fischotter frisst nur große Fische“ <ul style="list-style-type: none"> – Kleine Fische werden zur Gänze verspeist, während nur von großen Fischen Reste zu finden sind – Verluste bei großen Fischen fallen mehr auf als Verluste bei kleinen Fischen • „Der FFH-Schutzstatus der Art ist zu hoch eingestuft“ <ul style="list-style-type: none"> – Es wird vermutet, dass Fischotterpopulation „guten“ Zustand nach FFH-Richtlinie haben müsste (derzeit deutschlandweit als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft) – Kriterien für Einschätzung des Zustandes sind meist nicht bekannt – Einschätzung des Zustands wird nur anhand regionaler Vorkommen angenommen, – Behörden sind jedoch verpflichtet die Einschätzung großflächiger anzusetzen (für ein Bundesland oder deutschlandweit)

Abb. 5.5: Probleme und Befindlichkeiten in der Teichwirtschaft

Fließgewässer

Es gibt in Thüringen keinen Berufsfischer, der ausschließlich Fließgewässer bewirtschaftet. Große Ströme, bei denen sich eine wirtschaftliche Nutzung lohnen würde, gibt es in unserem Bundesland nicht. Fließgewässer werden in Thüringen fast immer durch Angel- und Fischereivereine oder -verbände, manchmal auch durch einzelne Privatpersonen bewirtschaftet. Die Nutzung erfolgt somit sehr häufig allein durch den Angelsport.

Anders als bei bewirtschafteten Standgewässern ist in Fließgewässern ein Schaden an der Fischfauna nicht automatisch ein Schaden für den Bewirtschafter. Fische in Bach oder Fluss gelten nach Bürgerlichem Gesetzbuch als „herrenlos“ (BGB § 960 (1)). Der Fischereirechtsinhaber hat ein Aneignungsrecht für gefangene Fische, jedoch kein Besitzrecht an Fischen, die sich noch im Gewässer befinden. Daher entsteht rein nach dem Gesetz kein Schaden im eigentlichen Sinne, da der Fischotter im Fließgewässer nur Fische frisst, die keinen Besitzer haben. Natürlich sieht dies in der Praxis anders aus, da Fischereivereine oft erhebliche Geldmittel für Besatz aufwenden, der unter Umständen nicht zu einer Ertragssteigerung bei den erhofften Fischfängen führt. Ob das Ausbleiben des Erfolges der Besatzstrategie auf den Fischotter zurückgeführt werden kann, ist jedoch meist nicht eindeutig zu belegen.

Dennoch ist es klar, dass die Fließgewässer erheblichen Beeinträchtigungen ausgesetzt sind und das damit auch deren Bewirtschafter vor Herausforderungen stehen.

Fließgewässer haben in den letzten 150 Jahren eine starke Umwandlung erfahren, vor allem durch Verbauung, Begradigung, Strukturverlust, Verschwinden der Auen und der in ihnen gelegenen Altwässer, Einfluss von Schadstoffen und Verhinderung der Durchgängigkeit. Die meisten Fließgewässer in Deutschland und auch in Thüringen befinden sich nicht in einem „guten ökologischen Zustand“. Dies bedeutet, dass sie ihre eigentlichen Funktionen im Naturhaushalt nicht mehr in vollem Maße erfüllen können, darunter leidet die Produktivität und damit auch die Fischfauna.

Besonders in den letzten zehn bis zwanzig Jahren wurde ein Rückgang der Fischbiomasse in den Fließgewässern vielerorts festgestellt^[38]. Häufig werden Prädatoren dafür verantwortlich gemacht, jedoch spielen viele weitere, meist menschengemachte Faktoren eine Rolle:

- Strukturdefizite und fehlende Durchgängigkeit. Obwohl diese Beeinträchtigungen oft schon lange bestehen, spielen sie nach wie vor eine große Rolle.
- Verschlammung des Gewässergrundes durch Sedimenteinträge vorrangig aus der Landwirtschaft und fehlende Hochwässer. Durch das zugesetzte Kieslückensystem können sich viele Fischarten, die darauf angewiesen sind, nicht mehr ausreichend fortpflanzen.

- Zunehmende Niedrigwassersituationen und Wassererwärmung. Dies hat Sauerstoffmangel und gesundheitliche Probleme (z. B. Nierenerkrankung bei Bachforellen, die nur bei Temperaturen über 15 °C auftritt^[39]) bei Fischen zur Folge.
- Belastung des Wassers mit einer Vielzahl an Stoffen aus Landwirtschaft, Kläranlagen, Straßenentwässerung usw.. Die Auswirkungen einzelner Stoffe sind oft unklar, noch weniger bekannt sind die Auswirkungen der Kombination von Stoffen und Stoffgruppen. Auch ein Einfluss auf die Nahrungsgrundlage der Fische (Wasserinsekten und andere Kleinlebewesen) ist möglich.
- Eingriffe des Menschen durch Beanglung und Besatz.

Wie bei den Teichen gilt auch bei den Fließgewässern, dass einzelne Ursachen regional unterschiedlich starke Einflüsse haben können und immer ein genaues Hinschauen von Nöten ist.

Obwohl Fischerei- und Angelvereine und private Fischereirechtsinhaber die Fließgewässer „nur“ hobbymäßig bewirtschaften, erbringen sie doch ebenfalls Umweltleistungen:

- Hege der Gewässer und der Fischfauna durch angepasste Bewirtschaftung (Beschränkung von Fang, angepasster Besatz)
- gute Kenntnisse über Problemfelder am bewirtschafteten Gewässer
- Anstoß für Verbesserung z. B. der Durchgängigkeit oder der Struktur
- Sauberhalten des Umfeldes z. B. durch Müllsammelaktionen

Im Rahmen des Modellprojektes wurden auch Angelvereine und Fischereivereine befragt und die Problemfelder zusammengetragen. Ebenso wie bei der Teichbewirtschaftung ergab sich auch hier eine Gemengelage aus Fakten, „gefühlten Fakten“ und Emotionen (Abb. 5.6).

Das Konfliktfeld um den Fischotter spielt bei der Bewirtschaftung von Fließgewässern in Thüringen eine etwas geringere Rolle als bei der Teichwirtschaft. Dies ergab eine Umfrage auf der Erfurter Messe „reiten jagen fischen“. Von einem Teil der Angler wird der Fischotter nicht als Problem wahrgenommen bzw. durchaus als zum Gewässer dazugehörig empfunden. Von anderen werden jedoch die zunehmenden Probleme der Fischfauna mit dem Wiederauftauchen des Otters in Zusammenhang gebracht und dieses daher mit Sorge betrachtet.

Genannte Probleme & Erläuterungen bzw. Folgen

Fakten

- Fischotter frisst Fische aus Fließgewässern
 - Gefressen werden überwiegend Klein- und Jungfische und damit ein Teil des Populationszuwachses, weniger aber die wertvolleren reproduzierenden großen Fische
 - In Gewässern mit gutem Zustand schadet die gefressene Menge dem Bestand nicht (positiver Einfluss auf Fischpopulationen durch Entnahme kranker Fische und Vorbeugung vor Verbutterung)
 - In Gewässern mit schlechtem Zustand (dieser meist durch menschlichen Einfluss) bedeutet gefressene Menge unter Umständen zusätzlichen Druck auf die Fischpopulation
- Fischotter frisst Fische aus Angelteichen
 - Deutliche Verluste möglich (vgl. Teichbewirtschaftung)
 - Da Angelteiche meist nicht abgelassen werden, werden Verluste häufig erst spät bemerkt
- Keine finanzielle Förderung für Vereine
 - Bewirtschaftung von Teichen und Erbringung von Umweltleistungen ohne Anspruch auf Förderung
 - Keine Förderung der Erbringung von Umweltleistungen im Bereich des Fließgewässers
- Fließgewässer in schlechtem Zustand
 - Fischbiomasse rückläufig, Gründe sind vielfältig

Befindlichkeiten und Emotionen

- Fehlende gesellschaftliche Anerkennung
 - „Sich nicht gehört fühlen“
 - Keine Anerkennung für Umweltleistung der Vereine und Verbände
- Pessimismus hinsichtlich positiver Veränderungen
 - Misstrauen gegenüber Behörden und Naturschutzorganisation auch aufgrund bisher nicht optimal gelaufener Prozesse
- Sorge um Fischbestand
 - „Sich machtlos fühlen“ angesichts der vielen Probleme
 - Viele erforderliche Maßnahmen dauern Jahre und sind schwierig umzusetzen (z. B. Renaturierungen)

„gefühlte“ Fakten

- Es werden immer mehr Fischotter
 - Zunahme von Sichtungen (z. B. durch Wildkameras) führt zur Annahme, dass es immer mehr Fischotter werden
 - Monitoringergebnisse für Thüringen sind meist nicht bekannt
 - Spezielle Wildtierbiologie, die ein ungebremstes Wachstum eines Bestandes verhindert, oft nicht bekannt
- Otter wurden ausgesetzt
 - Fischotter blieben durch „heimliche“ Lebensweise und anfänglich geringe Dichte lange unentdeckt (erste Funde in Thüringen seit 1997)
 - Durch Steigerung der Dichte werden Fischotter mehr und mehr „bemerkte“ (Kot, Totfund, Fischverluste, Kameras), das sorgt für Verwunderung, wo die Art „plötzlich“ herkommt
 - Genetische Verwandtschaftsanalysen belegen eine Besiedelung in Ostthüringen von Sachsen und Bayern aus, im Norden von Sachsen-Anhalt und Niedersachsen aus
- Der Fischotter frisst nur große Fische
 - Kleine Fische werden zur Gänze verspeist, während nur von großen Fischen Reste zu finden sind
 - Verluste bei großen Fischen fallen mehr auf als Verluste bei kleinen Fischen

Abb. 5.6: Probleme und Befindlichkeiten in der Fließgewässerbewirtschaftung



Abb. 5.7: Naturnahes Gewässer mit abwechslungsreicher Struktur (Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.8: Begradigtes und strukturarmeres Gewässer (Foto: M. Schmalz)

Konfliktfeld Fischotter

Konflikte um Wildtiere sind weltweit verbreitet und haben oft ähnliche Merkmale. Seien es Wölfe in Europa oder Tiger in Indien, Robben in der Nordsee oder Elefanten in Afrika – häufig sind es durch Menschen beanspruchte Lebensräume der Tierarten, gefährdete Lebensgrundlagen von Teilen der Bevölkerung, die durch die Tierart mit genutzt werden, das grundlegende Sicherheitsbedürfnis des Menschen, welches in Gefahr gesehen wird und der gleichzeitige Schutzstatus der Wildtiere, was die Konflikte hervorruft. Die weltweit tätige IUCN (International Union for Conservation of Nature), ein Zusammenschluss von staatlichen und nichtstaatlichen Naturschutzorganisationen hat sich in dem 2023 erschienenen Werk „Human-Wildlife-Conflict Guidelines“ ausführlich mit Mensch-Wildtier-Konflikten beschäftigt und Richtlinien für den Umgang damit vorgeschlagen^[40].

Sehr wichtig ist es, sich bewusst zu machen, dass es sich NICHT um einen direkten Konflikt zwischen dem Menschen und dem Wildtier handelt, sondern um einen Konflikt zwischen verschiedenen menschlichen Interessengruppen. Zumeist entzündet sich der Konflikt zwischen den „Naturschützern“ einerseits, welche auf den Schutz der Art hinweisen und den „Nutzern“ andererseits, welche ihre Interessen durch die betreffende Art bedroht sehen.

Anders als bei einem ersten Blick zu vermuten, sind derartige Konflikte aber häufig sehr komplex, haben verschiedene Ebenen, betreffen deutlich mehr Interessengruppen

als vermutet und sind fast nie „einfach“ zu lösen. Als erstes lohnt sich ein genauer Blick auf die Konfliktebenen, die ineinander übergehen (Abb. 5.9). Wie bei einem Eisberg taucht erst einmal nur ein kleiner Teil des Konfliktes deutlich auf, meist ist dies der offensichtliche Schaden, den ein Wildtier anrichtet (1. Ebene). Darunter liegen jedoch die bereits angesprochenen Probleme der fehlenden Anerkennung, des „sich nicht gehört fühlen“ und unter Umständen auch Misstrauen und Pessimismus (2. Ebene). In die unterste und dritte Ebene spielen häufig auch gesamtgesellschaftliche Zustände und Prozesse (z. B. Globalisierung, Einflüsse von Kriegen und Pandemien auf Wirtschaftskreisläufe) mit hinein. Der Frust sitzt dann bereits tief und man ist sich sicher, dass der Konflikt nicht mehr gelöst werden kann. Der Konflikt beginnt im Allgemeinen auf Ebene 1, wandert dann aber mit zunehmender Zeitdauer, in der der Konflikt unbearbeitet bleibt, in die tieferen Ebenen ab.

Grundlegende Merkmale der verschiedenen Ebenen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (Abb. 5.9). Sie gelten für alle Interessengruppen gleichermaßen. Es wird deutlich, dass die Konfliktbearbeitung umso schwieriger wird, je tiefer der Konflikt verwurzelt ist und je länger ungeeignete Versuche zur Lösung dauern. Daher ist es bei der Anwendung von Schutzstrategien angeraten, Konflikte frühzeitig zu bedenken und bereits Lösungsstrategien mit einzuplanen, selbst wenn eine Art anfangs evtl. sogar noch zu selten ist, um Probleme hervorzurufen.

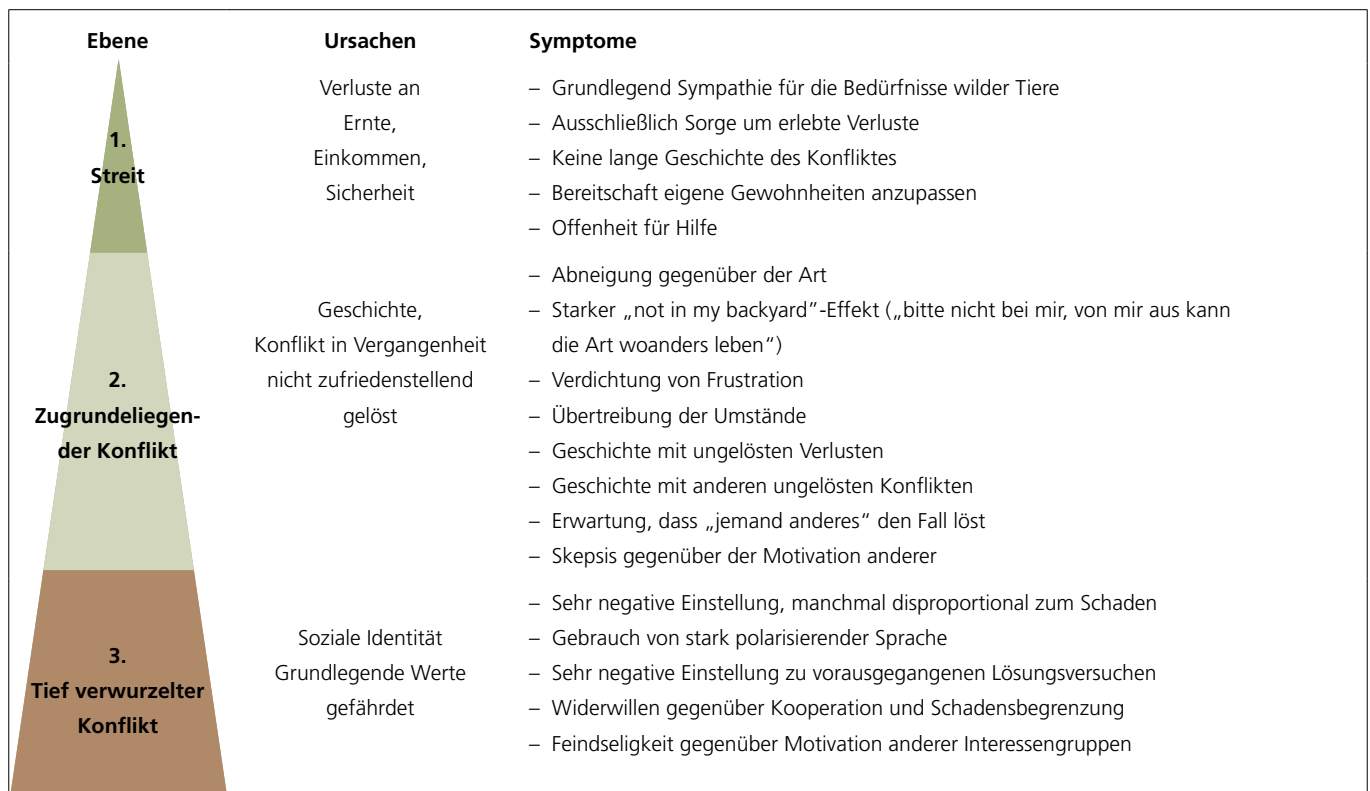


Abb 5.9: Ebenen, Ursachen und Symptome von Konflikten (Verändert nach^[40])

	Teichwirtschaft	Angelfischerei (Fließgewässer)	Naturschutz (behördlich und ehrenamtlich)	Wissenschaft
Fakten	<ul style="list-style-type: none"> – Schäden an Fischen – Satzfishmangel – Steigende Fischkosten – Rückgängiger Absatz für Satzfische – Teichaufgabe – Rückgängiger Absatzmarkt für Speisefische – Zu geringe oder fehlende Förderung – Bagatellgrenzen zu hoch – Antragstellung umständlich – Auflagen zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> – Schäden an Fischen – Satzfishmangel – Steigende Fischkosten – Sinkender Angelerfolg – Schlechter Zustand der Fließgewässer – Sinkende Fischbiomasse in Fließgewässern – Zu geringe oder fehlende Förderung – Besitzpraktiken teils umstritten 	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust an Teichfläche – Verlust von Umweltleistungen – Verlust Biodiversität – Amphibienschutz bei Zäunungen – Personelle Unterbesetzung – Vielzahl an Problemen im Arbeitsfeld – Keine klaren Handlungsempfehlungen von höheren Ebenen 	<ul style="list-style-type: none"> – Zu wenig Daten – Wildbiologie des Otters bei anderen Interessengruppen zu wenig bekannt – Schlechter Zustand der Gewässer allgemein
Befindlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Neben vielen anderen Problemen auch noch Fischotter (= „bringt das Fass zum Überlaufen“) – Opferrolle – Fehlende Anerkennung des tradierten Wissens und der Umweltleistungen – Sich nicht gehört fühlen – Fehlende Ehrlichkeit in der Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> – Neben vielen anderen Problemen auch noch Fischotter (= „frisst noch die letzten Fische weg“) – Fehlende Anerkennung des Wissens über Fließgewässer – Sich nicht gehört fühlen – Fehlende Ehrlichkeit in der Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> – Opferrolle (die Behörde ist immer der „Buhmann“) – Fehlende gesellschaftliche Anerkennung der für die Natur geleisteten Arbeit – Sich nicht gehört fühlen – Fehlende Ehrlichkeit in der Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> – Fehlende Anerkennung des Wissens um die Art – Sich nicht gehört fühlen – Fehlende Ehrlichkeit in der Kommunikation
Fehlendes Wissen um	<ul style="list-style-type: none"> – Wildbiologie – Bewertungsgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> – Wildbiologie – Bewertungsgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> – Wildbiologie – Teichbewirtschaftung – Fließgewässer 	<ul style="list-style-type: none"> – Teichbewirtschaftung – Fließgewässer – Gesetzliche Grundlagen

Abb 5.10: Vergleich von Fakten, Befindlichkeiten und fehlendem Wissen für verschiedene Interessengruppen.

Die an einem Konflikt um Wildtiere beteiligten Interessengruppen werden meist diametral gesehen: „Naturschützer gegen Naturnutzer“. So erscheint auch der Konflikt um den Fischotter oberflächlich gesehen „nur“ eine Meinungsverschiedenheit zwischen den behördlichen und ehrenamtlichen Schützern der Art und den Fischnutzern zu sein. Dies ist deutlich zu kurz gegriffen, denn es sind weitaus mehr verschiedene Gruppen mit verschiedenen Interessen, Befindlichkeiten und Erfahrungen beteiligt, als anfangs ersichtlich.

Im Konflikt um den Fischotter sind folgende Interessengruppen involviert:

- Berufliche Teichwirte, ihre Familien und die Mitarbeiter in den Betrieben
- Hobbyteichwirte
- Angler und Fischereiverbände
- Obere und Untere Fischereibehörden und übergeordnete Ministerien
- Obere und Untere Naturschutzbehörden und übergeordnete Ministerien
- Jagdbehörden (da der Fischotter trotz ganzjähriger Schonung dem Jagdrecht unterliegt)
- Wasserbehörden
- NGO's (Naturschutzverbände, Umweltverbände, regionale Interessenverbände)
- Medien
- Wissenschaftler (z. B. Wildbiologen, Fischbiologen, Statistiker, Soziologen)
- Konsumenten
- Interessierte Öffentlichkeit

Den verschiedenen Interessengruppen werden meist sehr gegenteilige Meinungen zugeordnet mit Positionen, die nicht vereinbar erscheinen. Unsere mit fast allen Interessengruppen geführten Interviews haben aber zu Tage gebracht, dass vor allem die damit verbundenen Emotionen sich sehr häufig ähneln. Getrennt nach Fakten, Befindlichkeiten und Wissen wurden uns folgende Punkte genannt (Abb. 5.10).

Die fehlende Anerkennung der eigenen Leistung und des eigenen Wissens durch andere Beteiligte und teils auch gesamtgesellschaftlich ist offensichtlich einer der Hauptfrustrationspunkte. Hinzu kommt, dass das Gefühl entsteht, andere Interessengruppen hören nicht zu, wenn man versucht, die eigenen Positionen zu erläutern. Dies schafft ein latentes Gefühl, dass die Kommunikation eine Einbahnstraße ist und nicht ehrlich verläuft. Der fehlende Wille, sich andere Positionen anzuhören, scheint nicht ganz aus der Luft gegriffen zu sein, denn bei allen Beteiligten bestehen Wissensdefizite. Die (gegenseitige) Weiterbildung

aller ernsthaft an einer Lösung Interessierten ist daher ein wichtiger Punkt bei der Konfliktbearbeitung.

Konflikte um Wildtiere sind vielschichtig, betreffen viele Menschen und zeigen manchmal auch gesamtgesellschaftliche Probleme auf. Sie bedürfen eines Lösungsvorganges, der von allen Seiten Kommunikation, Kompromissbereitschaft und Kooperation erfordert. Im Kapitel 5.3. wird darauf näher eingegangen. Und auch, wenn es anfangs nicht so aussieht, eint alle Beteiligten das gleiche Ziel: der Erhalt der artenreichen und vielfältigen Teichlandschaften und natürlicher Fließgewässer.

Je nach Konfliktlevel sind die Kommunikation und die verwendeten Methoden anzupassen. Bereits ab Level 2 empfiehlt sich eine externe Moderation. Unter Moderation ist dabei der Prozess zu verstehen, eine Gruppe durch Meetings, Diskussionen und Planungsprozesse zu steuern und ihr dabei zu helfen, ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Abb. 5.11 zeigt die Möglichkeiten der (moderierten) Konfliktlösung auf verschiedenen Ebenen des Konfliktes.

Konfliktebene	Ziel	Moderator	Details
1.	Praktische Lösungen verhandeln	Kann Naturschützer sein	<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinsam akzeptiert + designed – Einkommen schützen (z. B. Zäune, Alarmsysteme, Haltungverbesserungen) – Wahrgenommenen und tatsächlichen Verlust auf ein akzeptables Level reduzieren – Produktivität erhöhen/Einkommensquellen vervielfältigen (verringert Risiko)
2.	Beziehungen stärken	Extern ratsam	<ul style="list-style-type: none"> – Beziehungsaufbauende Kommunikation fördern – Praktisch/symbolisch vergangene Verletzungen + ungelöste Streitfälle ansprechen – Offene Ohren – Wertschätzung von Erfahrungen – Relevante soz. Normen und Verhaltensmuster ansprechen
3.	Versöhnung	Extern notwendig: Ist nicht im Konflikt involviert, Kein eigenes Interesse, Hilft – trifft keine Entscheidungen, Erfahrung im Frieden stiften	<ul style="list-style-type: none"> – Fokus von Streitfall zurück auf Identitäts-Bedürfnisse lenken – Entscheidungsmacht wieder in Balance bringen – Machtunterschiede zwischen Interessengruppen zugeben – Gemeinsame Lösungsfindung stärken – Behandlung mit Respekt + Würde (oft als fehlend wahrgenommen) – Symbolische Gesten

Abb 5.11: Möglichkeiten der (moderierten) Konfliktlösung durch Kommunikationsstrategien

5.2 Fischotterschäden

Allgemeine Betrachtungen

Der Fischotter ernährt sich von Fisch – darüber herrscht große Einigkeit und das belegen viele Studien (siehe Kap. 3 und 4.4). Die Ansichten, ob und welche Schäden er durch diese Ernährungsweise verursacht, gehen jedoch auseinander. Hinzu kommt, dass einige Aspekte der Otterernährung noch nicht gut wissenschaftlich erforscht sind und es für manche Fragestellungen, z. B. der Umfang von Sekundärschäden, sehr schwierig ist, eine wissenschaftlich fundierte Herangehensweise für die Beantwortung auszuwählen. Im Zusammenhang mit der als „Fraßschäden“ benannten Nahrungswahl des Fischotters werden meist fünf Punkte bzw. Befürchtungen benannt:

1. Der Fischotter fängt seltene Fischarten und gefährdet damit ihre Population.
2. Der Fischotter fängt andere Arten (Muscheln, Krebse, Wasservögel, Amphibien) und gefährdet damit deren Bestand.
3. Der Fischotter frisst wirtschaftlich bedeutende Fischarten und verursacht damit große wirtschaftliche Schäden.
4. Der Fischotter frisst gezielt große Fische und gefährdet damit vor allem Laichfische.
5. Der Fischotter beunruhigt Fische beim Fang und sorgt dabei für Verletzungen und Konditionsverlust, also für sogenannte Sekundärschäden.

Im Folgenden sollen diese Befürchtungen genauer unter die Lupe genommen werden.

1. Der Fischotter fängt seltene Fischarten und gefährdet damit ihre Population.

In einer Vielzahl von Studien^[13] wurde übereinstimmend festgestellt: Der Fischotter frisst diejenigen Fischarten am häufigsten, die am häufigsten in seinem Lebensraum vorkommen. Seltene Arten werden ebenfalls nur selten gefressen. Es gibt keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass Otter eine bestimmte Fischart gezielt für den Fang auswählen. Fischotter haben einen bis zu 5-mal höheren Energieverbrauch als Landsäugetiere gleicher Größe^[1], so dass er mit seiner Energie sehr haushalten muss. Es macht für ihn keinen Sinn, an einem häufigen Fisch vorbei zu schwimmen, um gezielt eine seltene Art zu suchen. Es gibt weiterhin keinerlei Belege dafür, dass der Otter selbst lokale Populationen gefährdeter Fischarten ausrotten kann. In erster Linie ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass gefährdete und seltene Fischarten fast immer deshalb diesen Status haben, weil sie durch menschliche Eingriffe selten geworden sind. Lebensraumverlust, Zerschneidung, Überfischung und Schadstoffe wirken um ein Vielfaches stärker auf Fischpopulationen ein, als Prädatoren. Dies wurde in

einer kürzlich im Fachmagazin Nature erschienenen Meta-studie, die die weltweite Bedrohung von Süßwasserlebewesen in den Fokus nimmt, sehr deutlich^[41]. Demnach sind 26 % der Süßwasserfischarten weltweit akut vom Aussterben bedroht. Der überwiegende Teil dieser Arten ist bedroht durch Verschmutzung, Zerschneidung, Landwirtschaft und invasive Arten.

2. Der Fischotter fängt andere Arten (Muscheln, Krebse, Wasservögel, Amphibien) und gefährdet damit deren Bestand.

Amphibien, Muscheln und Vögel machen nur einen geringen bis sehr geringen Anteil in der Nahrung des Fischotters aus. Je nach Studie, Gebiet und Jahreszeit sind das bei Amphibien zwischen 2% und 17%, bei Vögeln 1–3% und bei Muscheln ist der Anteil so gering, dass sie oft gar nicht extra angegeben werden^{[10] [42] [43]}.

Der globale, teils dramatische Schwund der Amphibien, der sich seit den 1980er abzeichnet, wurde in vielen Studien untersucht. Die Ursachen sind vielfältig, aber es lassen sich 6 Hauptfaktoren herausstellen: der kommerzielle Handel mit Amphibien, Lebensraumzerstörung und Verschmutzung, Klimawandel, Infektionskrankheiten und invasive Arten die Amphibien fressen, mit ihnen konkurrieren oder diese parasitieren^[44]. Einheimische Arten werden nicht für den Schwund der Amphibien verantwortlich gemacht. Für Amphibien und Vögel sind bspw. die invasiven Arten Waschbär und Mink eine deutlich größere Gefahr. In einer neuen Studie in Hessen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg machten Amphibien bis zu 74 % in der Nahrung des Waschbärs aus, Vögel bis zu 23 %^[45].

Krebse werden aufgrund ihrer leichten Erreichbarkeit gern vom Otter gefressen, aber nur wenn sie häufig vorkommen. Dies trifft aktuell nur auf nichtheimische Krebsarten zu. Heimische Krebsarten wurden schon vor langer Zeit durch die Krebspest, welche mit nordamerikanischen Krebsen nach Europa gebracht wurde, fast überall massiv dezimiert. Wie auch bei Fischen ist es wichtig, keine einfachen Zusammenhänge anzunehmen, sondern genau zu untersuchen, welche Beeinträchtigungen die bedrohten Arten tatsächlich haben.

3. Der Fischotter frisst wirtschaftlich bedeutende Fischarten und verursacht damit große wirtschaftliche Schäden.

Der Fraß wirtschaftlich genutzter Arten durch den Fischotter ist gut belegt. Insbesondere in ausgedehnten Teichgebieten, in denen diese Fischarten für ihn gut verfügbar sind, kann der Anteil in der Nahrung sehr hoch sein^[46]. Allerdings werden auch Fischarten erbeutet, die in den Teichen vorkommen, jedoch nicht wirtschaftlich genutzt wer-

den (in unserer Studie z. B. Giebel und Blaubandbärbling, siehe Kap. 4.4).

Auch in einer Mageninhalts-Studie an toten Ottern in Ungarn dominierten die nicht kommerziell nutzbaren Arten, vor allem der Giebel wurde doppelt so oft gefressen wie der Karpfen^[47]. Zu beachten ist auch die Teichgröße. Je kleiner und flacher ein Teich ist, desto besser sind die Fische für den Otter erreichbar, so dass auch ein Totalverlust möglich ist. In einem mehrere Hektar großen Teich wird der Beutefang jedoch deutlich schwieriger, so dass die Verluste hier anteilmäßig geringer ausfallen als in kleinen Teichen.

4. Der Fischotter frisst gezielt große Fische und gefährdet damit vor allem Laichfische.

Wie bei den Fischarten gilt auch für die durch den Fischotter erbeuteten Fischgrößen: Der Fischotter frisst diejenigen Größen die am häufigsten vorkommen. In einem natürlichen Lebensraum ist die Größenpyramide der Fischpopulationen durch einen starken Überhang an Jungfischen und Kleinfischen geprägt. Demzufolge werden auch überwiegend kleine Fischgrößen gefressen. Das belegen Studien die die Nahrung des Fischotters anhand von Losungen oder dem Mageninhalt toter Otter untersuchten.

So waren 91 % der Fische in den Mägen von 236 tot gefundenen Ottern kleine Fische mit weniger als 100g Gewicht^[47]. Auch in unserer Studie waren 92 % der gefressenen Fische kleiner als 15cm. So könnte man noch etliche andere zitieren, die Ergebnisse sind in allen Studien übereinstimmend. Es wird meist behauptet, dass Knochen großer Fische nicht in der Losung enthalten sind und damit in den entsprechenden Studien große Fische nicht auftauchen, weil nur die Weichteile gefressen werden. Untersuchungen an großen Fischkadavern und Wildkameraaufnahmen zeigten jedoch, dass immer auch Knochenfragmente beim Fressen aufgenommen werden, weil z. B. auch am Kopf gefressen wird oder Fischrippen mit abgebissen werden. Diese großen Knochen können nicht immer sicher einer Art zugeordnet werden, es ist jedoch sichtbar, dass sie zu einem großen Fisch gehören und werden dann auch in einer Studie erwähnt. Auch große Schuppen sind in Losungen sichtbar.

Der Otter kann demnach große Fische überwältigen, es ist jedoch unklar, wie häufig ihm das tatsächlich gelingt und ob er sich gezielt große Fische auswählt. Aufgrund seines kritischen Energiehaushaltes muss ein Otter abwägen, ob es sich lohnt, den Kampf mit einem großen, kräftigen Fisch aufzunehmen. Kann er ihn überwältigen, dann hat er einen reich gedeckten Tisch, aber ebenso ist anzunehmen, dass viele Versuche, große Fische zu fangen, fehlschlagen und er somit unnötig Energie verschwendet hat.

5. Der Fischotter beunruhigt Fische beim Fang und sorgt dabei für Verletzungen und Konditionsverlust, also für sogenannte Sekundärschäden.

Insbesondere, wenn der Fischotter in dicht besetzten Teichen jagt, ist die Gefahr von sogenannten Sekundärschäden gegeben. Dies betrifft z. B. Schuppenverluste, Kratzer, Flossenschäden usw., die dadurch verursacht werden, dass der Otter den Fisch nicht fangen konnte oder dass die Fische sich panisch in enge Bereiche drängen. Derartige Verletzungen führen zu Schleimhautbeeinträchtigungen und können zu Verpilzungen und bakteriellen Entzündungen führen. Auch wenn Fische daran nicht unbedingt verenden, führen diese Verletzungen dennoch zu einem Konditionsverlust, der sich bspw. in geringeren Wachstumsraten äußert. Auch verzögerte Mortalität ist möglich. Bisher gibt es für Sekundärschäden nur fallbezogene Beobachtungen. Auch wenn diese Schäden zu einem großen Anteil in Teichen vorkommen, gibt es auch eine Beobachtung, dass große Huchen in einem durch Fischotter bewohnten Gebiet häufiger Verletzungen (z. B. Flossenschäden) aufwiesen^[48]. In Fließgewässern werden jedoch insgesamt selten auf Otter hindeutende Verletzungen an lebenden Fischen festgestellt.

Es ist außerordentlich schwierig, sich diesem Problem mit wissenschaftlichen Methoden anzunähern und das konkrete Ausmaß von Sekundärschäden zu erfassen. Hier besteht großer Forschungsbedarf.



Abb. 5.12: Fund eines toten Karpfens – Otterschaden oder nicht? (Foto: M. Schmalz)

Ermittlung von Fraßschäden

Die durch den Fischotter konsumierte Fischmenge kann gut berechnet werden, wenn bestimmte Daten bekannt sind. Dazu gehört die (wissenschaftlich abgesicherte!) Anzahl der dauerhaft ansässigen Fischotter in einem Gebiet (genetische Untersuchungen notwendig) und die Verteilung der Fischarten in der Nahrung (Losungsuntersuchungen notwendig). Ausgehend vom Fischanteil in der Nahrung und der durchschnittlichen täglichen Nahrungsmenge kann angegeben werden, wie viel Fisch ein einzelnes Tier pro Jahr frisst. Für die Anzahl der Fischotter in einem bestimmten Gebiet kann dann eine Gesamtnahrungsmenge angegeben werden. Bei guter Datenlage kann auch abgeleitet werden, aus welchem Typ Gewässer diese Menge entnommen wurde und wie hoch der Anteil wirtschaftlich interessanter Arten ist. Dies wurde für das Modellgebiet in Thüringen durchgeführt (siehe Kap. 4.7).

Unseriös ist es, davon auszugehen, dass der gesamte vom Fischotter konsumierte Fisch als „Schaden“ anzusehen ist. Dennoch werden solche Hochrechnungen vorgenommen^[49]. Die täglich konsumierte Fischmenge wird hier einfach komplett mit einem pauschalen kg-Preis versehen und hochgerechnet. Teils wird pauschal die doppelte Menge angesetzt, da große Fische nicht vollständig gefressen werden. Dies ergibt sehr hohe Schadenssummen. Berechnet man den wirtschaftlichen Schaden jedoch seriös, muss genau geschaut werden, welche Anteile wirtschaftlich interessante Fische an der Nahrung des Fischotters haben. Je nach Lebensraum kann dieser Anteil stark schwanken. Es sind demnach im Vorfeld Nahrungsanalysen erforderlich. In unserem Untersuchungsgebiet waren es knapp 40 % der konsumierten Biomasse. Nur für wirtschaftlich genutzte Arten, sei es im Teich oder im Fließgewässer, ist es

zulässig, einen Schaden anzugeben. Für Bayern gibt es eine Berechnungsmöglichkeit der Schäden in Teichen, die deutlich differenzierter ist. Sie bezieht sich auf die einzelne wirtschaftlich genutzte Fischart und den Verlust, der sich zwischen der Besatzmenge und der abgefischten Menge bezieht. Von dieser Menge wird ein bestimmter Prozentsatz abgezogen, der den Verlust durch andere Ursachen beziffert (z.B. Krankheiten, Kormoran, andere Prädatoren). Hiermit ist ein deutlich differenzierterer Ansatz gegeben^{[50] [51]}.

Für den möglichen Ausgleich von Schäden, die in der Teichwirtschaft durch den Fischotter verursacht werden, gibt es in den meisten Bundesländern, in denen der Otter häufiger vorkommt, Ansätze zur Erfassung der Schadensmenge. Antragsberechtigung, Berechnungsansätze und Ausgleichssummen unterscheiden sich je nach Bundesland. Generell ist es bei der Betrachtung der Fischschäden, die durch fischfressende Tierarten verursacht werden, kaum möglich, genau zu ermitteln, welcher Art welche Schäden in welcher Höhe zuzuschreiben sind.

Zielführender ist es, eine Pauschale für die durch das Auftreten von Prädatoren generell erhöhten Verluste anzunehmen. Für Schleswig-Holstein wurde eine entsprechende Förderrichtlinie erarbeitet, welche darauf beruht, die gegenüber den in früheren Dekaden ermittelten Normalverlusten heutzutage erhöhten Verlusten auszugleichen, unabhängig davon, welche fischfressende Art sie verursacht hat^[52].

Auch für Thüringen gibt es diese Pauschale mittlerweile. Hier können pro Hektar und Jahr 445€ für die Verluste durch fischfressende Tierarten als Zuschuss beantragt werden^[53] (Stand 2025).

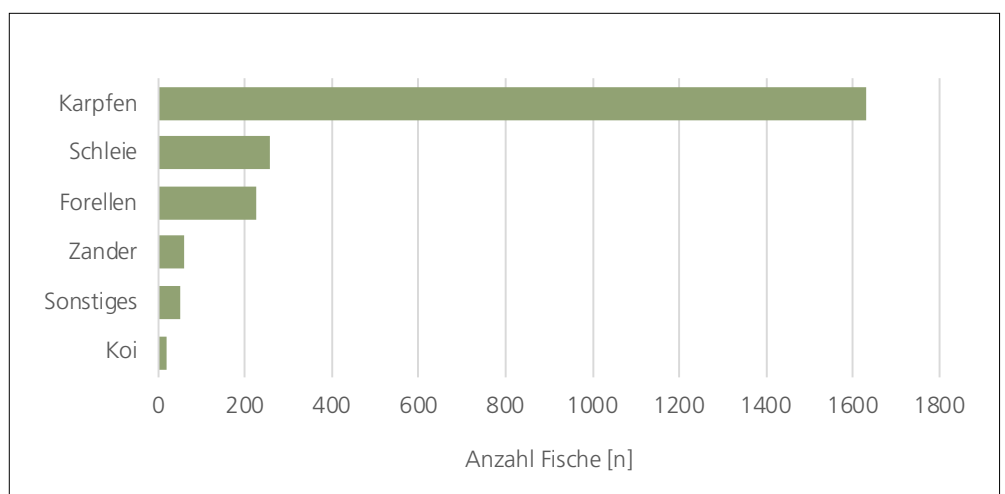


Abb. 5.13: Auswertung der gemeldeten Fischverluste von 15 Meldebögen hinsichtlich der gemeldeten Fischarten und Stückzahlen

Bisherige Schadensmeldungen aus Thüringen

Ungefähr seit dem Jahr 2020 haben auch in Thüringen die Meldungen über Fraßverluste an Teichen zugenommen. Die Gründe, warum selbst in Regionen, in denen der Otter bereits seit mehr als 15 Jahren präsent war, erst relativ spät Schäden auftraten sind nicht klar zu benennen. Wahrscheinlich kommen hier mehrere Faktoren zusammen. Zum einen tauchte der Fischotter in den letzten Jahren häufiger in den Medien und vor allem auch auf privaten Wildkameraaufnahmen auf, so dass möglicherweise mit dem Wissen um das Vorhandensein der Art die Schäden einem Verursacher zugeordnet werden konnten. Zum anderen zeigen unsere Modellierungsergebnisse für Ostthüringen, dass sich die Otterdichte in den bereits länger besiedelten Gebieten seit 2020 weiter erhöhte und dass sich daher der Fraßdruck möglicherweise merklich verstärkte.

Mit dem Bekanntwerden von Schäden wurde als Teil des hier vorgestellten Projektes für Thüringen ein Meldebogen in Zusammenarbeit mit der Obersten Fischereibehörde erarbeitet und Betroffene gebeten, diesen auszufüllen. In sehr vielen gemeldeten Fällen wurde auch eine Vor-Ort-Begehung mit dem Teichbewirtschafter durchgeführt, um die Angaben zu plausibilisieren. Es wurde Beratung angeboten, die häufiger in Anspruch genommen wurde. Ziel der Meldebögen ist eine erste Erfassung der potenziellen Problemlage. Sie dienen nicht einer Erfassung zum Zweck des Schadensausgleiches.

Insgesamt wurden zwischen 2020 und 2025 mehr als 60 Beratungen durchgeführt und 41 Meldebögen ausgefüllt. Die meisten Betroffenen (63 %) waren private Teichbewirtschafter, gefolgt von haupt- und nebegewerblichen Teichwirten (23 %), sowie Angelvereinen (14 %). Für 34 der betroffenen Teiche wurde eine Größe angegeben. Die meisten Teiche hatten eine Größe unter 1.000 m², nur sehr wenige waren größer als 1 ha. Es wurden auf 15 Meldebögen 59 Nennungen für betroffene Fischarten abgegeben, knapp die Hälfte davon betraf Karpfen, außerdem auch Schleie, Forellen, Koi und Zander. Für den Karpfen wurden auch die größten Verluste hinsichtlich der Stückzahl gemeldet (Abb. 5.13).

Nicht für alle Meldebögen wurde der wirtschaftliche Schaden beziffert. Von den 22 Bögen, die einen Fischpreis angaben, lagen die Meldungen zwischen einem geschätzten Verlust von 225 € bis 8.400 €. Es wurde weiterhin abgefragt, ob die Verluste auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein könnten. Hier wurde vor allem Reiher und Kormoran aufgeführt, aber auch die Möglichkeit von Krankheiten und Sauerstoffmangel eingeräumt. Die meisten Betroffenen waren sich jedoch sicher, dass der Schaden vom Fischotter verursacht wurde. Das Tier wurde sehr häufig durch Wildkameras und Sichtbeobachtungen, aber auch durch Losungen und Trittsiegel identifiziert. Fraßreste wurden ebenfalls häufig angegeben, jedoch stellt dies nur

einen indirekten Hinweis auf die Anwesenheit des Fischotters dar, da die Fraßreste nicht immer mit Sicherheit dem Wassermarder zugeordnet werden können.

Die Auswertungen zeigen, dass bisher vor allem Ostthüringen mit den Einzugsgebieten der Saale, Weißen Elster und Pleiße von Otterschäden betroffen sind, bisher gab es aus anderen Landesteilen nur eine einzige Meldung. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen zur Verbreitung des Fischotters in Thüringen (vgl. Kap. 2.2).

Wir gehen davon aus, dass die Dunkelziffer der Verluste durchaus höher ist. Viele Teichbewirtschafter wissen vielleicht noch nicht, dass es Möglichkeiten gibt, die Schäden zu melden. Andere sehen keinen Sinn darin, weil es aktuell keine Schadensbegleichung gibt. In den Beratungen war jedoch häufiger die Rede davon, die Teichbewirtschaftung aufzugeben, vor allem bei Teichwirten, die die Fischzucht als Hobby betrieben. Nicht immer wurde der Fischverlust durch den Otter als Grund angegeben, aber diese Sorge wurde häufiger genannt. Dies könnte in Zukunft einen merklichen Verlust von Teichflächen hervorrufen und einen Verlust der damit verbundenen Biodiversität.

Zusammenfassung

- Der Fischotter kann hohe Schäden in Teichgebieten an wirtschaftlich genutzten Arten verursachen.
- Der Fischotter frisst nach Angebot, es gibt keine bestimmten Fischarten oder Fischgrößen, die bevorzugt werden.
- Der Fischotter kann Sekundärschäden verursachen, das genaue Ausmaß ist jedoch nur sehr schwer zu ermitteln. Eine wissenschaftliche Untersuchung dazu wurde bisher nicht durchgeführt.
- Der Fischotter rottet keine Arten (sowohl Fischarten als auch andere Arten wie Muscheln, Krebse, Wasservögel) aus. Seltene Arten werden auch nur selten erbeutet.
- In Thüringen wurden bisher mehr als 60 Beratungen bei durch Otterfraßschäden betroffenen Teichwirten durchgeführt und 41 Meldebögen ausgefüllt. Der Karpfen ist dabei die am häufigsten betroffene Fischart.

5.3 Bearbeitung des Konfliktes

Maßnahmemöglichkeiten

Konflikte um geschützte Wildtiere gibt es in heutiger Zeit sehr häufig und viele folgen ähnlichen Schemata. In Kap. 5.1 wurde bereits näher darauf eingegangen und anhand der „Human-Wildlife-Conflict Guidelines“ der IUCN die verschiedenen Ebenen von derartigen Konflikten veranschaulicht sowie die involvierten Interessengruppen vorgestellt.

Konflikte erfordern in den meisten Fällen spezielle Maßnahmen. Es ist sehr wichtig, den Konflikt in der Tiefe zu verstehen, inklusive seiner sozialen und historischen Hintergründe, bevor man geeignete Maßnahmen ergreift. Maßnahmen sollten nur durchgeführt werden, wenn:

- ausreichende Informationen vorliegen über soziale Aspekte, die Sichtweisen und Befindlichkeiten der Interessengruppen, die Ökologie der Wildtierart sowie die Effizienz der möglichen oder geplanten Maßnahmen,
- alle Interessengruppen ausreichend eingebunden wurden,
- nötige Genehmigungen vorliegen,
- ausreichend finanzielle Mittel bereitstehen,
- mögliche Risiken bekannt sind,
- die möglichen Maßnahmen bzw. deren Wirksamkeit gut dokumentiert werden können und
- eine Strategie im Fall des Scheiterns geplant ist.

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass sich alle Interessengruppen klar machen, dass ein Konflikt immer regional und individuell zu betrachten ist. Möglicherweise sind Übertragungen aus den Erfahrungen anderer regionaler Konflikte oder mit anderen Tierarten möglich, aber das ist nicht immer gegeben. Außerdem müssen sich alle bewusst sein, dass die Bearbeitung des Konfliktes immer wieder Neubewertungen und Anpassungen erfordert, es handelt sich um einen dynamischen und lebendigen Prozess.

Anfangs können einfache Maßnahmen ausreichen, aber typischerweise entwickeln sich im Verlauf des Prozesses und mit dem Bekanntwerden von mehr Informationen weitere Maßnahmenfelder. All dies muss immer wieder im Blick behalten werden. Dazu gehört auch, dass man gemeinsam immer wieder neu Ziele definiert und kontrolliert, ob diese auch erreicht werden (Abb. 5.16).

Für den Konflikt um den Fischotter gibt es mittlerweile eine ganze Reihe an Handlungs- und Maßnahmenmöglichkeiten. Sie sind teilweise schon gut erprobt, teilweise kaum umgesetzt und teilweise ist die Wirksamkeit fraglich. In einigen Bundesländern existieren bereits Managementpläne und Ansätze, die jeweils ein spezifisches Maßnahmenpaket beinhalten. In ROY *et al.* (2022)^[54] gibt es darüber einen Überblick.

Im Rahmen des Modellprojektes war es ein Anliegen, mit allen Interessengruppen mögliche Maßnahmen anzusprechen, zu diskutieren und auszuloten, inwieweit sie auf die speziellen Bedingungen in Thüringen anwendbar sind. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen aufgeführt. Es handelt sich dabei um die Ergebnisse von durchgeführten Recherchen und vor allem um die Ergebnisse der durchgeführten Gespräche und der gemeinsam erarbeiteten Positionen der am 6. Februar 2025 durchgeführten Abschlussveranstaltung des Projektes (Abb. 5.14, Abb. 5.15). Der „Maßnahmen-Werkzeugkasten“ hat mehrere Fächer, in denen die „Werkzeuge“ einsortiert werden können. Bevor jedoch an Maßnahmen gedacht wird, muss die Kommunikation mit allen Beteiligten funktionieren, denn dies ist eine Grundvoraussetzung für die Bearbeitung des Konfliktes.



Abb. 5.14: Sammlung von Maßnahmenmöglichkeiten (Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.15: Abschlussveranstaltung des Modellprojektes (Foto: S. Heidler)



Abb. 5.16: Bewertungs- und Anpassungskreislauf bei der Bearbeitung von Konflikten

Kommunikation

Wie sich immer wieder, und nicht nur in Konflikten um Wildtiere zeigt – wenn man nicht mehr miteinander redet, ist das Scheitern der Bemühungen vorprogrammiert. Nur mit einer guten, wertschätzenden und konstruktiven Kommunikation ist ein Erfolg möglich. Miteinander reden statt übereinander – mit dieser einfachen Formel kann es auf den Punkt gebracht werden. Dabei dürfen die Gespräche und Abstimmungen im Zuge der Arbeit am Konflikt nie abreißen, sondern müssen immer begleitend fortgeführt werden. Die Kennzeichen einer guten Kommunikationskultur sind:

- wertschätzende, respektvolle, höfliche Sprache,
- konstruktives Angehen von kritischen Themen,
- keine Einbahnstraße (Dialog statt Monolog),
- viel und aufmerksam zuhören,
- Wissen aneignen,
- alle Interessengruppen einbeziehen und anhören,
- rechtzeitiges und offenes Ansprechen von „wunden“ Punkten,
- Vertrauen und
- keine Scheu, externe Moderatoren oder Mediatoren einzubinden.

Dabei ist unter Kommunikation nicht nur das Gespräch am Tisch sitzend zu verstehen, sondern es gibt viele verschie-

dene Formen, von denen sehr viele bereits im Modellprojekt ausprobiert worden sind. Die Tabelle in Abb. 5.17 stellt die Möglichkeiten sowie die Vor- und Nachteile vor.

In manchen Fällen, z. B. bei großen Veranstaltungen oder auch bei „Runden Tischen“ kann es zeitweise sinnvoll sein, eine externe Moderation hinzuzuziehen. Diese sollte von allen anerkannt sein und zumindest ein Basiswissen über den Konflikt oder die betreffende Tierart haben. Insbesondere Gesprächs- und Diskussionsveranstaltungen sollten gut nachbereitet werden. Ein von allen anerkanntes Protokoll ist dabei das Minimum. Arbeitsaufträge, die sich aus den Gesprächen ergeben, sollten zeitnah angegangen werden. Dies schafft Vertrauen.

Letzteres ist eine der Grundvoraussetzungen für gelingende Kommunikation. Mit einer guten Kommunikation können bereits viele der in Kapitel 5.1. angesprochenen Sorgen und Befindlichkeiten, die alle Interessengruppen betreffen (z. B. fehlende Anerkennung, „sich nicht gehört fühlen“) sowie fehlendes Wissen bearbeitet und deutlich verbessert werden.

Abb. 5.17: Mögliche Kommunikationsformen und die damit gemachten Erfahrungen im Modellprojekt ▷

Kommunikationsform	Zielgruppe	Zeitaufwand	Erfahrungen	Vorteile	Nachteile
Beratung/Gespräch vor Ort (z. B. am Teich)	Teichwirte/Angler	Gering	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr wertvoll für das „Einfangen“ des Konfliktes – Vertrauensbasis kann erarbeitet werden – Gut geeignet für niedrigschwellige Informationsvermittlung 	<ul style="list-style-type: none"> – Persönliches Gespräch macht Eskalation unwahrscheinlicher – Konkrete Probleme können in Ruhe angesprochen werden 	<ul style="list-style-type: none"> – Professionelle Abgrenzung und Neutralität des Beraters muss erhalten bleiben
Messestand (Messe „reiten jagen fischen“ in Erfurt)	Angler/ Naturinteressierte/ Teichbewirtschafter, Behörden	Hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Gut geeignet für effizientes Einfangen von vielen verschiedenen Meinungen – Mittlere Eignung für Informationsvermittlung 	<ul style="list-style-type: none"> – In kurzer Zeit sehr viele Gespräche möglich – Gute Außenwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> – Es bleibt oft beim Erstkontakt, Möglicherweise wenig nachhaltige Wirkung
Infoveranstaltung mit Diskussion	Alle Interessengruppen	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Für Erstkontakt und Infoweitergabe rel. gut geeignet – Diskussion schwierig, wenn viele Teilnehmer – Pausengespräche sehr wichtig, – Als zusammenfassendes Event gut – Ggfs. externe Moderation nötig 	<ul style="list-style-type: none"> – Mittelschwellige Infoweitergabe möglich – Gut für erstes, näheres Kennenlernen und darauf aufbauen – Zusammenführen von Interessengruppen, die sich sonst eher nicht so treffen (z. B. Behörden/Angler) 	<ul style="list-style-type: none"> – Weitergabe von Problemen und Standpunkten nur eingeschränkt möglich, da meist zu wenig Zeit – Diskussionskultur kann schwierig sein
Veranstaltung mit Arbeit in Kleingruppen	Alle Interessengruppen	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr effektives Mittel für schnelle Abstimmungen und ggfs. Lösungsfindung 	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr effektiv – Persönliche Atmosphäre wird geschaffen 	<ul style="list-style-type: none"> – Gefahr der „Grüppchenbildung“, Format wird nicht von allen angenommen
Interviews/Gespräche	Alle Interessengruppen	Gering	<ul style="list-style-type: none"> – Wichtig für genaue Erfassung der Standpunkte, Probleme etc. – Zuhören als wichtiger Förderer von Akzeptanz 	<ul style="list-style-type: none"> – Gute Gesprächskultur möglich – Ansprechen vieler verschiedener Dinge möglich 	<ul style="list-style-type: none"> – Meist wird nur die Meinung der Anwesenden vertreten, nicht unbedingt die aller Mitarbeiter/Vereinsmitglieder
Pressemitteilungen	Presse, Öffentlichkeit allgemein	Gering	<ul style="list-style-type: none"> – Presse durchaus interessiert, manchmal wird Pressemitteilung unverändert abgedruckt, manchmal Bitte um Interview 	<ul style="list-style-type: none"> – Weite Verbreitung 	<ul style="list-style-type: none"> – Möglicherweise sind manche Presseartikel eher kontraproduktiv, durch Weitergabe von falschen (bzw. falsch verstandenen) Fakten und Aussagen
Homepage/ Internetauftritt	Öffentlichkeit	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Muss ständig aktualisiert werden, um interessant zu bleiben – Frequentierung eher gering 	<ul style="list-style-type: none"> – Qualität und Quantität der Informationsweitergabe ist gesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> – Evtl. wenig Wirkung
Facebook/ Instagram/ soziale Medien	Öffentlichkeit	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Muss ständig beobachtet, aktualisiert und moderiert werden 	<ul style="list-style-type: none"> – Schnelle Infoweitergabe, hoher Verbreitungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> – Diskussion laufen schnell aus dem Ruder – Wirklich gute Moderation kann sehr zeitaufwändig und nervenaufreibend sein
Workshops (z. B. zum Thema Zaunbau)	v. a. Teichbewirtschafter	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – In TH noch nicht etabliert, zeitnah geplant 	<ul style="list-style-type: none"> – Schneller und guter Austausch von Informationen und Erfahrungen – Infoweitergabe nicht nur als „Einbahnstraße“ 	<ul style="list-style-type: none"> – Je nach Teilnehmerzahl Moderation aufwändig
Runder Tisch	Teichwirte, Angler, Behörden, Wissenschaftler, NGO's	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> – In TH noch nicht etabliert, zeitnah geplant 	<ul style="list-style-type: none"> – Bei dauerhafter Einrichtung kann Vertrauen gut wachsen – Engmaschige Rückmeldung Betroffener über Wirksamkeit von Maßnahmen – Schnelle Reaktion auf neu auftretende Probleme möglich 	<ul style="list-style-type: none"> – Dauerhafte Koordination erforderlich – Terminfindung evtl. schwierig – Vertrauensvoller Umgang mit Informationen zwingend notwendig

Politische Instrumente

Unter diesem Punkt sind alle Maßnahmen zusammengefasst, die durch behördliche und politische Arbeit verwirklicht werden können. Oft benötigen die aufgeführten Maßnahmen einen bestimmten Zeitvorlauf, um in Kraft zu treten. Sehr häufig ist auch von einem finanziellen Bedarf auszugehen. Dieser muss durch die Politik entsprechend eingeplant werden.

An erster Stelle der Maßnahmen wird häufig eine finanzielle Förderung genannt, teilweise als Ausgleich bereits festgestellter Schäden, teils als präventive Zahlung, z. B. für einen Mehr- oder Ganzjahresbesatz. Diese Möglichkeit gibt es in mehreren Bundesländern, z. B. in Bayern und Schleswig-Holstein^[50] ^[52]. Die Höhe des Schadensausgleiches ist dabei meist abhängig von den verfügbaren Haushaltsmitteln. Denkbar wäre auch eine „Otterprämie“, die bei Nachweis des Otters eine Förderung vorsieht oder ausgleichend eine Verringerung der Pacht (z. B. an Fließgewässern). Teichwirte weisen oft darauf hin, dass der Erhalt der Teichlandschaften eine wichtige Ökosystemleistung ist, die der Gesamtgesellschaft zugutekommt und die entsprechend und auskömmlich vergütet werden sollte. In vielen Bundesländern (z. B. Thüringen, Sachsen) werden im Rahmen der Förderung der Aquakultur (meist über EMFAF–Europäischer Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds) dafür bereits entsprechende Möglichkeiten geschaffen^[53] ^[55]. Meist werden nur gewerbliche Teichwirte gefördert, aber es gibt Bundesländer, in denen auch Hobby-Teichwirte oder Fischereivereine/-verbände antragsberechtigt sind, wenn sie eine bestimmte Teichgröße bewirtschaften oder eine bestimmte Fischproduktion nachweisen können (z. B. Bayern, Niedersachsen^[50] ^[56]). Manchmal wird die Umstellung auf ökologische Karpfenteichwirtschaft oder extensives Wirtschaften besonders gefördert^[57]. Die Antragstellung für Fördermittel sollte möglichst unbürokratisch möglich sein. Häufig kann dafür bereits ein Online-Formular genutzt werden. In einigen Bundesländern wird zudem die Prävention vor Schäden gefördert, dies schließt z. B. die Errichtung von Zäunen ein^[50] ^[57].

Von Seiten der Verwaltung (vor allem der unteren Behörden) wird darauf hingewiesen, dass es notwendig ist, klare Regelungen für das Vorgehen im Vollzug zu haben. Gleichzeitig müssen auch die Behörden personell ausreichend ausgestattet sein.

Zwischen (Naturschutz-)Behörden und Teichwirtschaften besteht vor allem in Schutzgebieten ein hoher Abstimmungsbedarf. Hier könnten Regelungen und Einschränkungen z. B. hinsichtlich des Schutzzaunes oder der Menge des Fischbesatzes überdacht und angepasst werden. Regelmäßige Kommunikation und Beratung fördert zudem das Kennenlernen und die Vertrauensbasis. Regionale Ansprechpartner sind dann besser bekannt und Probleme können schnell und unkompliziert besprochen werden.

Eine sehr wichtige Maßnahme ist die Installation von Otterberatern, die neutral und kompetent als regionale und erste Ansprechpartner bei Problemen fungieren können. Diese gibt es bereits in Bayern, wo sie durch Landratsämter ange stellt sind. In Thüringen wurde Beratung bisher im Rahmen des Modellprojektes und ehrenamtlich durchgeführt.

Auch die finanzielle Förderung von weitergehenden Untersuchungen zum Fischotter, z. B. Monitoring, Auswirkungen in Schutzgebieten oder Sekundärschäden sind eine wichtige Maßnahme, die nicht nur dem Wissenszuwachs dient, sondern auch der Akzeptanzförderung. Das Ottermonitoring wird in den einzelnen Bundesländern bisher sehr unterschiedlich gehandhabt. In den meisten Bundesländern wird in bestimmten Abständen (meist 5–10 Jahre) eine Erfassung nach der IUCN-Standardmethode (oder daran angelehnt) durchgeführt. In anderen Fällen werden unsystematisch Nachweise gesammelt. Thüringen ist das einzige Bundesland mit einer jährlichen Kartierung, was die Daten besonders wertvoll macht.

Maßnahmen zur Beeinflussung des Lebensraumes

Der Fischotter ist ursprünglich ein Bewohner der Flussauen und Feuchtgebiete – beides Landschaftsformen, die hierzulande kaum noch vorkommen oder stark überprägt sind. Die Renaturierung dieser Lebensräume und der Fließgewässer selbst ist ein sehr wichtiger Faktor, da er nicht nur dem Fischotter, sondern allen wasserbewohnenden Arten zugutekommt. Unsere Gewässer wieder in einen guten und „produktiven“ Zustand zu versetzen, ist demnach die Königsdisziplin. Aus Sicht der Teichbewirtschaftung ist es wichtig, hoch produktive Teiche als Produktionsstätten anzuerkennen und gleichzeitig auch die weniger produktiven Naturschutzgewässer zu fördern. Hierbei ist die gute fachliche Praxis zu beachten, die ggfs. auch in Naturschutzgewässern eine höhere Produktion ermöglichen würde, wovon wiederum fischfressende Tierarten profitieren könnten. Kleine Teiche, die evtl. auch anderen Zwecken als der Fischproduktion dienen können, sollten, wenn möglich von Fachleuten bewirtschaftet werden, um den dauerhaften Erhalt des Gewässers zu gewährleisten. Da der Fischotter in flächenhaft ausgedehnten Teichen nach bisherigen Erfahrungen weniger effektiv jagen kann, könnte auch die Schaffung größerer Teichflächen zu einem Schutz von Teichfischen führen. Als wenig zielführend haben sich so genannte Ablenkteiche erwiesen, da sie ggfs. nur zu einer Verbesserung der Nahrungsgrundlage für den Fischotter beitragen, gleichzeitig das Tier aber nicht davon abhalten, auch benachbarte Produktionsteiche zu besuchen. Hinzu kommt, dass es mittlerweile kaum noch Fischarten gibt, die nicht genutzt werden und der klassische „Beifang“ nicht nutzbarer Fischarten für den Besatz von Ablenkteichen kaum noch zur Verfügung steht.

Die Schaffung von strukturreichen Ruhezonen für Fische in Teichen, die den Tieren Rückzugsräume bieten sollen, sind zur Verhinderung von Fischotterfraßschäden wirkungslos, da der Fischotter gezielt Ruhezonen aufsucht und dort die Fische sozusagen „aufkonzentriert“ vorfinden würde.

Eine wirkungsvolle Maßnahme des Eingriffs in den Lebensraum des Fischotters stellt die Einzäunung von Teichen dar. Bei richtiger Ausführung werden die Fische gut geschützt und die Nahrungsverfügbarkeit eines Gebietes wird herabgesetzt, was langfristig zu einer geringeren Otterdichte führen wird.

Es ist selbsterklärend, dass nicht alle Teiche gezäunt werden können, aber ist darüber nachzudenken, kleine Teiche mit besonders wertvollem Fischbestand (z. B. Winterhälterung, Laichfische etc.) zu sichern. Derartige Abwehrmaßnahmen sollten nicht nur für die Anschaffung, sondern auch für den Unterhalt gefördert werden. Im Modellprojekt wurden einige Teiche versuchsweise eingezäunt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind in Kap. 5.4. zusammengefasst.

Betriebliche Anpassungen

Zaunbau ist nicht nur eine Form der Lebensraummanipulation, sondern auch der betrieblichen Anpassung für Teichbewirtschafter. Aufstellen und Wartung eines Zaunes erfordert Aufwand, der in den Betriebsablauf integriert werden muss. Eine weitere Möglichkeit besteht ggfs. darin, andere Tierarten um den Teich herum einzuzäunen, z. B. Schafe oder auch Hunde. Möglicherweise ist der Zaun dann nicht ganz so aufwändig herzustellen und es besteht dennoch zumindest ein gewisser Schutz vor dem Fischotter. Dazu gibt es jedoch noch keine wissenschaftliche Untersuchung und nur vereinzelte Erfahrungsberichte. Ebenso denkbar sind veränderte Hälterungspraktiken (betreffend Größe und Zeitraum der Hälterungen verschiedener Altersstadien von Fischen), die jedoch im Einklang mit der guten fachlichen Praxis geschehen müssen.

Gerade Bewirtschaftern von Hobbyteichen fehlt manchmal Wissen um die gute fachliche Praxis. Hier könnten ggfs. Schulungen durch erfahrene Teichwirte durchgeführt werden.

Im Rahmen der EMFAF-Förderung (siehe oben) wird auch die Möglichkeit der Diversifizierung der Aquakultur gefördert. Darunter werden die Schaffung von weiteren Einkommensquellen für den Teichwirt wie touristische Angebote oder die Nutzung von Synergien mit anderen regionalen Wirtschaftszweigen verstanden (z. B. ^[53]). Größere betriebliche Anpassungen, wie die komplette Umstellung von Produktionsabläufen oder Umstellung auf andere/weitere Produkte und Dienstleistungen, sind im normalen Ablauf von Fischzuchtbetrieben allerdings sehr anspruchsvoll und erfordern einen aufwändigen Planungsprozess und einen teils hohen finanziellen Aufwand.

Monitoring und Populationen

Das Monitoring der Verbreitung des Fischotters ist ein wichtiger Baustein, um aktuelle Daten zum Vorkommen und ggfs. zur weiteren Ausbreitung und Entwicklung der Population zu erhalten (siehe auch Kapitel 4.5 und 4.7). Denkbar ist auch ein spezielles Monitoring im Umfeld von Fischzuchtbetrieben, damit Teichwirte ggfs. zeitnah auf das Vorkommen des Fischotters reagieren können und/oder ein Nachweis für ggfs. mögliche Förderungen erbracht werden kann.

Eine Vergrämung von Fischottern, die diese zum Verlassen eines Gebietes anregen würden, gibt es bisher nicht. Auch erfolgreiche nicht-invasive Methoden, um Fischotter dauerhaft von einem Teich fernzuhalten, sind bis auf die bereits erwähnte Einzäunung bisher noch nicht identifiziert worden. Licht- und Tonreize führen meist innerhalb kurzer Zeit zur Gewöhnung. Die Auswirkungen geruchlicher Reize sind bisher kaum bekannt. Allgemein gibt es auf diesem Gebiet einen großen Forschungsbedarf.

Ein weiterer, kontrovers diskutierter Eingriff in die Fischotterpopulation ist die Tötung einer Anzahl von Tieren. Dies lässt der strenge Schutzstatus derzeit nicht zu. Hinzu kommt, dass es bisher keinen wissenschaftlichen Nachweis gibt, dass diese Maßnahme auch tatsächlich zum Schutz der Fischbestände beiträgt. Die Dichte der Fischotter in einem Gebiet ist stark von der Nahrungsverfügbarkeit abhängig. Werden Tiere getötet, wird die entstehende Lücke innerhalb kurzer Zeit durch neu einwandernde Fischotter oder durch eine Erhöhung der Reproduktion ausgeglichen. Somit sind die Fischbestände weiterhin gefährdet. Eine regelrechte „Ausrottung“ des Fischotters wie sie Anfang des 20. Jahrhundert angestrebt wurde, ist mit heutiger Jagd- und Naturschutzgesetzgebung und -ethik nicht vereinbar.



Abb. 5.18: Fischotter im Fließgewässer (Foto: S. Heidler)

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Prozess der Konfliktbearbeitung mehrere Säulen erfordert, die teils gleichzeitig, teils aufeinander aufbauend bearbeitet werden. Die ehrliche und konstruktive Kommunikation ist dabei der „Rote Faden“, der sich durch alle Ebenen und Maßnahmen zieht. Dennoch ist es wichtig, dass es nicht NUR bei Kommunikation bleibt. Praktische Umsetzung von Maßnahmen und die Evaluation der Wirksamkeit sind ebenso entscheidend, damit klar wird, dass an echten Lösungen Interesse besteht. Maßnahmen werden auch finanzielle Mittel und möglicherweise Anpassung von Vorgaben erfordern, dessen müssen sich vor allem die Entscheidungsträger in Politik und Behörden bewusst sein. Die langfristige Planung von Maßnahmen ist daher ebenso wichtig. Die so erreichten Ziele sollten wiederum gut kommuniziert werden, damit auch für andere ein Lernprozess möglich ist.

- ➔ Kommunikation (Otterberater, Infoveranstaltungen, Runde Tische, Workshops, etc.)
- ➔ Anpassung des Lebensraumes (Renaturierung von Fluss- und Auenlandschaften)
- ➔ Förderung (Schadensausgleich, Zaunbau-/Wartungsförderung, Otterprämie, Förderung von Umweltleistungen, etc.)
- ➔ Behördliche Anpassungen (Vereinfachung von Antragstellung, erleichterte Genehmigung für Zaunbau, Zulassen der Erhöhung der Produktivität in Naturschutzgebieten, etc.)
- ➔ Betriebliche Anpassung (Zaunbau, Vergrößerung von Teichen, veränderte Hälterungspraktiken, etc.)
- ➔ Erforschung/Untersuchung weiterer Maßnahmemöglichkeiten (Vergrämung durch Geruch/Licht/Töne, Tierhaltung in Nachbarschaft von Teichen, etc.)
- ➔ Ottermonitoring und Beobachtung der Bestandsentwicklung



Abb. 5.19: Messestand als Form der Kommunikation
(Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.20: Förderanträge sollten möglichst unbürokratisch gestellt werden können (Foto: www.pixabay.com)



Abb. 5.21: Naturnahe Auen – ein Zielbild für die Renaturierung unserer Flüsse (Foto: S. Heidler)



Abb. 5.22: Monitoring der Fischotterpopulation mithilfe von Funden von Trittsiegeln (Foto: M. Schmalz)

5.4 Erfahrungen und Empfehlungen zum Zaunbau

Das Einzäunen ist derzeit die sicherste Methode, um den Fischbestand eines Teiches vor Otterschäden zu schützen. Bei richtigem Aufbau und sorgfältiger Wartung eines Zaunes kann von einer sehr guten Wirksamkeit ausgegangen werden. Je nach Ausführung kann der Aufbau relativ schnell stattfinden und daher seine schützende Wirkung sofort entfalten.

Besonders viele Erfahrungen mit Zaunbau wurden in Großbritannien und Österreich gesammelt und auch in Bayern gibt es bereits sehr viele Anwender.

Besonders in Großbritannien wird Einzäunung als die „einzige effektive Langzeitlösung“ für den Schutz von Fischen vor Otterfraß angesehen^[58]. Die Praxis ist dort weitgehend akzeptiert und es gibt sogar professionelle Zaunfirmen, die sich auf ottersicheren Zaunbau spezialisiert haben. So gibt die Firma „Otterstop Ltd“ an, bereits im Jahr 2017 insgesamt mehr als 60 km Zaun errichtet zu haben^[59].

In der Steiermark in Österreich wurde 2017 eine Befragung unter 36 Teichwirten durchgeführt, welche bereits einen oder mehrere Zäune gebaut hatten (in Summe 48 Zaunanlagen)^[60]. 90 % der errichteten Zäune (Fest- und Elektrozäune) wurden dabei als sehr gut wirksam beschrieben. Eine 2021 durchgeführte Umfrage unter 69 Teichwirten (72 Zaunanlagen) in Bayern ergab, dass 95 % der Elektrozäune und 96 % der kombinierten Zäune (Fest- und Elektrozaun) eine merkliche Reduktion der Schäden oder sogar ein komplettes Fernbleiben des Otters bewirkt haben (nach Angaben der Teichwirte)^[61].

Für den Bau und die Errichtung von ottersicheren Zäunen ist mittlerweile ein recht breites Spektrum an Anleitungen verfügbar^{[62] [63] [64] [65]}.

Die Vorteile von Zäunen sind folgende:

- Bei richtiger Ausführung zuverlässiger Schutz vor Otterfraßschäden
- Je nach Ausführung relativ schnell errichtet
- Je nach Ausführung relativ kostengünstig

Als Nachteile sind zu nennen:

- Nur eher kleinere, wenig bewachsene Teiche können gezäunt werden
- Neben dem Aufwand für den Aufbau ist je nach Ausführung auch Wartungsaufwand möglich (Abb. 5.23)
- Eingriff in das Landschaftsbild
- Bei fester Ausführung Genehmigung nötig
- Genehmigung in Schutzgebieten bisher kaum erhältlich
- Bei stromführenden Teilen Gefahr für Amphibien und Kleinsäuger möglich
- Ausgrenzung von weiteren Tierarten

Auch wenn klar ist, dass nicht jeder Teich gezäunt werden kann – der Schutz von kleinen Teichen mit besonders wertvollem Fischbestand (z. B. Laichkarpfen) oder in der Winterhalterung sollte erwogen werden. Langfristig ist damit über die sinkende Nahrungsverfügbarkeit sogar ein Einfluss auf die Fischotterdichte in einem bestimmten Gebiet erreichbar. Grundsätzlich werden drei Arten von Schutzzäunen unterschieden: Elektrozäune, Festzäune und kombinierte Zäune. Im Folgenden werden diese Zaunarten mit ihren Merkmalen sowie jeweiligen Vor- und Nachteilen vorgestellt. Unabhängig vom Zauntyp muss immer gewährleistet sein, dass der Zaun weder untergraben, noch überklettert werden kann, und dass Schwachstellen wie Tore und Zu- und Abläufe besonders geschützt werden.



Abb. 5.23: Elektrozäune haben einen hohen Pflegebedarf durch das Einwachsen der unteren Litzen (Foto: M. Schmalz)



Abb. 5.24: Überspannungen von Teichen sind meist nicht gegen den Fischotter wirksam (Foto: S. Heidler)

Elektrozaun

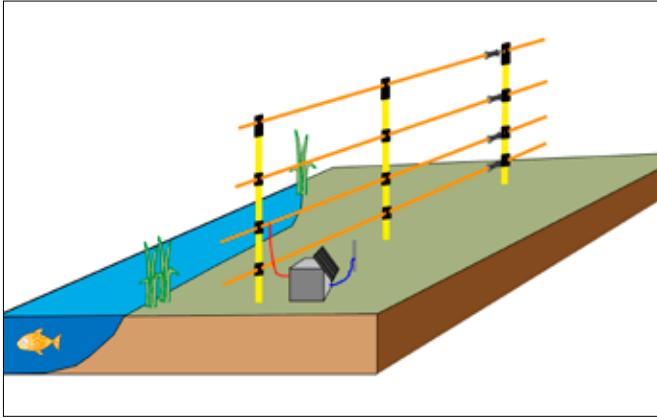


Abb. 5.25: Skizze eines Elektrozaunes (Grafik: M. Schmalz)

Elektrozäune (Abb. 5.25, Abb. 5.27) sind am kostengünstigsten und am schnellsten aufgebaut. Auch in etwas anspruchsvollerem Gelände können sie angewendet werden. Sie benötigen im Allgemeinen keine Genehmigung. Der Wartungsaufwand ist jedoch am höchsten. Besonders an Teichen mit Vorkommen von Amphibien muss darauf geachtet werden, dass die unterste Litze nicht zu niedrig angebracht wird. Ggfs. muss sie in Zeiten erhöhter Amphibienaktivität höher gesetzt werden. Auch aus Gründen des Schutzes von Amphibien und Kleinsäugetern werden Knotenzäune („Schafzäune“) nicht empfohlen.



Abb 5.27: Elektrozaun mit witterungsgeschütztem Weidezaungerät (Foto: M. Schmalz)

Festzaun

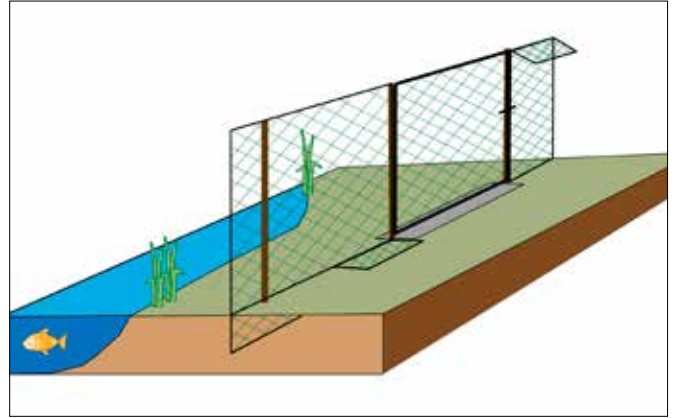


Abb. 5.26: Skizze eines Festzaunes (Grafik: M. Schmalz)

Ein Festzaun (Abb. 5.26, Abb. 5.28) benötigt nur wenig Wartungsaufwand, jedoch sind der Bauaufwand und die Kosten hoch und die Anwendung eher bei einfachem Gelände zu empfehlen. Eine Errichtung ist genehmigungspflichtig und in Schutzgebieten kaum möglich. Festzäune bieten sich eher für Projekte in besiedeltem Gebiet an (Ortschaften, Hofstätten). Einfache und niedrige Festzäune ohne Schutz vor Untergraben funktionieren meist nicht sehr gut. Der Fischotter kann ausdauernd graben und auch recht gut Zäune überklettern, so dass es hier spezieller Anpassungen wie Überhang und eingegrabener Zaunteile bedarf.



Abb. 5.28: Festzaun mit Überhang und umgelegtem Untergrabschutz (entnommen aus <https://www.otterstop.co.uk/media/gallery/>)

Kombination aus Elektro- und Festzaun

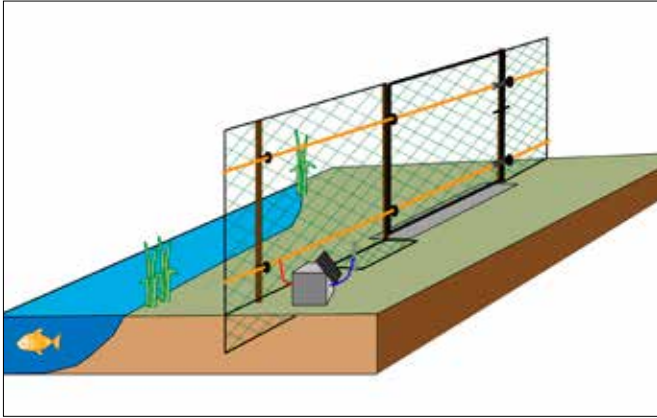


Abb. 5.29: Skizze kombinierten Zaunes (Grafik: M. Schmalz)

Bei einer kombinierten Zaunanlage (Abb. 5.29) wird ein herkömmlicher Festzaun mit einer außen angebrachten Elektrolitze kombiniert. Die Elektrolitze muss nicht so niedrig angebracht werden, wie bei einem reinen Elektrozaun, so dass die Gefährdung von Kleintieren entfällt. Die Elektrolitze verhindert in erster Linie das Überklettern des Zaunes und stört bei Grabversuchen. Dem kombinierten Zaun wird die beste Schutzwirkung bescheinigt, allerdings ist der Bau- und finanzielle Aufwand sehr hoch. Ebenso ist wie beim Festzaun eine Genehmigung für die Errichtung nötig. Daher wird sich die praktische Anwendung vor allem auf sehr schützenswerte und kleine Teiche beschränken. Eine Stromzufuhr wird benötigt. Der Wartungsaufwand ist jedoch deutlich geringer als beim reinen Elektrozaun, da die Litze aufgrund einer höheren Anbringung nicht so engmaschig freigeschnitten werden muss und weniger Stromverbrauch erzeugt wird. Durch die Kombination mit Elektrozaun sind Abstriche bei der Höhe des Zaunes und beim Untergrabschutz zulässig. Es ist jedoch ratsam, nicht gänzlich auf Letzteren zu verzichten.



Abb. 5.30: Zaunaufbau am Teich
(Foto: S. Heidler)

Erfahrungen im Modellprojekt

Im Rahmen des Modellprojektes wurden zwei Elektrozaune an Fischteichen errichtet, um erstens die Schutzwirkung zu untersuchen und zweitens Rückmeldungen über den Aufwand und das Handling zu sammeln. Es handelte sich bei beiden Zäunen um reine Elektrozaune.

Im ersten Fall wurde ein relativ kleiner Teich komplett umzäunt (Abb. 5.30). Die Fläche des Teiches beträgt ca. 2.500 m², die Umzäunung benötigte ca. 250 laufende Meter Zaun. Im Vorfeld hatte der Bewirtschafter Verluste an Karpfen und Schleien festgestellt. Der Teich besitzt nur einen kleinen Rohauslauf, der unter einem Weg hindurch verläuft und nicht extra gesichert werden musste. Die Stromversorgung wurde über ein Weidegerät mit Solarpanel sichergestellt. Im Verlauf des Weidezaunes mussten anfangs einige Gebüsche zurückgeschnitten werden. Die verwendeten Glasfiberpfeile wurden in einem Abstand von 3–4 m gestellt. Sie besaßen verschiebbare Isolatoren, so dass die Litze stufenlos in der Höhe eingestellt werden konnte. An Ecken wurden Stahlpfeile verwendet. Der Zaun hatte eine Höhe von ca. 80–90 cm. Die unterste Litze wurde ca. 15 cm über dem Boden angebracht, um Amphibien zu schützen. Der Aufbau dauerte ca. 3–4 Stunden, allerdings war der Bereich für den Zaun vorher schon freigeschnitten worden. Aufgrund von Bodenunebenheiten waren deutlich mehr Zaunpfähle nötig als ursprünglich kalkuliert.

Der Teich besitzt einen ca. 250 m langen Ablauf, der in das nächste kleine Fließgewässer mündet. An der Mündung war bereits im Vorfeld eine Wildkamera installiert, die regelmäßige Zuläufe von Fischottern zum Teich zeigte. Unmittelbar in der Zeit nach der Installation des Zaunes zeigte die Kamera, dass zum Teich laufende Otter nach kurzer Zeit (30 min) wieder zurückkamen und entsprechend nur kurz am Teich waren – es ist sehr wahrscheinlich, dass sie am erfolgreichen Fischfang gehindert wurden. Danach war monatelang gar kein Zulauf mehr zu verzeichnen. Der Teichbewirtschafter gibt eine sehr hohe Wirksamkeit des Zaunes an. Er hatte seither keine Fischverluste mehr zu beklagen. Der Wartungsaufwand ist für ihn vertretbar, die Solarspeisung der Batterie funktioniert sehr gut.

Das zweite Projekt betraf zwei Teiche, die direkt neben einem kleinen Bachoberlauf gelegen sind. Eine komplette Einzäunung der Teiche war hier aufgrund des Geländes und der Eigentumsverhältnisse nicht möglich. Daher wurde nur der Bereich des Teichufers abgezäunt, der direkt am Bach verlief (Abb. 5.31). Die Hoffnung bestand darin, dass der Otter bei Verlassen des Baches direkt auf den Zaun stoßen würde und bereits hier eine Barrierewirkung erfolgen kann.

Die Teiche wurden daher auf einer Länge von 200 m abgezäunt. Teils wurde der Zaun an der Uferböschung, teils eher nahe des Bachbettes entlanggeführt (Abb. 5.32).



Abb. 5.31: Luftbild mit eingezeichnetem Verlauf des Bachs und des Zauns (Kartengrundlage: Google Satellite)

Das Weidezaungerät konnte an einen vorhandenen Stromanschluss angeschlossen werden, so dass eine ständige Prüfung der Spannung und/oder das Wechseln der Batterie entfiel. Der Zaun wurde mit einer Zeitschaltuhr kombiniert und nur abends und nachts elektrifiziert, da auf der Uferböschung ein Spazierweg verläuft.

Nach dem Zaunbau wurden an einer am Bach unterhalb der Teiche platzierten Wildkamera nur noch wenige Zuläufe zum Teich verzeichnet. Etwa aller 2 Wochen konnte ein Otter beobachtet werden, der in Richtung der Teiche lief, sich ca. 30 min dort aufhielt und wieder zurückkehrte.

Es war zu vermuten, dass er in dieser Zeit nicht erfolgreich gejagt hatte. Im Sommer des Jahres 2023 musste der Teichpächter hohe Fischverluste aufgrund eines Sauerstoffdefizits hinnehmen. Beim Abfischen im Herbst 2023 gab er jedoch an, dass bei den verbliebenen Fischen keine weiteren Verluste zu verzeichnen waren. Der Fischotter konnte demnach in diesem Zeitraum erfolgreich von den Teichen abgehalten werden. Beim Abfischen 2024 kam es zu Verlusten, es war jedoch unklar, ob diese dem Otter zuzurechnen waren, da weiterhin keine oder nur sehr wenige Zuläufe auf der Wildkamera verzeichnet worden waren.



Abb. 5.32: Zaunverlauf am Bach (Foto: S. Heidler)

Zusammenfassung

- ➔ Zäune können eine hohe Schutzwirkung haben, wenn sie richtig aufgebaut und gewartet werden
- ➔ Es gibt verschiedene Zauntypen, der Elektrozaun und ein kombinierter Zaun (Festzaun + Elektrolitze) zeigten bisher die größte Schutzwirkung
- ➔ Bau von Festzäunen ist genehmigungspflichtig
- ➔ Auf den Schutz anderer Tierarten (vor allem Amphibien) muss bei der Wahl der Maschenweite (Festzaun) bzw. der Höhe der Elektrolitze (10–15 cm) geachtet werden

Elektrozaun – Merkmale und Ausführungsempfehlung	Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Seil, Litze oder Draht möglich – 3 bis 4 Litzen – Unterste Litze 10–15 cm vom Boden entfernt (bei geringerer Höhe zunehmende Gefahr der Schädigung von Kleintieren!), ggfs. unterste Litze abschaltbar oder hochschiebbar für Amphibienwanderung – Höhe von 90 cm empfohlen – Weidezaungerät mit mindestens 1,5 Joule und hoher Pulsrate, Minimum 4.000 V Spannung – Betrieb über Elektroanschluss oder Batterie ggfs. in Kombination mit Solarpanel möglich – Wenn Gefahr für Hunde oder Kinder besteht, möglicherweise nur nachts betreiben – Knotenzaun („Schafzaun“) wird NICHT empfohlen: Gefahr der Schädigung von Kleintieren und des Verhedderns auch von größeren Wildtieren im Zaun deutlich größer, im Extremfalls dadurch Zerstörung des Zauns – Einwachsen von Gras kann durch Folie unterhalb des Zaunes verlangsamt/verhindert werden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kostengünstig – Schnell aufzubauen – Meist keine Genehmigung erforderlich – Hohe Schutzwirkung – Auch in etwas stärker bewachsenem Gelände anwendbar – Relativ geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes 	<ul style="list-style-type: none"> – Hoher Wartungsaufwand (Batteriewechsel, freischneiden) – Mögliche Gefährdung von anderen Tieren (vor allem Amphibien, Kleinsäuger) – Anfällig für Schnee (Ableitung von Strom, Schneebruch)

Festzaun – Merkmale und Ausführungsempfehlung	Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> – Festzaun mit max. Maschenweite von 6 x 6 cm (Maschendraht, Wildzaun, Stabgitter usw. möglich) – Stärke Draht: mindestens 2,8 mm – Höhe 180 cm – Überhang empfohlen – Zaun 30–50 cm in Boden eingraben oder unteren Zaunbereich ca. 50 cm umlegen und über Boden führen (außen) 	<ul style="list-style-type: none"> – Wenig Wartungsaufwand – Kosten geringer als bei Kombizaun 	<ul style="list-style-type: none"> – Wirksamkeit nur mit Untergrabschutz gegeben – Hoher Aufwand beim Bau – Hohe Kosten – Genehmigungspflichtig – Bau in Schutzgebieten vermutlich kaum genehmigungsfähig – Anderen am Teich lebenden (größeren) Tieren wird ebenso der Zugang verwehrt

Kombination aus Fest- und Elektrozaun – Merkmale und Ausführungsempfehlung	Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> – Festzaun mit max. Maschenweite von 6 x 6 cm (Maschendraht, Wildzaun, Stabgitter usw. möglich) – Stärke Draht: mindestens 2,8 mm – Höhe 180 cm empfohlen, möglicherweise etwas geringer – Überhang nicht notwendig – Zaun 30–50 cm in Boden eingraben oder unteren Zaunbereich ca. 50 cm umlegen und über Boden führen (außen) – 1–2 Elektrolitzen, unterste Litze in Höhe ca. 20–25 cm 	<ul style="list-style-type: none"> – Wenig Wartungsaufwand – Geringere Zaunhöhe als bei reinem Festzaun möglich – Weniger Stromverbrauch und weniger Freischneiden als bei reinem Elektrozaun 	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr hoher Aufwand beim Bau – Hohe Kosten – Genehmigungspflichtig – Bau in Schutzgebieten vermutlich kaum genehmigungsfähig – Anderen am Teich lebenden (größeren) Tieren wird ebenso der Zugang verwehrt

6. Zusammenfassung und Ausblick

Der Fischotter ist mehr als eine bemerkenswerte Tierart, er ist Teil unserer Umwelt, die auch aus Gewässern besteht. Wie alle Lebewesen um uns herum hat er ein Recht darauf, in dieser Umwelt zu leben. Wir haben eine große Verantwortung für die Wiederherstellung und Gesunderhaltung dieses wichtigen Lebensraumes, der durch menschliche Einwirkung manchmal bis zur Unkenntlichkeit verändert worden ist. Dies ist eine Aufgabe für Generationen und eine Herausforderung, die durch viele Rahmenbedingungen bestimmt wird.

Die Rückkehr des Fischotters in Gebiete, aus denen er jahrzehntelang verschwunden war, kann in dieser Hinsicht ein erstes positives Signal sein. Dennoch ist die Art nicht in erster Linie ein Anzeiger für intakte Gewässer oder besondere Naturnähe. Der Wassermarder kann dort gut leben, wo er genügend Nahrung findet, ausreichend Ruhe für die Fortpflanzung findet und Schadstoffe seine Gesundheit nicht bedrohen. Als einer der Spitzenprädatoren im Nahrungsnetz der Gewässer, Auen und Feuchtgebiete ist er besonders empfindlich gegenüber der Akkumulation von (Schad-)Stoffen, die er über seine Nahrung, in erster Linie Fisch, aufnimmt. Mit zunehmender Anzahl an verschiedenen Stoffgruppen in der Umwelt, deren tatsächliche aufsummierte Auswirkungen auf Wasserlebewesen weitgehend unerforscht sind und mit immer stärkeren Auswirkungen des Klimawandels ist es unklar, ob der Fischotter in den nächsten Jahrzehnten weiterhin ausreichend dichte Populationen bilden kann.

Dennoch ist seine Rückkehr nicht unumstritten, denn er kann auch empfindlich in Gewässer eingreifen, die für viele Tierarten ein Ersatzlebensraum für ihr ursprüngliches Habitat, die Auen, sind – Teiche und künstliche Seen. Die teils jahrhundertlange Praxis der Fischzucht in flachen, durchsonnten und hochproduktiven Teichen scheint für manch einen derzeit durch die Rückkehr dieser fischfressenden Art dem Untergang geweiht. Allerdings gibt es Gebiete, aus denen der Otter nie verschwunden war und in denen dennoch Fischzucht betrieben wird. Eine Koexistenz ist also möglich.

An dieser Stelle setzte das in dieser Broschüre beschriebene Modellprojekt ein, mit dem Anspruch, durch mehr Wissen um die Art auf regionaler Ebene ein besseres Verständnis der tatsächlichen Zusammenhänge abseits von Mutmaßungen und Meinungen zu ermöglichen. Eine gute Kenntnis der Nahrungsverfügbarkeit, der Nahrungswahl, der Anzahl und Fortpflanzung der ansässigen Otter und ihrem Verhalten ist die Grundlage für das weitere Vorgehen. Und dieses bestand vor allem aus Kommunikation: Zuhören, Aufschreiben, Informieren. Denn nur mit allen Interessengruppen gemeinsam ist es möglich, Wege zu



Abb 6.1: Gemeinsam in die Zukunft blicken! (Foto: S. Heidler)

finden, wie im speziellen Fall eine Koexistenz zwischen dem fischnutzenden Mensch und dem fischfressenden Otter aussehen könnte. Auch wenn es in Thüringen noch ein weiter Weg ist – wir glauben, dass der Anfang gemacht ist. Für die Zukunft ist es nun entscheidend, dass die interessanten Vorschläge, die beim Modellprojekt gesammelt wurden, geprüft und angewendet werden. Dazu soll noch viel enger mit Teichbewirtschaftern und Fischereivereinen zusammengearbeitet werden. Der gegenseitige Wissensaustausch soll intensiviert und somit noch mehr Verständnis für die Anliegen der Interessengruppen geweckt werden. Dazu gehören auch weitere Detailuntersuchungen und Monitoringaufgaben. Letztendlich braucht der Prozess aber vor allem eine breite (auch finanzielle) Unterstützung von Politik und Gesellschaft. Kompromissbereitschaft wird von allen Teilnehmern des Weges gefordert werden. Denn bei Lichte besehen, haben wir das gleiche Ziel: eine gesunde, lebenswerte Umwelt mit einer intakten, vielfältigen Kultur- und Naturlandschaft, in der sowohl der Mensch als auch alle anderen Arten ihren Platz haben und ihr Auskommen finden. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten!

7. Literaturverzeichnis

- Weinberger I, Baumgartner H (2018): *Der Fischotter – Ein heimlicher Jäger kehrt zurück*. Haupt Verlag, Bern.
- Dieberger J (2001): *Bejagung und Bekämpfung der Marderartigen in Vergangenheit und Gegenwart*. Wiss. Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum, 14, 13–29.
- Reuther C (1993): *Der Fischotter – Lebensweise und Schutzmaßnahmen*. – In: *Forum Artenschutz*. Naturbuch-Verlag Augsburg.
- Regel F (1894): *Thüringen. Ein geographisches Handbuch. Erstes Buch: Pflanzen- und Tierverbreitung*, Jena.
- Klaus S (1992): Hat der Fischotter eine Chance in Thüringen? *Landschaftspflege und Naturschutz Thür.* 29, 94–97.
- Schmalz M (2025a): *Zur aktuellen Verbreitung des Fischotters Lutra lutra in Thüringen*. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 61 (1), 32–37.
- Schmalz M (2025b): Kartierung des Fischottervorkommens in Thüringen im Erfassungszyklus 2024/25 sowie naturschutzfachliche Bewertung. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Thüringer Landesamts für Umwelt, Bergbau und Naturschutz.
- Durbin L.S (1998): Habitat selection by five otters *Lutra lutra* in rivers of northern Scotland. *Journal of Zoology*, 245, 85–92.
- Sjöasen T (1997): Movements and establishment of reintroduced European Otters *Lutra lutra*. *Journal of Applied Ecol.*, 34, 1070–1080.
- Krawczyk A.J, Bogdziewicz M, Majkowska K, Gladzaczow A (2016): Diet composition of the Eurasian otter *Lutra lutra* in different freshwater habitats of temperate Europe: a review and meta-analysis. *Mammal Review*, DOI: 10.1111/mam.12054.
- Britton J.B, Berry M, Sewell S, Lees C, Reading P (2017): Importance of small fishes and invasive crayfish in otter *Lutra lutra* diet in an English chalk stream. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 418, 13.
- Lanszki J, Szeles L.G, Yoxon G (2009): Diet composition of otters (*Lutra lutra*) living on small watercourses in Southwestern Hungary. *Acta Zoologica Academia Scientiarum Hungaricae* 55 (3), 293–306.
- Lanszki J, Lehoczky I, Kotze A, Somers M.J (2016): Diet of otters (*Lutra lutra*) in various habitat types in the Pannonian biogeographical region compared to other regions of Europe, *Peer J* 4:e2266; DOI: 10.7717/peerj.2266.
- Kruuk H (1995): *Wild Otters: Predation and Populations*. Oxford University Press, Oxford UK.
- Moorhouse-Gann R.J, Kean E.F, Parry G, Valladares S, Chadwick E.A (2020): Dietary complexity and hidden costs of prey switching in a generalist top predator. *Ecology and Evolution*, 10, 6395–6408, DOI: 10.1002/ece3.6375.
- Weinberger I, Muff S, Kranz A, Bontadina F (2016): Flexible habitat selection paves the way for a recovery of otter populations in the European Alps. *Biological Conservation* 199, 88–95.
- Ó Néill L, Veldhuizen T, de Jongh A, Rochford J (2009): Ranging behaviour and socio-biology of Eurasian otters (*Lutra lutra*) on lowland mesotrophic river systems. *European Journal of Wildlife Research*, DOI: 10.1007/s10344-009-0252-9.
- Erlinge S (1967): Home range of the otter *Lutra lutra* L. in Southern Sweden. *Oikos* 18, 186–209.
- Kofler H, Lampa S, Ludwig T (2018): Fischotterverbreitung und Populationsgrößen in Niederösterreich 2018. Endbericht. ZT KOFLER Umweltmanagement im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, 117 S.
- Kofler H, Lampa S, Ludwig T (2023): Fischotterverbreitung und Populationsgrößen in Niederösterreich 2022/23. Endbericht. ZT KOFLER Umweltmanagement im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, 122 S.
- Quaglietta L, Fonseca V.C, Mira A, Boitani L (2014): Sociospatial organization of a solitary carnivore, the Eurasian otter (*Lutra lutra*). *Journal of Mammalogy*, 95 (1), 000–000, DOI: 10.1644/13-MAMM-A-073.1.
- Kruuk H, Moorhouse A (1990): Seasonal and spatial differences in food selection by otters (*Lutra lutra*) in Shetland. *Journal of Zoology*, 221, 621–637.
- Lampa S (2015): From faeces to ecology and behaviour: non-invasive microsatellite genotyping as a means to study wild otters (*Lutra lutra*), Universität Jena.
- Carss D.N, Parkinson S.G (1996): Errors associated with otter *Lutra lutra* faecal analysis. I. Assessing general diet from spraints. *Journal of Zoology*, 238, 301–317.
- Hauer S, Ansorge H, Zinke O (2002): Reproductive performance of otters *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in Eastern Germany: low reproduction in a long-term strategy. *Biological Journal of the Linnean Society* 77, 329–340.
- Kruuk H (2006): *Otters – ecology, behaviour and conservation*. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Ansorge H, Schipke R, Zinke O (1997): Population structure of the otter, *Lutra lutra*. Parameters and model for a Central European region. *Mammalian Biology* 62, 142–151.
- Ruiz-Olmo J, Delibes M, Zapata S.C (1998): External morphometry, demography and mortality of the otter *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in the Iberian Peninsula. *Galemys* 10, 239–251.
- Simpson V.R (2006): Patterns and significance of bite wounds in Eurasian otters (*Lutra lutra*) in southern and south-west England. *Veterinary Record*, 158, 113–119.
- Poledník L, Poledníková K, Vetrovcová J, Hlavác V, Beran V (2011): Causes of deaths of *Lutra lutra* in the Czech Republic (Carnivora: Mustelidae). *Lynx*, n.s. 42, 145–157.
- Ruiz-Olmo J, Batet A, Manas F, Martinez-Vidal R (2011): Factors affecting otter (*Lutra lutra*) abundance and breeding success in freshwater habitats of the northeastern Iberian Peninsula. *European Journal of Wildlife Research* 57, 827–842.
- Sittenthaler M, Haring E, Parz-Gollner R (2016): Erhebung des Fischotterbestandes in ausgewählten Fließgewässern Niederösterreichs mittels nicht-invasiver genetischer Methoden. Endbericht im Auftrag des Landesfischereiverbands Niederösterreich, 93 S.
- Schenekar T, Weiss S (2021a): Studie zur Populationsgröße des Fischotters an den Salzburger Fließgewässern. Endbericht im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung. 60 S.
- Lerone L, Mengoni C, Di Febbraro M, Krupa H, Loy A (2022): A noninvasive genetic insight into the spatial and social organization of an endangered population of the Eurasian otter (*Lutra lutra*, Mustelidae, Carnivora). *Sustainability*, 14, 1943. <https://doi.org/10.3390/su14041943>
- Schenekar T, Weiss S (2021b): Studie zur Populationsgröße des Fischotters an den Fließgewässern Oberösterreichs. Endbericht im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung. 66 S.
- Schenekar T, Weiss S (2022): Studie zur Populationsgröße des Fischotters an den Kärntner Fließgewässern. Endbericht im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. 63 S.
- Quaglietta L, Martins B.H, de Jong A, Mira A, Boitani L (2012): A low-cost GPS GSM/GPRS telemetry system: performance in stationary field tests and preliminary data on wild otters (*Lutra lutra*). *PLoS ONE* 7(1): e29235. DOI: 10.1371/journal.pone.0029235

38. Schmalz M (2020): Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Fischfauna der Fließgewässer in Thüringen zwischen 2005 und 2018. Studie im Rahmen des Projektes: „Fischotterschutz in Thüringen - Lebensräume verbinden, Lösungen aufzeigen, Akzeptanz fördern“ der Deutschen Umwelthilfe DUH, Berlin.
39. Steinbauer P, Scheinert P (2011): Untersuchungen zum Auftreten der Proliferativen Nierenerkrankung (PKD) in Teichwirtschaften Schwabens und Oberbayerns im Jahr 2011, Tiergesundheitsdienst Bayern. <https://www.tgd-bayern.de/Downloads/Fachbeiträge/Fische/Monitoring.pdf>
40. IUCN (2023): IUCN SSC guidelines on human-wildlife conflict and coexistence. First edition. Gland, Switzerland: IUCN.
41. Sayer C.A, Fernando E, Jimenez R.R et al. (2025): One-quarter of freshwater fauna threatened with extinction. *Nature* 638, 138–145. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08375-z>
42. Breust J (2021): A dietary analysis of Eurasian otters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein. Master Thesis of Integrated Studies of Veterinary Medicine. Lithuanian University of Health Sciences Veterinary Academy.
43. Kopij G, Szymczyk K (2024): Diet of the otter *Lutra lutra* inhabiting a forest stream in SW Poland. *Biologia* 79: 173–181.
44. Collins J.P (2010): Amphibian decline and extinction: What we know and what we need to learn. *Diseases of Aquatic Organisms* 92: 93-99.
45. Peter N, Schantz A.V, Dörge D.D, Steinhoff A, Cunze S, Skaljic A, Klimpel S (2024): Evidence of predation pressure on sensitive species by raccoons based on parasitological studies. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 24, 100935.
46. Geidizes L, Jurisch C (1996): Nahrungsuntersuchungen – Ergebnisse aus dem Oberlausitzer Teichgebiet. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Artenschutzprogramm Fischotter in Sachsen - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Radebeul, 39-50.
47. Lanszki J, Bauer-Haáz E.A, Széles G.L, Heltai M (2015): Diet and feeding habits of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*): Experiences from post mortem analysis. *Mammal Study*, 40, 1–11.
48. Ratschan, C. (2020): Verletzungen von Huchen (*Hucho hucho*) durch Fischotter (*Lutra lutra*) – ein Zielkonflikt beim Schutz zweier FFH-Arten? Österreichs Fischerei 73, 13–26.
49. Landesfischereiverband Bayern e. V. [Hrsg.] (2022): Der Fischotter in Bayern. Eine Rückkehr mit Problemen. 48 S.
50. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (2024): 7846-L, Richtlinie für den Ausgleich von Fischotterschäden im Rahmen eines Fischotter-Managements, Az. L4-7984-1/214. https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV_7846_L_14273>true
51. <https://www.lfl.bayern.de/iab/kulturlandschaft/225523/index.php>
52. Ministerium für Landwirtschaft, ländliche Räume, Europa und Verbraucherschutz Schleswig Holstein (2023): Richtlinie über Billigkeitsleistungen zum Ausgleich von durch geschützte Tiere verursachte fischereiwirtschaftliche Schäden in der Binnenfischerei, der Schleifischerei sowie in Teichwirtschaften (Az: IX 343–73142/2023) (<https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/bssh/document/VVSH-VVSH000009076>)
53. Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (2024): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Aquakultur und Fischwirtschaft in Thüringen (ThürFRL-EMFAF).
54. Roy A, Schmalz M, Metz M, Schulz S (2022): Fischotterschutz und Teichwirtschaft in Deutschland – Eine Orientierungshilfe zur Vermeidung und Reduktion von Konflikten. Deutsche Umwelthilfe DUH, Berlin.
55. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (2022): Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen der Teichpflege und naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz – FRL TWN/2023).
56. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Niedersachsen (2023): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Binnenfischerei und Aquakultur in Niedersachsen Erl. d. ML v. 26.01.2024 – 102.3-65341-898/2023.
57. Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt (2024): Merkblatt zur Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Fischerei und Aquakultur (Richtlinie Fischerei und Aquakultur).
58. Allen D, Devoile J, Nobajas A, Pemberton S, Webb D, Wright L.C (2020): Fenced fisheries, Eurasian Otters (*Lutra lutra*) and licenced trapping: an impact assessment IUCN Otter Spec. Group Bull. 37 (1): 38–52.
59. <https://www.otterstop.co.uk/about/>
<https://www.otterstop.co.uk/media/videos/>
60. Kranz A (2017): Evaluierung der Zaunförderung zum Schutz von Teichen gegen den Fischotter in der Steiermark. Ergebnisse einer 2017 durchgeführten Umfrage unter den Fördernehmern. Im Auftrag des Naturschutzbund Steiermark und in fachlicher Absprache mit dem Referat Naturschutz des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, 11 S.
61. Ertl A (2021): Evaluierung der Effektivität von Fischotterabwehrzäunen. Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Wald und Forstwirtschaft, 94 S.
62. LKNS (Landwirtschaftskammer Niedersachsen) (Hrsg.) (2015): Empfehlungen zur Einzäunung von Fischhaltungsanlagen zum Schutz gegen Fischotter. Abrufbar unter: <https://docplayer.org/45653402-Empfehlungen-zur-einzaeunung-von-fischhaltungsanlagen-zum-schutz-gegen-fischotter.html>.
63. LKÖ (Landwirtschaftskammer Österreich) (Hrsg.) (2013): So schützen Sie den Fischbestand vor Fischottern.
64. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2023): Merkblatt. EMFAF – Abwehrzäune gegen Fischotter.
65. <https://weidezaun-bau.de/otterschutzzaun/>



Natura 2000-Station „Osterland“

Finkenweg 5, 04626 Schmölln | Telefon: (03 44 91) 57 92 99 | osterland@natura2000-thueringen.de