



# Fischotterchutz und Teichwirtschaft in Deutschland

*Eine Orientierungshilfe zur Vermeidung und  
Reduktion von Konflikten*

---

## Impressum

---

### Herausgeber:



Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)

**Autorinnen:** Anja Roy (Wildtierbiologin), Maria Schmalz (FLUSS), Meike Metz (DUH), Sabrina Schulz (DUH)

**Grafik/Layout:** Didem Senturk (DUH)

**Druckerei:** dieUmweltDruckerei GmbH

**Bildnachweise (Titel):** A. Roy, M. Schmalz, S. Heidler, A. Roy (gegen den Uhrzeigersinn); Rückseite: S. Heidler

**Zitiervorschlag:** Roy, A., M. Schmalz, M. Metz, S. Schulz (2022): Fischotterschutz und Teichwirtschaft in Deutschland - Eine Orientierungshilfe zur Vermeidung und Reduktion von Konflikten. Deutsche Umwelthilfe, Berlin.

**Stand:** Dezember 2021

Unterstützt von Teilnehmer\*innen der



# Fischotterschutz und Teichwirtschaft in Deutschland

*Eine Orientierungshilfe zur Vermeidung und Reduktion von Konflikten*

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung und Zielsetzung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Rahmenbedingungen .....</b>	<b>5</b>
2.1	Rechtliche Vorgaben .....	5
2.2	Bestandssituation des Fischotters.....	6
2.3	Gefährdung des Fischotters.....	6
2.4	Aktuelle Herausforderungen in der Teichwirtschaft .....	7
<b>3</b>	<b>Ausgewählte Aspekte der Biologie des Fischotters .....</b>	<b>8</b>
3.1	Fortpflanzungsbiologie .....	8
3.2	Revierverhalten .....	9
3.3	Nahrungsökologie .....	10
3.3.1	Zusammensetzung der Otternahrung .....	10
3.3.2	Otternahrung in Regionen mit Teichwirtschaften .....	11
3.3.3	Welche Rolle spielt der Zustand der Fließgewässer? .....	12
<b>4</b>	<b>Fischotter im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Fischerei .....</b>	<b>13</b>
4.1	Ermittlung des Status Quo: Ergebnisse der Stakeholder-Befragungen .....	14
4.1.1	Befragung der Ministerien der Länder .....	14
4.1.2	Befragung der Teichbewirtschaftenden .....	17
4.1.3	Befragung der Fischereiverbände.....	18
4.1.4	Zusammenfassung & Schlussfolgerungen .....	19

**5 Quantifizierung des Fischotter-Einflusses auf Teichwirtschaften .....20**

5.1 Aktuell angewandte Schadenserfassung in Deutschland ..... 20

5.2 Wissenschaftliche Methode zur Ermittlung von Fraßschäden..... 21

5.3 Sekundärschäden ..... 21

5.4 Schlussfolgerungen zur Ermittlung von Schadenshöhen ..... 22

**6 Konfliktlösungsansätze und Instrumente .....23**

6.1 Politische Instrumente..... 23

6.1.1 Kommunikation ..... 23

6.1.2 Verwaltungsabläufe..... 23

6.1.3 Förderinstrumente ..... 23

6.2 Lebensraumverbessernde Maßnahmen..... 23

6.2.1 Ablenkteiche ..... 23

6.2.2 Synergien mit der Gewässerentwicklung/WRRL ..... 24

6.3 Maßnahmen auf Ebene der Fischotter-Population ..... 24

6.3.1 Ausgrenzungen durch Zäune und ihre Wirksamkeit ..... 24

6.3.1.1 Elektrozäune ..... 25

6.3.1.2 Massive Zäune/Fixzäune ..... 26

6.3.1.3 Kombinierte Zäune/Fixzäune mit stromführenden Litzen..... 28

6.3.1.4 Behandlungen von Schwachstellen..... 28

6.3.1.5 Voraussetzung für die Genehmigung eines Zaunes..... 29

6.3.1.6 Förderung einer Einzäunung..... 29

6.3.2 Entnahme..... 29

6.3.3 Sonstige Abwehrmaßnahmen ..... 30

6.4 Betriebliche Anpassungen ..... 30

**7 Fazit und Ausblick .....31**

7.1 Lösungsansätze müssen mehrere Konfliktebenen ansprechen..... 31

7.1.1 Ebene 1 ..... 31

7.1.2 Ebene 2 ..... 32

7.1.3 Ebene 3 ..... 32

7.2 Die Wissensgrundlage muss verbessert werden ..... 34

7.3 Ausblick: Bewirtschaftung und Biodiversität zusammen entwickeln ..... 35

**8 Literaturverzeichnis .....36**

## 1. Einleitung und Zielsetzung

Der Fischotter breitet sich seit den 1990er Jahren in Deutschland und Europa wieder aus. Während Vertreter\*innen des Naturschutzes diese Entwicklung begrüßen und als Erfolg feiern, sehen andere Interessensgruppen wie Teichwirt\*innen oder Binnenfischer\*innen den Wassermarder kritisch.

Wie kommt es zu einer derart unterschiedlichen Sichtweise? Viele Tierarten, die in der mitteleuropäischen, menschlich genutzten Kulturlandschaft vorkommen, bewegen sich, je nach Häufigkeit, in einem Kontinuum zwischen „Schädling“ und „Schutzobjekt“ (KRANZ et al. 2003). Der Fischotter wurde Anfang des neunzehnten Jahrhunderts als Schädling in großem Stil verfolgt. Als deshalb die Bestände stark zurückgingen, wurde die Art im zwanzigsten Jahrhundert konsequent unter Schutz gestellt. Der Fischotter wurde zu einem Symbol für ungestörte und intakte Gewässerlandschaften. Mittlerweile haben sich in einigen Regionen Deutschlands die Bestände erholt. In der Folge wird der Wassermarder teilweise wieder als Konkurrent um die Ressource „Fisch“ wahrgenommen, was mit zunehmenden gesellschaftlichen Konflikten zwischen Naturschutz und traditioneller Teichwirtschaft einhergeht. Diese Entwicklung lässt sich auch in anderen Regionen Europas beobachten.

Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, anstelle der pauschalen Deutungen als „Schädling“ oder „Schützling“ eine differenzierte, ökologisch fundierte Perspektive auf das Wildtier zu entwickeln. Zudem muss die Frage, wie wir den Anforderungen zum Erhalt einer streng geschützten Art wie dem Fischotter gerecht werden, auch vor dem Hintergrund diskutiert werden, dass der Erhalt einer traditionellen Teichwirtschaft – und mit ihr einer teils über Jahrhunderte gewachsenen Kulturlandschaft einschließlich ihrer Lebensraumfunktionen – unter den aktuellen Rahmenbedingungen mehr als ungewiss ist.

Vor diesem Hintergrund konzipierte die Deutsche Umwelthilfe zusammen mit zwei Biologinnen mit Arbeitsschwerpunkten im Bereich Wildtiermanagement, Fischotter und Fischbiologie ein Projekt, das mit Unterstützung der Deutschen Postcode Lotterie realisiert werden konnte und dessen Ergebnisse hier vorgestellt werden.

Ziel war von Beginn an die Unterstützung von Betrieben und Behörden in einem bisher noch eher unübersichtlichen und dynamischen Konfliktfeld. Ursprünglich sollte die Wirksamkeit von Abwehrzäunen überprüft werden. Im Verlauf umfangreicher Recherchen und Literaturstudien wurde jedoch deutlich, dass die Ursachen und Hintergründe des Konfliktfeldes komplexer sind und auch grundlegende Fragen wie die nach der gesellschaftlichen Anerkennung von Umweltleistungen und nach der Zukunft regionaler Lebensmittelproduktion aufwerfen. Deshalb unternimmt die Orientierungshilfe einen Versuch, die Komplexität des Konfliktfeldes zu beschreiben. Hierzu wurden verschiedene Umfragen durchgeführt und eine dreiteilige Seminarreihe veranstaltet, die erste Recherche- und Untersuchungsergebnisse in einen breiten Dialog stellte. Dieser Dialog sollte, so die einhellige Meinung, fortgeführt werden. Ziel der vorliegenden Orientierungshilfe ist es deshalb auch, das Konfliktfeld für die weitere Bearbeitung zugänglich zu machen. Betroffene Interessensgruppen erhalten einen

Überblick über rechtliche Rahmenbedingungen, ökologische Grundlagen, Status Quo der Regelungen und über praktizierte sowie diskutierte Lösungsansätze, aber auch über Lücken und Handlungsbedarf.

Ein Patentrezept, so ein zentrales Ergebnis, kann es angesichts der Komplexität, vieler offener Fragen und der regional sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen nicht geben. Es gibt aber Anregungen, die bei der spezifischen Lösungssuche helfen können und die von konkreten Handlungsoptionen auf betrieblicher Ebene über unterstützende Aktivitäten der Fachbehörden bis hin zu Veränderungen im politischen und gesamtgesellschaftlichen Rahmen reichen.

In der Überzeugung, dass es dieses Zusammenwirken mehrerer Ebenen braucht, wünschen wir uns, dass diese Orientierungshilfe mehr Menschen motiviert und inspiriert, aus verschiedenen Rollen und Positionen heraus miteinander in den Dialog zu treten und mit einem weiten Blick auf die Wirkzusammenhänge nach tragfähigen Lösungen zu suchen.

## 2. Rahmenbedingungen

### 2.1 Rechtliche Vorgaben

Bestehende Konflikte und mögliche Lösungsansätze sind vor dem Hintergrund der aktuellen rechtlichen Vorgaben zu betrachten. Der Fischotter ist durch die Berner Konvention geschützt und unterliegt dem rechtlich verbindlichen, europaweiten Schutzstatus als Art, die in den Anhängen II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) geführt wird. In Deutschland wird dies im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) umgesetzt, das den Fischotter als streng geschützte Art führt. Dies schließt auch den Schutz seiner Lebensräume ein. In der FFH-RL ist von entscheidender Bedeutung, dass nach Art. 12 Abs. 1 die Mitgliedstaaten verpflichtet sind, für Arten der Anhänge II und IV ein strenges Schutzsystem einzurichten. Diese FFH-Gebiete umfassen unter anderem Kulturlandschaften mit traditionell bewirtschafteten Karpfenteichwirtschaften. Durch die Umsetzung in deutsches Recht sind das Töten und Fangen sowie die mutwillige Störung von Fischottern grundsätzlich verboten. Eine Ausnahme ist nach Art. 16 der FFH-RL (bzw. § 45 Abs. 7 BNatSchG) unter bestimmten engen Voraussetzungen möglich (siehe Kap. 6.3.2). Die FFH-RL fordert bindend die Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes des Fischotters, getrennt nach biogeografischen Regionen. Neben dem Populationszustand sind hierfür weitere Faktoren wie Habitatqualität, Beeinträchtigungen und Zukunftsperspektiven maßgeblich.<sup>1</sup>

Nach § 2 Abs. 1 des Bundesjagdgesetzes (BJagdG) unterliegt der Fischotter dem Jagdrecht, wird aber in der Verordnung über die Jagdzeiten (JagdzeitV) nicht aufgeführt und ist damit nach § 22 Abs. 2 BJagdG während des ganzen Jahres von der Jagd zu verschonen.

<sup>1</sup> [http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Mam\\_Lutrlutr.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Mam_Lutrlutr.pdf)

## 2.2 Bestandssituation des Fischotters

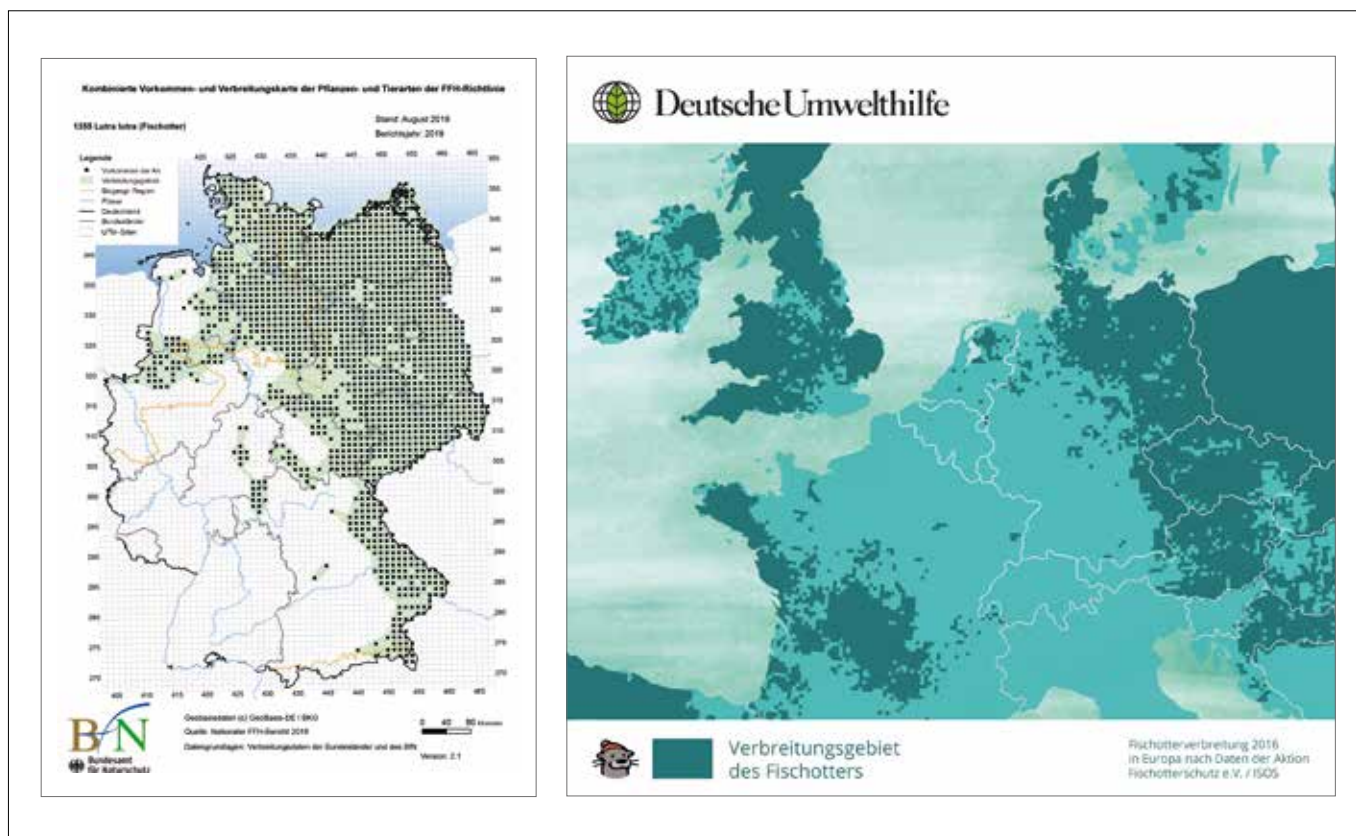


Abb. 1: Verbreitung des Fischotters in Deutschland<sup>1</sup> und Europa

Der Fischotter unterlag in der DDR seit 1962, in der BRD seit 1968 ganzjähriger Schonung. Aufgrund des vorangegangenen Ausrottungsfeldzuges und der anhaltenden Verschlechterung der Umweltbedingungen erholte sich die Art zunächst jedoch nicht. Bis zu Beginn der 1980er Jahre war sie in Nordwestdeutschland bis auf kleine Restbestände ausgestorben. Gleiches galt für den Süden Deutschlands. Größere Bestände gab es damals nur noch in Mecklenburg-Vorpommern sowie im Osten Brandenburgs und Sachsens (REUTHER & FESTETICS 1979). Seit Mitte der 1990er Jahre breitet sich der Fischotter langsam wieder aus, so dass aktuell in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen sowie Ost-Niedersachsen ein weitgehend geschlossenes Verbreitungsgebiet besteht (Abb. 1). Abwandernde Tiere nutzen die weniger geeigneten Lebensräume mindestens als Durchgangshabitate und verbinden so die Populationen miteinander. In Thüringen, Sachsen-Anhalt, West-Niedersachsen und Bayern erholen sich die Bestände ebenfalls langsam, in Nordrhein-Westfalen und Hessen sind regional begrenzte bzw. Einzelvorkommen bekannt. Trotz dieser Bestandserholung mit einer Verbreitungstendenz nach Westen besteht zwischen dem osteuropäischen Verbreitungsgebiet und der westeuropäischen Population in Spanien, Portugal und Frankreich nach wie vor eine große Verbreitungslücke. Sie erstreckt sich in großen Bereichen auf den Gebieten der Bundesrepublik Deutschland und Frankreichs (Abb. 1).

## 2.3 Gefährdung des Fischotters

Ungeachtet der derzeit beobachteten Zunahme der Bestände ist der Fischotter in Deutschland nach wie vor einer Reihe von negativen Einflüssen und Gefährdungen ausgesetzt. Er wird daher auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ (Stufe 3) aufgeführt (MEINIG et al. 2020). Der Erhaltungszustand der Art nach FFH-RL wird nach wie vor bundesweit als „ungünstig“ eingestuft (BfN 2019). Einige, vor allem regional relativ hohe Fischotternachweisdichten täuschen darüber hinweg, dass die Art in Deutschland weit davon entfernt ist, mittelfristig in alle geeigneten und historisch ehemals besiedelten Lebensräume zurückzukehren. Ausgehend von einer geringen Reproduktionsrate und geringen durchschnittlichen Lebensdauer können sich negative Einflüsse schnell zu einer populationsgefährdenden Wirkung zumindest für den regionalen Bestand entwickeln (SCHIMKAT 2020.) Das ist für den Einfluss des Straßenverkehrs gut untersucht, besonders eingehend in der Oberlausitz in Sachsen (ZINKE 1998, ZINKE et al. 2013). Es gibt mittlerweile gegenüber dem Trend der Zunahme der Otterverbreitung auch gegenläufige Beobachtungen, die das Verschwinden des Otters aus regionalen Gewässersystemen dokumentieren (ROY 2017, SCHMALZ unveröff. Daten). Die Ursachen hierfür sind meist unklar, es sollten jedoch ernste Warnzeichen sein.

Als hauptsächliche, anthropogen bedingte Todesursache des Fischotters gilt europaweit der Straßenverkehr (WEINBERGER et al. 2018). Weitere Todesursachen sind Tod in Reusen und Fallen, Tod durch Biss von Hunden (betrifft vor allem Jungotter), illegale Bejagung sowie natürliche Todesursachen wie Krankheiten, Verhungern und Ertrinken unter dem Eis (ZINKE 1998).

Auf einer überregionalen Ebene sind nach wie vor Lebensraumverluste, etwa durch die Beseitigung von ungestörten Uferbereichen, Wassermangel durch Klimawandel oder Flächeninanspruchnahme durch gewässernahe Anlagen ernstzunehmende Einflussfaktoren auf die Fischotter-Populationen. Der derzeit zu beobachtende kritische Zustand der Fischfauna (siehe Kap. 3.3.3) kann zumindest lokal zu Nahrungsmangel führen und Auswirkungen auf die Fitness der Fischotter haben. Weltweit werden alle Otterarten aufgrund ihrer semiaquatischen Lebensweise und ihrer Stellung an der Spitze der Nahrungskette als empfindlich gegenüber direkten und indirekten negativen Auswirkungen des Klimawandels angesehen (CIANFRANI et al. 2018).

Weitgehend unbekannt sind Faktoren in ihrer Einflussnahme auf Fischotterpopulationen sind die Belastungen der aquatischen Ökosysteme mit Schadstoffen aus dem Pestizideinsatz in der Landwirtschaft, aus Industrieanlagen sowie Straßenableitungen und Haushaltsabwässern. Während der Rückgang der seit langem verbotenen, gefährlichen Polychlorierten Biphenyle (PCB) in der Umwelt mutmaßlich zu einer Erholung der Otterbestände geführt hat, ist völlig unklar, ob neuartige Stoffverbindungen oder die Kombination aus mehreren Komponenten diesen Trend nicht schnell wieder umkehren können (Roos et al. 2013). Denn von vielen derzeit in die Umwelt abgegebenen Stoffen ist noch unbekannt, welchen Einfluss sie auf die Glieder der Nahrungskette haben, bei denen sich Schadstoffe wahrscheinlich anreichern. Gleiches gilt für Medikamentenrückstände und hormonell wirksame Stoffe.

## 2.4 Aktuelle Herausforderungen in der Teichwirtschaft

Seit dem nahezu vollständigen Aussterben des Fischotters im westlichen und mittleren Deutschland bis in die 1980er Jahre unterlag der Betrieb von Aquakulturen einem erheblichen Wandel. Aktuell weist nur der Betriebszweig der Aquakulturen in geschlossenen Kreisläufen, die naturferne Intensivhaltungen darstellen, einen positiven wirtschaftlichen Trend auf (BRÄMICK 2019). Währenddessen gehen die traditionellen, manchmal Jahrhunderte alten, oft extensiv arbeitenden Teichwirtschaften in ihrer Zahl zurück. In der Schrift „Erarbeitung von Perspektiven für die deutsche Aquakultur im internationalen Wettbewerb“ (BLE 2017) wird vor allem Kreislauf- und Durchflussanlagen ein Entwicklungspotenzial vorausgesagt, während gleichzeitig in der nachhaltigen und regionalen Produktion mit hoher Qualität positive Entwicklungschancen gesehen werden. Der anhaltende Strukturwandel führt offensichtlich zu einem Sterben der traditionellen Teichwirtschaftsbetriebe.

Das hat nicht nur ökonomische, sondern auch ökologische Konsequenzen. Teichökosysteme sind durch die Anlage und Bewirtschaftung durch den Menschen entstanden. Sie haben eine hohe Bedeutung für die Biodiversität und dienen als wichtige Rückzugsräume, da unzählige natürliche Feuchtbiootope durch Flussbegradigung, Entwässerung und Bebauung verloren gegangen sind (MATZINGER 2014, MÜLLER-BELECKE et al. 2013). Dies und ihre kulturhistorische Bedeutung führten häufig dazu, dass Teichlandschaften unter besonderen Schutz gestellt wurden. Daraus ergibt sich ein Spannungsfeld, denn die Wertschätzung als Schutzgut geht mit Einschränkungen für die Bewirtschaftung einher. Eine Nutzungsaufgabe wiederum führt dazu, dass aufgegebene Teiche verlanden und der Erhalt der Landschaft und ihrer Artenvielfalt gefährdet ist. Die Nutzung ist daher essentiell, die natur- und landschaftsverträgliche Ausgestaltung der Teichwirtschaft stellt die Betriebe aber vor Herausforderungen (ebd.). Die Naturschutzleistungen werden gesellschaftlich und finanziell oft nur unzureichend berücksichtigt. Das wird als fehlende Wertschätzung empfunden. Das reduziert auf der emotionalen Ebene die Bereitschaft, Naturschutzanforderungen und Einflüsse von geschützten Arten zu akzeptieren. Auf der betriebswirtschaftlichen Ebene fehlen zudem oft die ökonomischen Voraussetzungen, um zusätzlichen Herausforderungen und damit verbundenem Mehraufwand oder Einnahmeausfällen gelassen zu begegnen.

Teichwirtschaft kann einen wichtigen Beitrag zum Wasserrückhalt und zur Artenvielfalt in den jeweiligen Regionen sowie zum Nahrungsmittelangebot leisten (AG NASTAQ 2020; MATZINGER 2014). Fisch ist ein hochwertiges Lebensmittel, dessen Produktion und Vermarktung Arbeitsplätze schafft bzw. erhält, besonders in strukturschwachen Regionen des ländlichen Raumes. Die naturnahe Produktion von Satz- und Speisefischen versucht, naturschutzfachliche Anforderungen mit der fischereilichen Produktion in Einklang zu bringen und gleichzeitig die Teichlandschaften durch ihre nachhaltige Bewirtschaftung zu erhalten.

Ungenügende Anerkennung der Umweltleistungen und Nutzungseinschränkungen durch Naturschutzauflagen sind jedoch nur ein Konfliktfeld, mit dem die (traditionelle) Teichwirtschaft derzeit konfrontiert wird. Viele Teichwirt\*innen beklagen, dass aufgrund der Preisentwicklung für das Lebensmittel Fisch eine kostendeckende Produktion trotz guter Absatzmöglichkeiten kaum noch möglich sei. Hinzu kommen gestiegene Produktionsausfälle durch Prädation, Fischkrankheiten und Wassermangel. Der Klimawandel macht sich in der Teichwirtschaft immer stärker bemerkbar, dies zeigt sich z. B. in zunehmenden Schwierigkeiten bei der Erlangung wasserrechtlicher Genehmigungen für die Nutzung des Wassers aus Fließgewässern.

Viele der hier aufgeführten Aspekte werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert und eingeordnet. Abb. 2 verdeutlicht, dass ein Fokus auf einzelne Faktoren nicht dazu führen sollte, bei der Suche nach Lösungen die komplexe Gesamtsituation vieler Teichwirtschaften auszublenken.

## KONFLIKTFELDER IN DER TEICHWIRTSCHAFT FÜHREN ZU:

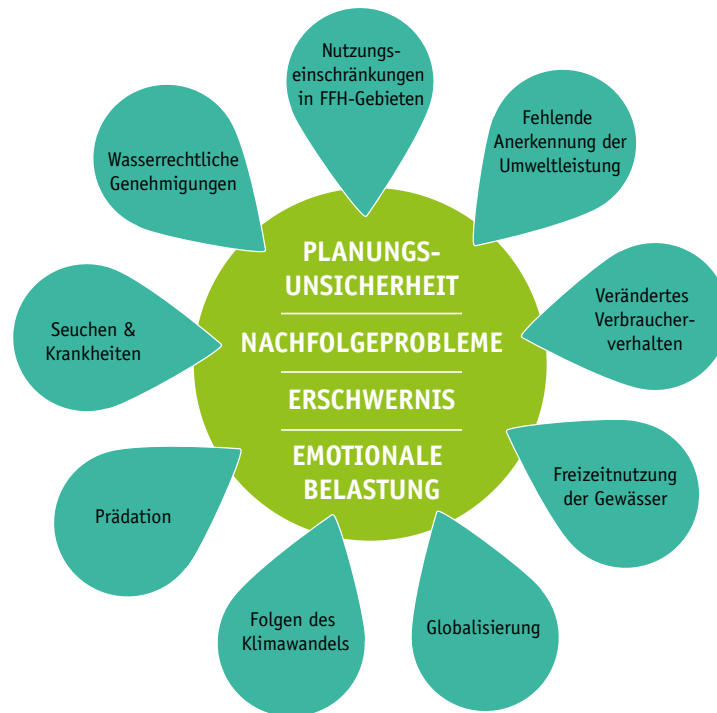


Abb. 2: Aktuelle Herausforderungen in der Teichwirtschaft.

### 3. Ausgewählte Aspekte der Biologie des Fischotters



Abb. 3: Fischotter (*Lutra lutra*) (Foto: S. Heidler)

Der Fischotter weist innerhalb der Familie der Marderartigen einige Besonderheiten hinsichtlich seiner Reproduktionsbiologie, seines Revierverhaltens und der Nahrungswahl auf. Dies hat Auswirkungen auf das Vorkommen und die Bestandsentwicklung der Art in der Kulturlandschaft. Die Kenntnis der speziellen Biologie einer Art ist Grundlage für die Planung und Anwendung von Managementinstrumenten. Überblicksartig soll daher an dieser

Stelle ein Einblick in wichtige biologische Aspekte des Fischotters gegeben werden.

#### 3.1 Fortpflanzungsbiologie

Fischotter werden im Alter von 12 bis 24 Monaten geschlechtsreif. Bei weitem nicht alle Tiere pflanzen sich jedoch in diesem Alter



bereits fort. Untersuchungen legen nahe, dass vor allem die Weibchen erst eine gewisse Grundkondition erreichen müssen, um trächtig werden zu können (HAUER et al. 2002). Die einzelgängerischen Otter verbringen zur Paarungszeit einige Tage miteinander, bevor sie sich wieder trennen. Die Paarungsbereitschaft wird möglicherweise über Duftstoffe in Losung und Urin signalisiert. Eine jahreszeitlich festgelegte Ranzzeit gibt es im Gegensatz zu anderen Marderartigen nicht. Es können daher zu allen Jahreszeiten junge Fischotter geboren werden. In Mitteleuropa kommen die meisten Welpen im Frühjahr zur Welt (HAUER et al. 2002), der Zeit mit dem höchsten Nahrungsangebot. Die Tragzeit beträgt 61-63 Tage. Im gut geschützten, ausgepolsterten Wurfbau, der idealerweise nah am Gewässer, aber dennoch hochwassergeschützt liegt, kommen ein bis vier Junge zur Welt. Die Fähe kümmert sich allein um den Nachwuchs. Im Alter von acht bis zehn Wochen verlassen die Welpen erstmals den Bau, um dann sehr schnell mit der Fähe auch größere Strecken zurückzulegen. Der Wurfbau wird dann nicht mehr genutzt, sondern die üblichen, zumeist zahlreichen Tagesverstecke im Revier.

Die Jungensterblichkeit beim Fischotter ist sehr hoch. Nur ca. 50 % der Jungtiere erreichen das Alter von 12 Monaten, in dem sie langsam selbstständig werden. In der darauffolgenden Phase wandern insbesondere die subadulten Rüden verstärkt umher, um ein eigenes Revier zu besetzen. Sie sind damit nochmals einem erhöhten Sterberisiko, beispielsweise durch den Straßenverkehr, ausgesetzt. In einer Studie in Portugal wurden von vier besenderten männlichen Fischottern drei überfahren (QUAGLIETTA et al. 2014). In dieser Untersuchung wurden die jungen Rüden ca. 20 km von ihrem Geburtsort entfernt in einem eigenen Revier sesshaft. In

unregelmäßigen Abständen wurden noch eine Zeitlang kurze „Besuche“ im Herkunftsrevier verzeichnet. In einem anderen Fall wurde ein 12 Monate alter Rüde 68 km vom Herkunftsgebiet entfernt erfasst (JENKINS 1980). Wie weit sich ein abwandernder Fischotter entfernt, ist daher sehr variabel und vermutlich abhängig von der Lebensraumqualität und der Otterdichte.

Fischotterfähen können theoretisch jedes Jahr Welpen aufziehen, jedoch werden hierfür sehr günstige Bedingungen benötigt. Es kommt häufiger vor, dass nur alle zwei Jahre ein Wurf aufgezogen wird, auch weil ggf. schon alle Welpen kurz nach der Geburt sterben oder (vermutlich aufgrund von Nahrungsmangel) von der Fähe verlassen werden (KRUIK 2006). Fischotter werden in der Natur maximal 16 Jahre alt, dies ist allerdings nicht die Regel. Das durchschnittliche Alter freilebender Fischotter beträgt in England und Wales nur vier Jahre, mehr als die Hälfte der Otter erreicht nicht das zweite Lebensjahr (SHERRAD-SMITH & CHADWICH 2010). Aufgrund der geringen Fortpflanzungsrate kann eine Fischotterpopulation bei einer Steigerung von negativen Einflüssen und erhöhter Sterblichkeit (z. B. durch Straßenverkehr) schnell abnehmen oder lokal sogar verschwinden (ROY 2017).

### 3.2 Revierverhalten

Fischotter sind revierbildend und besetzen ein eigenes Streifgebiet, welches gegen gleichgeschlechtliche Artgenossen verteidigt wird. Rüden haben generell ein größeres Territorium, das in der Regel Reviere mehrerer Fähen abdeckt. In einem bestimmten Gewässerabschnitt können also mindestens zwei adulte Tiere, mehrere

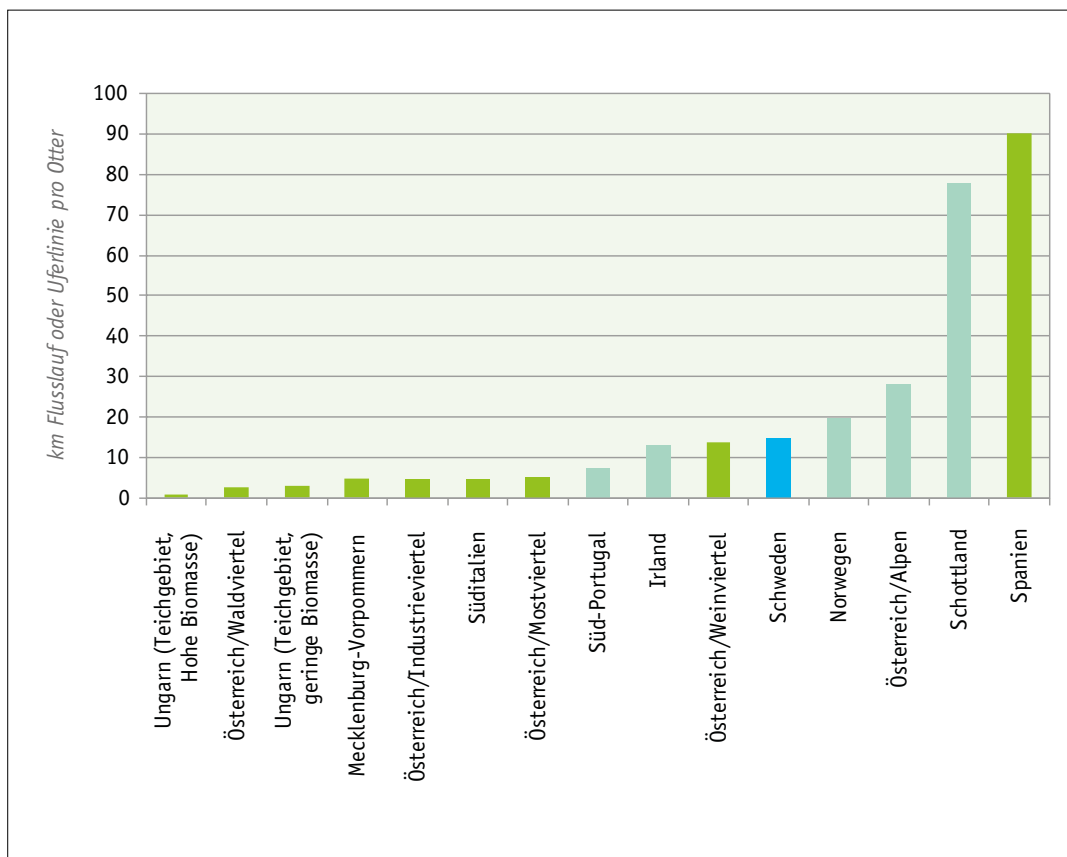


Abb. 4: Maximale Größe des Streifgebietes in unterschiedlichen europäischen Regionen (km Uferlinie bei Standgewässern/Teichen, Fluss-km bei Fließgewässern). Untersuchungsmethoden: Grün: Genetik, türkis: Telemetrie, blau: Snow-tracking. Daten nach LANZSKI et al. 2010, KOFLER et al. 2018, KALZ et al. 2006, REMONTI et al. 2008, QUAGLIETTA et al. 2014, Ó NEILL et al. 2009, ERLINGE 1968, WEINBERGER et al. 2016, KRUIK et al. 1993, RUIZ-OLMO et al. 2001, ROY 1991

Welpen und ggf. noch Jungtiere des letzten Jahres (Subadulte) zusammen vorkommen. Hinzu kommen Durchzügler, die sich nur kurz im betrachteten Bereich aufhalten. Die Tiere haben selten direkten Kontakt zueinander. Von einer bestimmten Anzahl an Fischottern, die sich zum gleichen Zeitpunkt in einem Gebiet nachweisen lassen (z. B. durch genetisches Monitoring), sind ca. 30-40 % fest ansässige Tiere, ca. 30 % Subadulte und weitere 30 % Durchzügler. Wie eine Langzeitstudie aus dem Lausitzer Teichgebiet zeigte, ist jedoch auch bei den fest ansässigen Tieren eine relativ hohe Fluktuation festzustellen (LAMPA 2015). Die Fähen sind dabei etwas reviertreuer als die Rüden. Reviere, die frei werden (durch Tod oder Rückzug des Revierinhabers) können binnen weniger Tage wiederbesetzt werden, wenn sie innerhalb einer vitalen Otterpopulation liegen. In einer Telemetriestudie in Irland wurden Teile des Reviers eines durch Straßenverkehr getöteten Rüden bereits nach fünf Tagen vom Nachbarrüden genutzt (Ó NEILL et al. 2009).

Die Größe des Reviers richtet sich in erster Linie nach den vorherrschenden Umweltfaktoren. Darunter zählen Versteckmöglichkeiten, Gewässernetzdichte und als wichtigster Faktor die Nahrungsverfügbarkeit<sup>2</sup>. Vor allem aufgrund der großen Schwankungsbreite des letzten Parameters sind die Reviergrößen sehr unterschiedlich. Abb. 4 zeigt eine Übersicht von Reviergrößen, die bei Untersuchungen im europäischen Raum erfasst wurden. In nahrungsreichen Habitaten, wie sie beispielsweise fischreiche Küstenabschnitte oder Teichgebiete darstellen, sind die Reviere am kleinsten, die Fischotterdichte also am höchsten. Im extremsten Fall betragen die Reviergrößen nur ca. 1-2 km Uferlinie (Ungarisches Teichgebiet, LANSZKI et al. 2010), während in Portugal für ein adultes Männchen ein Streifgebiet von 90 km Flusslänge nachgewiesen wurde (RUIZ-OLMO et al. 2001). Zu den ausgedehnten Streifgebieten

<sup>2</sup> Die Nahrungsverfügbarkeit ist nicht mit der Anzahl der Beutetiere gleichzusetzen. Sie ergibt sich vielmehr aus dem Vorhandensein von Beutetieren und der Gewässerstruktur; sie ist demnach davon abhängig, wie gut ein Otter unter den gegebenen Umständen einen Jagderfolg erlangen kann.



Abb. 5: Fischotterlosung (Foto M. Schmalz)

passt die hohe Mobilität der Art. Im Extremfall können 40 km pro Nacht zurückgelegt werden (VAISFELD 2007), meist sind es jedoch 3-15 km (KRANZ 1995).

### 3.3 Nahrungsökologie

#### 3.3.1 Zusammensetzung der Otternahrung

Die Nahrungsökologie des Fischotters ist sehr gut untersucht. Es gibt europaweit zahlreiche Studien, die sich mit Zusammensetzung und Plastizität der Nahrungswahl beschäftigen (siehe dazu die Review-Artikel von KRAWCZYK et al. 2016 und LANSZKI et al. 2016). Die Studien werden in den meisten Fällen durch die Untersuchung der Losung (Fischotterkot) durchgeführt (Abb. 5). Fischotter haben eine sehr schnelle Verdauung, so dass der teils zu Markierungszwecken abgelegte Kot noch sehr viele und gut bestimmbare Nahrungsreste enthält (Abb. 6). Etwas seltener wurden Untersuchungen des Mageninhaltes tot aufgefundener Fischotter ausgewertet. Neuerdings werden ergänzend DNA-Untersuchungen eingesetzt.

Durchschnittlich besteht in Mitteleuropa ca. 75 % der konsumierten Biomasse aus Fischen (Krawczyk et al. 2016). Lokal und saisonal können jedoch auch andere Nahrungsbestandteile eine große Rolle spielen, z. B. Amphibien im Frühjahr oder invasive Krebsarten in bestimmten Regionen. Weiterhin werden Kleinsäuger, Vögel und Insekten gefressen. Ruiz-Olmo & Jimenez (2008) stellten fest, dass der Fischanteil der Nahrung umso höher ist, je naturnäher, artenreicher und stabiler das Gewässerökosystem ist. In diesen Ökosystemen ist im Allgemeinen das Angebot an verfügbarer Fischbiomasse höher. In Regionen mit stark wechselnden Gewässerzuständen (Trockenheit, Vereisung etc.) und einer damit einhergehenden Instabilität des Ökosystems sinkt der Fischanteil in der Otternahrung und andere Beutegruppen werden bedeutender.

Art und Größe bzw. Biomasse der gefressenen Fische richten sich in erster Linie nach der Verfügbarkeit. Bei Vorhandensein von

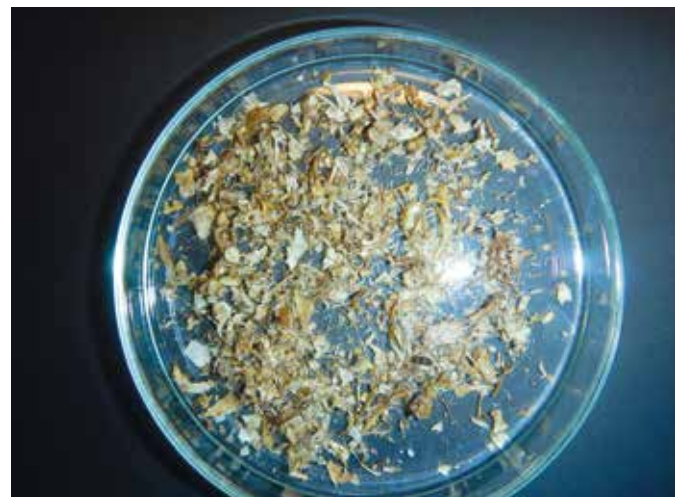


Abb. 6: Aus einer Otterlosung zur weiteren Untersuchung extrahierte Nahrungsreste (Foto M. Schmalz)

fischreichen Fließgewässern wird der Nahrungsbedarf überwiegend durch Fließgewässerfische gedeckt, in Gebieten mit hohem Standgewässeranteil dominieren limnophile Arten. An wirtschaftlich genutzten Standgewässern (Teichen) werden auch die wirtschaftlich interessanten Fischarten gefressen, jedoch schwankt der Anteil stark. So wurden in einem bulgarischen Teichgebiet überwiegend wirtschaftlich nicht bedeutende Giebel (*Carassius gibelio*) verzehrt (GEORGIEV 2008), demgegenüber bestand die Nahrung von Fischottern in einem Teichgebiet in Süd-Portugal zu 61 % der Biomasse aus wirtschaftlich genutzten Fischen (SALES-LUIS et al. 2009). Hinsichtlich der Bevorzugung bestimmter Fischarten gibt es widersprüchliche Aussagen. Während in manchen Studien leicht zu fangende Fische bevorzugt wurden oder häufig vorkommende, aber aufgrund Bestachelung schwer zu fangende Fische gemieden wurden, ist in anderen Untersuchungen dokumentiert, dass der Anteil der Fische in der Otternahrung etwa der Vorkommenshäufigkeit im Habitat entsprach. Es gibt keine Studie, die eine bevorzugte Nutzung von sehr seltenen Fischarten belegt.

Hinsichtlich der Größe der Fische ergaben die Studien (u. a. LANSZKI et al. 2016), dass der Fischotter überwiegend Fische erbeutet, die kleiner als 15 cm und leichter als 100 g sind. Die strittige Frage nach dem Anteil großer Fische im Beuteschema muss differenziert beantwortet werden, da hier oft nur die Weichteile gefressen werden. Dies führt einerseits dazu, dass in den Studien der Anteil sehr großer Fische unterinterpretiert werden kann, weil keine Skeletteile in der Losung erhalten sind. Andererseits hat dies zur Folge, dass die Reste großer Fische häufiger am Teichrand aufgefunden werden, da sie im Gegensatz zu kleinen Fischen nicht vollständig verzehrt werden. Auch dies kann zu einer verzerrten Wahrnehmung des Größenspektrums führen. Grundsätzlich gilt: auch wenn die Erbeutung sehr großer Fische belegt ist, stellen diese in der Regel nicht die Hauptnahrung des Fischotters dar. Die genaue Zusammensetzung der Nahrung ist auch hier abhängig vom Angebot. Es scheint zudem so zu sein, dass große Fische eher von großen und kräftigen sowie jagderfahrenen Ottern gefangen werden können. Die Nahrung von Jungottern und schwächeren Tieren besteht demgegenüber eher aus kleinen Fischen oder anderen Nahrungskomponenten, wie Krebsen, die sehr leicht zu fangen sind, jedoch auch einen deutlich geringeren Nährwert besitzen (MOORHOUSE-GANN et al. 2020).

Fischotter benötigen täglich ca. 15 % ihres Körpergewichtes als Nahrung (KRUUK 1995). Dies bedeutet einen täglichen Beutefang von 900-1400 g. Im Winter oder bei Versorgung des Nachwuchses ist der Bedarf erhöht. Es wird geschätzt, dass ein Otter pro Jagdstunde ca. 200 g Nahrung fangen muss, um langfristig bei guter Kondition zu bleiben. Pro Tag werden ca. fünf Stunden mit Jagd verbracht. Kann aufgrund äußerer Umstände nicht mehr genügend energiereiche Nahrung erbeutet werden, äußert sich das in Gewichtsabnahme, mangelnder Fitness und unzureichender Reproduktion und kann bis hin zu einem Aussterben lokaler Bestände führen. Dies wurde für eine schottische Otterpopulation beschrieben, die aufgrund des massiven Rückganges des Aales, vormals eine ihrer Hauptnahrungsquellen, so abnahm, dass der Nachwuchs gänzlich ausblieb (KRUUK 2014). Eine Untersuchung des

Mageninhaltes von zwischen 1994 und 2004 tot aufgefundenen Fischottern in Wales ergab eine Zunahme von Tieren mit leeren Mägen in den letzten Jahren (MOORHOUSE-GANN et al. 2020). Verhungern ist eine natürliche Todesursache, die vor allem bei saisonal bedingten Nahrungsverknappungen vorkommt (z. B. im Winter). Hunger führt jedoch nicht sofort und zwangsläufig zum Tod. Vielmehr werden die Fitness und Reproduktionsfähigkeit herabgesetzt sowie die Anfälligkeit für Krankheiten erhöht.



Abb. 7: Im Winter kann es für Fischotter zu Nahrungsverknappungen kommen (Foto: S. Heidler)

### 3.3.2 Otternahrung in Regionen mit Teichwirtschaften

Europaweit beschäftigt sich eine Reihe von Studien mit dem Einfluss des Fischotters auf Teichwirtschaften. Dabei geht es sowohl um die Nahrungszusammensetzung als auch um den wirtschaftlichen Schaden und dessen Einschätzung durch die Bewirtschaftenden. Die Methodik reicht dabei von Umfragen und Losungsanalysen bis hin zu genetischen Untersuchungen der Otterpopulationsstruktur.

Gemeinsam ist der Mehrzahl der Untersuchungen, dass den Teichwirt\*innen in den meisten Fällen die Anwesenheit des Fischotters bekannt ist. Fast immer wird angegeben, dass die Besuchshäufigkeit in den letzten Jahren zugenommen habe. Ob dies einen Einfluss auf die Fischverluste hat, wird jedoch nicht einheitlich bewertet. Die Angaben reichen von „sehr hoch“ bis zu „vernachlässigbar“. Diese Einschätzung korrespondierte in einigen Fällen mit den tatsächlich berechneten Verlusten, es gab aber auch genau entgegengesetzte Verhältnisse zwischen persönlicher Einschätzung und tatsächlichen Verlusten.

Eine Studie in Portugal untersuchte in marinen Fischfarmen die Otternahrung, die Besuchsrate und die Einschätzung der Bewirtschaftenden (FREITAS et al. 2007). Maximal 61 % der konsumierten Fischbiomasse waren wirtschaftlich genutzte Arten, jedoch schwankte dieser Anteil sehr stark und konnte auch deutlich weniger betragen. Die Besuchsrate der Otter an den Anlagen schwankte ebenfalls sehr

stark, jedoch korrespondierte der Anteil der Nutzfische in der Nahrung nicht mit der Häufigkeit der Otterbesuche. Die Einschätzung der Teichwirt\*innen war ebenfalls nicht in allen Fällen zutreffend. So waren an der Anlage mit dem höchsten Biomasseanteil von Nutzfischen in der Nahrung noch keine Schäden aufgefallen. Demgegenüber war die Teichwirtschaft mit einem sehr hohen vermuteten Einfluss des Fischotters diejenige mit dem geringsten Anteil an Nutzfischen in der Nahrung. Hochgerechnet entnahmen die Fischotter ca. 1 % der jährlichen Fischproduktion des Gebietes. Es konnte jedoch auch gezeigt werden, dass der Schaden umso höher war, je weniger größere und nahrungsreiche Fließgewässer in der Nähe lagen. Die größten Schäden waren in Farmen zu verzeichnen, die an kleinen Wasserläufen lagen, die dem Fischotter das Einwandern ermöglichten, jedoch selbst nicht genug Nahrung boten. Allerdings wurden an einer Fischfarm in Ost-Portugal, die direkt neben einem größeren Fluss lag, zu einem hohen Anteil die hier produzierten Regenbogenforellen gefressen (87 % der konsumierten Biomasse) und kaum die im Fluss vorkommenden Arten (MARQUES et al. 2007).

In zwei polnischen Teichwirtschaften waren jeweils keine bzw. sehr hohe Otterschäden von den Betreibenden vermutet worden, in beiden Gebieten wurden jedoch nahezu identische Anteile an Karpfen in der Nahrung festgestellt (41-44 % der konsumierten Biomasse). Die Verluste betragen ca. 10-20 % der ursprünglich eingesetzten Fischstückzahl (KLOSKOWSKI 2005).

In einer größeren Telemetriestudie in den Alpen wurde dokumentiert, dass die besenderten Otter die ca. 120 an den untersuchten Flüssen gelegenen Fischteiche kaum nutzten. Offenbar war in den Fließgewässern ausreichend Nahrung vorhanden (WEINBERGER et al. 2016).

Im Rahmen eines europäischen Projektes (KLENKE et al. 2013) wurde für die Jahre 2000 bis 2003 in Sachsen eine maximale theoretische Verlustrate durch Otterprädation von 2,7 % der jährlichen Gesamtproduktion an Fisch errechnet.

Die aufgeführten Beispiele zeigen, dass der Einfluss des Fischotters auf Teichwirtschaften von verschiedenen Umweltfaktoren abhängig ist und je nach Bedingungen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Die evaluierten Verluste sind teils vernachlässigbar, teils sehr hoch und wirtschaftlich bedeutend. Eine Voraussage des Einflusses bei Einwanderung des Otters in bisher otterfreie Gebiete ist aufgrund des fehlenden Wissens um landschaftliche Einflussfaktoren nicht aus anderen untersuchten Regionen ableitbar und muss anhand regionaler Daten vor Ort ermittelt werden.

### 3.3.3 Welche Rolle spielt der Zustand der Fließgewässer?

Im Rahmen des Monitorings zur Wasserrahmenrichtlinie ist die Fischfauna einer der Parameter, die den ökologischen Zustand eines Gewässers beschreibt. In weiten Bereichen befindet sich die Fischfauna in Deutschland derzeit in einem unbefriedigenden bis schlechten Zustand. Obwohl die Biomasse zur Bewertung der Fischfauna hier keine Rolle spielt, deutet sich an, dass diese im Verlaufe der letzten Jahre und Jahrzehnte immer weiter abge-

nommen hat. Eine Überblicksstudie für Thüringen belegt, dass sich in einzelnen Gewässereinzugsgebieten die Fischbiomasse in den Fließgewässern in den letzten 15 Jahren im Extremfall mehr als halbiert hat (SCHMALZ 2020). So konnten im Einzugsgebiet der thüringischen Pleiße in den Jahren 2017 bis 2019 nur noch knapp 50 kg/ha Fischbiomasse festgestellt werden, obwohl in einem derartigen Gewässer 150-200 kg/ha zu erwarten gewesen wären. Auch in thüringischen Gebieten, in denen der Fischotter nicht vorkommt, konnte eine abnehmende Tendenz der Fischbiomasse in den Fließgewässern beobachtet werden. Die Gründe hierfür sind vielfältig (Strukturdefizite, Verblockung des Gewässergrundes durch Feinsedimente, fehlende Durchgängigkeit, Verlust der Auen etc.) und im Einzelfall nicht immer klar benennbar.



Abb. 8: Fischotter an einem Bach (Foto: S. Heidler)

Auch international häufen sich die Nachweise für einen negativen Trend der Fischbestände: eine Studie des WWF zeigt, dass die Bestände von Süßwasserarten weltweit zwischen 1970 und 2016 durchschnittlich um 84 % abnahmen (WWF 2020). Die Zahl der Wanderfische ging im gleichen Zeitraum in Europa sogar um 93 % zurück (DELNET et al. 2020).

Ob und in welchem Ausmaß diese Tendenz Auswirkungen auf den Fischotter hat, kann derzeit noch nicht beantwortet werden. Ein sorgfältiges und vergleichbares Monitoring sowohl der Fischbestände als auch der Ottervorkommen ist eine Grundvoraussetzung, um belastbare Daten zu erhalten und negativen Entwicklungen gegensteuern zu können. Eine Verknappung der Nahrungsressourcen in Fließgewässern kann zu einem verstärkten Fraßdruck des Otters auf wirtschaftlich genutzte Standgewässer führen. Dieser Aspekt sollte Beachtung finden und zu einem verstärkten Fischschutz an Fließgewässern führen.

Andererseits kann in teichwirtschaftlich geprägten Gebieten der Prädationsdruck auf Fließgewässer saisonal stark zunehmen, wenn Teiche abgefischt bzw. abgelassen werden oder im Winter zufrieren. Teiche stellen einen Lebensraum mit einem zum Teil extrem stark schwankenden Nahrungsangebot dar. SITTENTHALER et al. (2015)

konnten in einer Studie im österreichischen Waldviertel nachweisen, dass sich trotz dieser Schwankungen im Jahresverlauf immer eine annähernd gleiche Fischotterzahl in einem bestimmten Gebiet aufhielt. Die Fließgewässer in dieser Studie boten den hier ansässigen Ottern aber ebenfalls einen reich gedeckten Tisch. In Gebieten mit stark degradierten und fischarmen Bächen und Flüssen könnte sich der Prädationsdruck infolge von Schwankung im Nahrungsangebot von Teichen problematisch auf den Fischbestand der Fließgewässer auswirken. Zugleich könnte dies zu kritischen Nahrungsverknappungen für den Otter führen (Hungerzeiten). Unter den Bedingungen eines sich ändernden Klimas und Wasserhaushaltes könnten sich diese Wechselwirkungen weiter verstärken.

#### 4. Fischotter im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Fischerei

„Mensch-Wildtier-Konflikte“ geraten aktuell verstärkt in den Fokus. Dies äußert sich sowohl in wissenschaftlichen Forschungsprojekten und Workshops als auch in kontrovers wie emotional geführten Diskussionen zwischen unterschiedlichen Interessensgruppen. Die Konflikte bestehen dabei immer zwischen verschiedenen menschlichen Akteur\*innen und sind komplexer, als es im Vorfeld erscheint. Zunächst wird meist nur ein kleiner Anteil aller Ursachen und Auswirkungen eines gesamten Konfliktfeldes sichtbar (vgl. Kap. 7.1., Abb. 21). Eine Tierart ist dabei nicht als eine Interessenspartei, sondern als Gegenstand des Konfliktes zu sehen (HEURICH 2019). Wildtiere dienen häufig als Projektionsfläche für diverse Erwartungen und Ängste betroffener Interessensgruppen. Wird dies nicht beachtet und die Suche nach einer Konfliktlösung auf das Verhältnis zwischen Tierart und Mensch (hier: Fischotter und Teichwirt\*in) reduziert, bleibt die Rolle der Personen, die für die Tierart sprechen (z. B. aus Naturschutz oder Wissenschaft), unbeachtet. In der Folge nimmt die Tierart im Konflikt oft eine Stellvertreterrolle ein und wird nicht anhand ihrer biologischen Rolle im System beurteilt, sondern anhand der Symbolik, die ihr in Debatten zwischen den beteiligten Interessensgruppen beigemessen wird. Ein modernes Konfliktmanagement, das den Menschen in den Fokus nimmt und ein respektvolles Miteinander der beteiligten Parteien zum Ziel hat, muss auf diese Erkenntnis reagieren (KLENKE et al. 2013).

Auf europäischer Ebene gibt das FRAP<sup>3</sup>-Projekt „Human Wildlife Conflicts in Europe“ (KLENKE et al. 2013) einen umfassenden Überblick über Lösungsansätze in Konfliktfeldern, in denen fischfressende Tierarten im Fokus stehen. Darin wurden Analyse- und

Abstimmungsprozesse für Aktionspläne zur Konfliktlösung auf lokaler, nationaler und europäischer Ebene entwickelt. Einen Überblick über einen geeigneten Aktionsplan zur Konfliktbearbeitung gibt Abb. 9. Ein Konfliktfeld muss zunächst abgesteckt, Konfliktebenen identifiziert und Aufgaben der Konfliktbewältigung abgearbeitet werden. Der Ablauf ist dabei immer als dynamischer Prozess zu betrachten. Wichtige Parameter sind eine neutrale Person für das Konfliktmanagement, die ständige Anpassung des Prozesses an sich verändernde Bedingungen, Konsensentscheidungen, eine vielseitige Kombination von Lösungsansätzen sowie die allseits vorhandene Motivation der Beteiligten zur Konfliktlösung. Eine transparente Herausarbeitung und Trennung von persönlicher Meinung und wissenschaftlichem Wissen ist genauso Erfolgsgrundlage wie die historische und sozio-ökonomische Betrachtung der Problemfelder. Mit direktem Bezug auf den Fischotter im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Fischerei fand eine annähernd vollständige Bearbeitung des Konfliktfeldes nach vorliegendem Schema mit entsprechenden Erfahrungen und Untersuchungen in Deutschland bisher lediglich in Sachsen statt (MYŠIAK et al. 2013).

Zu unterscheiden ist zudem zwischen einem präventiven und einem reaktiven Management. Nach den bisher bekannten Erfahrungen wird für Fischotter-Einwanderungsländer ein präventives Management als deutlich zielführender erachtet als ein reaktives Management, das erst bei bereits bestehenden Konflikten implementiert wird. Regionen, in die der Fischotter voraussichtlich bald einwandert, sollten sich also bereits jetzt den Konfliktrisiken und der Konfliktprävention zuwenden.

„Kooperation braucht die Bereitschaft, dicke Bretter zu bohren; die Kraft durchzuhalten und Spannungen auszuhalten. Kooperation benötigt die Einstellung, auch die eigenen Bedürfnisse hinten an zu stellen, sich selbst, die eigenen Erkenntnisse und Überzeugungen nicht absolut zu setzen. Konkret bedeutet das: Hinhören, die Grundanliegen und Bedürfnisse der Anderen verstehen, sie sich zu Eigen machen und in kreative Überlegungen mit einbeziehen; die eigenen Möglichkeiten als begrenzt ansehen und die Möglichkeiten der Anderen zum Zuge kommen lassen, auch wenn es dann anders wird, als man es sich vorgestellt hat.“<sup>4</sup>

3 EU 5th Framework Program Project FRAP (Development of a procedural framework for Action Plans to Reconcile conflicts between large vertebrate conservation and the use of biological resources; fisheries and fish-eating vertebrates as a model case).

4 Zitat aus der Radiosendung „Konkurrenz oder Kooperation“, WDR5 vom 2.5.2021, Studiogast: Ludger Pries, Soziologe Moderation: Jürgen Wiebicke <https://www1.wdr.de/mediathek/audio/wdr5/wdr5-das-philosophische-radio/audio-effektiv---konkurrenz-oder-kooperation-100.html>

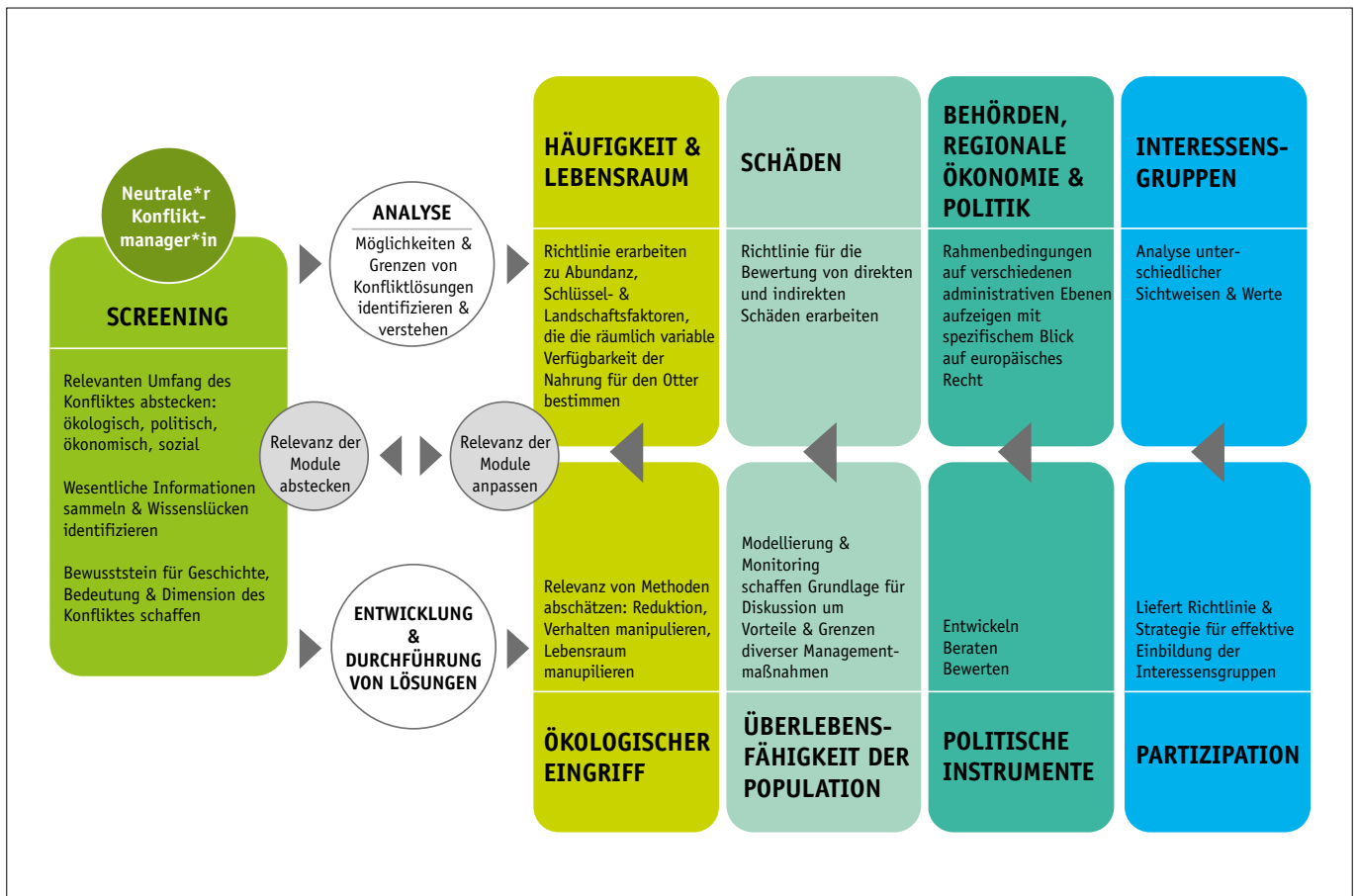


Abb. 9: Schematische Darstellung eines Aktionsplanes zur Konfliktbearbeitung (Verändert nach KLENKE et al. 2013)

### 4.1 Ermittlung des Status Quo: Ergebnisse der Stakeholder-Befragungen

Für das Projekt wurden mehrere Befragungen durchgeführt. Allen Ministerien der Bundesländer, in deren Zuständigkeitsbereich die Thematik Fischotter bzw. Fische fällt (Naturschutz, Landwirtschaft), wurden Fragebögen zu den Themenkomplexen Management, Naturschutzinstrumente, Förderungsmodelle, Konfliktlösungen, Akzeptanz derselben, Schadensermittlung bei Fischotter-Prädation und mögliche Erfahrungen aus dem Wildtiermanagement anderer Arten zugesandt. Parallel zu der Befragung der Ministerien wurden mit verschiedenen Akteur\*innen explorative Einzelgespräche geführt, um Perspektiven von Teichbewirtschaftenden, Vertreter\*innen aus Fischerei- und Naturschutzbehörden sowie von Verbandsseite einzubeziehen.

Im Anschluss wurde eine dreiteilige Online-Seminarreihe in Form einer Podiumsdiskussion mit vorangegangenen Impulsvortrag durchgeführt, um auf Basis der bisherigen Ergebnisse des Projekts einen breiteren Dialog zu initiieren. Unter den Podiumsgästen waren Vertreter aus Ministerien (Naturschutz und Fischerei), Unterer Naturschutzbehörde, Wissenschaft und Teichwirtschaft. Zudem brachten die Zuschauer\*innen über den Chat ihre Fragen und Standpunkte in die Diskussion ein. Auf Anregung der Teilnehmen-

den wurden zusätzlich zwei vertiefende Umfragen durchgeführt, eine Online-Erhebung zur Perspektive der Teichwirt\*innen und ein Fragenkatalog an die Fischereiverbände.

Im Folgenden werden die drei Befragungen dargestellt. Das anschließende Kapitel 4.1.4 gibt einen Gesamtüberblick über die Ergebnisse, hier fließen auch die Auswertungen aller geführten Gespräche und die Diskussionen der Online-Seminare ein.

#### 4.1.1 Befragung der Ministerien der Länder

Die Stadtstaaten Bremen, Hamburg und Berlin haben keine Teichwirtschaften. Aus Sachsen-Anhalt und dem Saarland lagen keine Rückmeldungen vor. Aus den ausführlichen Antworten von elf Bundesländern konnten die folgenden Ergebnisse und Schlussfolgerungen gewonnen werden.

#### 1. Fischfressende Arten

In vielen Bundesländern besteht in der Fischerei ein Konflikt, bei dem der Kormoran im Fokus steht. Zur Abwehr von Schäden durch den Kormoran sind entsprechende Verordnungen zur gezielten letalen Entnahme in Kraft. Zum Kormoran als "Haupt-Konfliktart" kommen bis zu fünf weitere fischfressende

Arten hinzu, die in der Binnenfischerei einen Prädationsdruck auslösen, darunter der Fischotter.

## 2. Ansprechpersonen und Zuständigkeiten

In den meisten Bundesländern gibt es in der Praxis für einen Betrieb, der vor einer Herausforderung im Umgang mit dem Fischotter steht, keine eindeutig benannte, konkrete und fachkundige behördliche Ansprechperson. Nur Bayern und seit kurzem Schleswig-Holstein bilden eine Ausnahme, hier können sich Ratsuchende an einen Fischotterberater wenden. Deren spezifische Beratung wird positiv beurteilt, mit Blick auf eine uneingeschränkte Akzeptanz der Berater\*innen wird teilweise darauf hingewiesen, dass diese eine sowohl von den Behörden als auch von der Fischerei unabhängige Stellung einnehmen sollten. In Hessen ist der Einsatz spezieller Berater\*innen für die Zukunft geplant, in Sachsen fungieren die Förder- und Fachbildungszentren (FBZ) als Beratungsstellen, in anderen Ländern wiederum Landwirtschaftskammer, Fischereiverband, Landesämter oder die Unteren Naturschutzbehörden. Eine Herausforderung stellt die übergreifende Arbeit an den Schnittstellen der verschiedenen Zuständigkeiten dar. Mehrere Länder sind sich dessen bewusst und die Abteilungen des Naturschutzes und der Fischerei beantworteten die Fragen gemeinsam. Dies trifft jedoch nicht auf alle befragten Länder zu. Eine enge Zusammenarbeit zum Thema zwischen den Sektoren Fischerei und Naturschutz wird vor allem in Sachsen und Schleswig-Holstein gepflegt. Sie führt zu einem besseren Problemverständnis und weitet die Spielräume für passende Lösungsansätze.

## 3. Kommunikation

Es besteht ein weitreichender Konsens, dass eine transparente und sachliche Kommunikation wichtig ist. Dieser Einschätzung zum Trotz fehlen in der Praxis häufig Kommunikations-Elemente als Bestandteil eines Managements, z.B. eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit oder kontinuierlich arbeitende Diskussionsgruppen ("Runde Tische").

## 4. Management

Die in den Bundesländern angewendeten speziellen Instrumente des Fischotter-Managements umfassen nahezu ausschließlich Beratung, Prävention durch Zäune sowie Kompensationsgelder. Allein in Sachsen sind auf der Grundlage des bereits 1996 aufgestellten „Artenschutzprogrammes Fischotter“ (LFULG 1996) zusätzlich differenzierte Förderprogramme entwickelt worden, die sowohl die Erhaltung von Teichen als Nahrungshabitat des Fischotters als auch die Erhaltung und Förderung von Teichwirtschaften im Fokus haben. Diese werden über die Förder- und Fachbildungszentren (FBZ) des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zentral koordiniert. Dazu gehören die Maßnahmen der Förderung eines Mehrbesatzes, der Neuanlage von Teichen,

Abwehrmaßnahmen und der Ausgleich von Prädatorenschäden. In Bayern setzt die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft den bundesweit einzigen Fischottermanagementplan um. Er umfasst die Kombination der drei Säulen Beratung, Kompensation und Abwehrmaßnahmen. Um die Erweiterung um eine vierte Säule, die Entnahme, werden Auseinandersetzungen geführt.

## 5. Wirksamkeit von Maßnahmen

Durch Kompensationszahlungen wird eine erhöhte Akzeptanz des Fischotters sowie eine Existenzsicherung von Teichwirtschaften erwartet. Die erwarteten Effekte werden von der Höhe der Zahlungen abhängig gemacht, eine Überprüfung seitens der Behörden der Länder findet jedoch nicht statt. Für Präventionsmaßnahmen besteht ebenfalls weder eine regelmäßige Erfolgskontrolle noch eine detaillierte Übersicht über deren Wirksamkeit (siehe Kap. 6.3.1). In Sachsen wird die Wirksamkeit des Mehrbesatzes als „gut“ beurteilt.

Lediglich der in Norddeutschland entwickelte und eingesetzte Reusenschutz mit speziellen Ausstiegsmöglichkeiten (RECKENDORF & SIEBERT 2017), welcher das Ertrinken von Ottern in Fangreusen verhindern soll, wurde einer praxisnahen Effektivitätskontrolle unterzogen (ROHNER et al. 2021). In Bayern wurden aktuell Zäunungsmaßnahmen im Rahmen einer Bachelorarbeit bewertet (ERTL 2021, siehe auch Kap. 6.3.1).

## 6. Naturschutzinstrumente

Fast alle Bundesländer bieten Instrumente zur Förderung von Extensivierungen in Teichwirtschaften bzw. Vertragsnaturschutzprogramme an (Abb. 11). Sie dienen vor allem der Förderung von naturnahen Karpfenteichwirtschaften. In nahezu allen Bundesländern mit derartigen Programmen werden zu geringe Flächenprämien jedoch durch betroffene Teichwirt\*innen als mangelnde Anerkennung naturnaher Karpfenteichwirtschaften wahrgenommen.



Abb. 10: Teich mit Karpfenbesatz (Foto: A. Roy)

### FINANZIERUNG DER AKTUELL UMGESETZTEN MASSNAHMEN

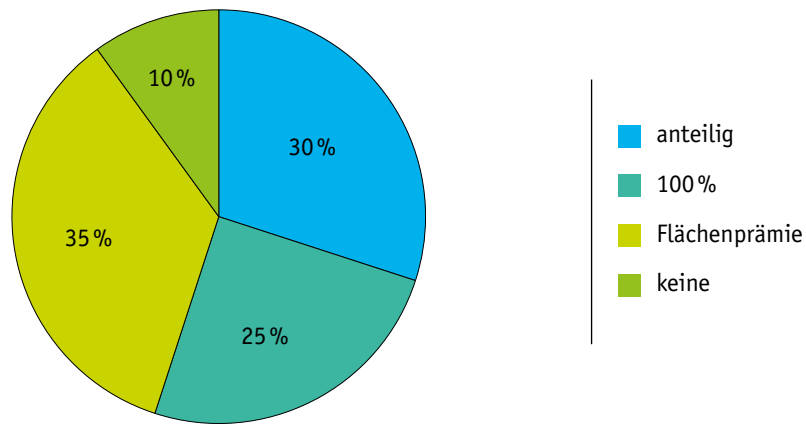


Abb. 11: Finanzierung der aktuell umgesetzten Maßnahmen in den befragten Bundesländern

### PROZENTUALER ANTEIL DER AKTUEL UMGESETZTEN MASSNAHMEN

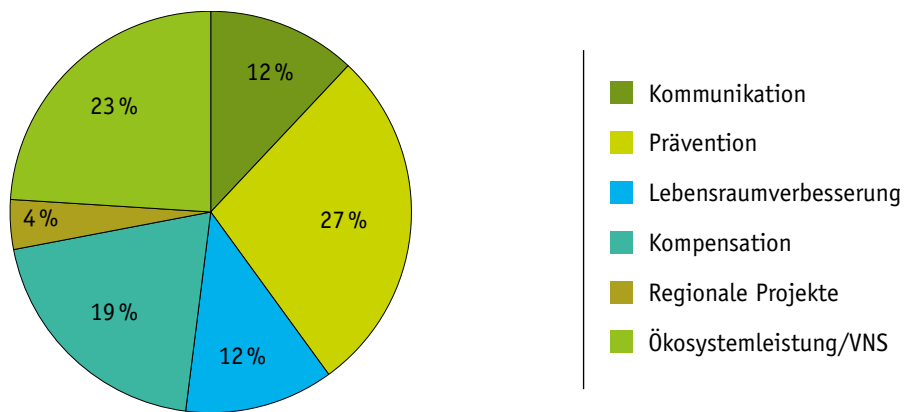


Abb. 12: Anteil der aktuell umgesetzten Maßnahmen (Gesamtnennungen aus Befragung der Ministerien der Länder)

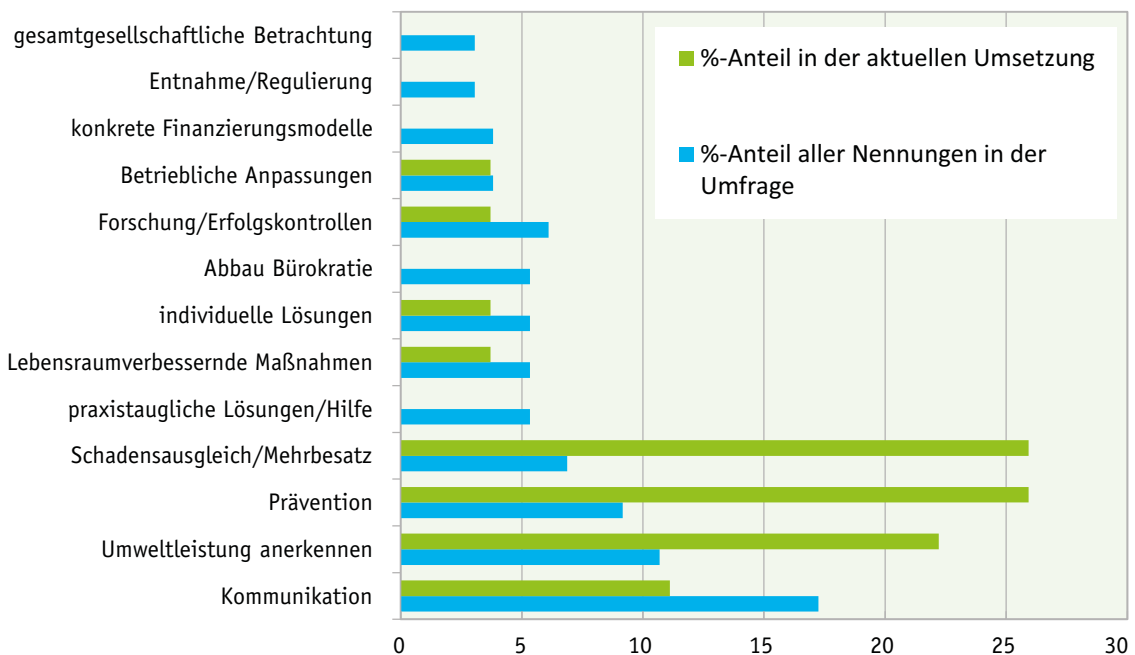


Abb. 13: Prozentualer Anteil der Nennungen der als wichtig benannten Management-Maßnahmen und deren prozentualer Anteil in der tatsächlichen Umsetzung (Gesamtnennungen aus Befragung der Ministerien der Länder)



## 7. Finanzierung

Sowohl Fischotter-Managementmaßnahmen als auch Naturschutzmaßnahmen in der Teichwirtschaft werden im Wesentlichen durch den Europäischen Meeres- und Fischereifond (EMFF) finanziert. Die Länder erbringen dafür eine Kofinanzierung. Für Kompensationszahlungen ist in mittlerweile drei Ländern (Sachsen, Brandenburg, Bayern) durch eine Notifizierung eine Beschränkung der Gelder aufgrund der europäischen De-minimis-Regelung aufgehoben, so dass diese bis zu 100 % ausgeglichen werden können.

Maßnahmen werden selten auch aus der Fischereiabgabe der Landesverbände finanziert oder es werden in nur wenigen Ausnahmefällen weitere Landesmittel zur Verfügung gestellt. In Niedersachsen wurden aktuell durch fehlende Landesmittel entsprechende Förderprogramme ausgesetzt. Hamburg, Sachsen-Anhalt, Saarland, Rheinland-Pfalz und Hessen beteiligten sich nicht an der aktuell abgeschlossenen Förderperiode des EMFF.

## 8. Konfliktlösungsansätze

Ideen zu bzw. Erfahrungen mit einer Konfliktsteuerung wurden aus den betroffenen Ländern Sachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Bayern gemeldet. Von den bisher nicht betroffenen Ländern wird allein im Otter-Einwanderungsland Hessen bisher über konkrete, präventive Managementmöglichkeiten nachgedacht. Bei derzeit geringerer Konfliktlage (Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein) werden Einzelfalllösungen bevorzugt. In mindestens einem Bundesland wurde die Zuständigkeit des Naturschutzes für den Konflikt grundsätzlich in Frage gestellt. Außerdem wurde angemerkt, dass die für einen Beitrag zur Konfliktlösung nötigen Kapazitäten bei den Naturschutzbehörden fehlen.

## 9. Bekanntheitsgrad und Akzeptanz von Maßnahmen

In den Bundesländern mit Konfliktlösungsansätzen ist der Bekanntheitsgrad derselben überall gut. Oftmals wird aber die mangelnde Akzeptanz von Maßnahmen aufgrund komplizierter Antragsverfahren oder zu geringer Geldwertleistung festgestellt. Allen Beteiligten ist offenbar bewusst, dass die Ökosystemleistungen von Karpfenteichwirtschaften bisher zu wenig beachtet werden und es hier aufgrund einer zu geringen finanziellen Förderung zu gravierenden Akzeptanzmängeln kommt.

## 10. Schadensermittlung

Eine Erfassung von Prädationsschäden, die ausschließlich durch den Fischotter hervorgerufen werden, erfolgt lediglich in Bayern anhand der Angaben von betroffenen Teichwirt\*innen und einer Plausibilitätsprüfung durch geschulte Otterberater\*innen. In Brandenburg werden auf

ähnlichem Weg die Prädationsschäden für alle fischfressenden Tierarten summiert ermittelt. In Schleswig-Holstein wird derzeit eine Studie zu der möglichen Zusammenfassung von Fallgruppen für Prädationsschäden entwickelt und dazu Teichwirt\*innen in drei Bundesländern befragt (PIETROCK et al. 2020). In keinem Land liegt für die Schadenserfassung eine Datensammlung vor, noch werden diese ausgewertet oder fallweise überprüft; eine standardisierte Schadenserfassung gibt es nicht. Lediglich die Höhe der jährlich ausbezahlten Kompensationsmittel wird angegeben.

## 11. Übertragbarkeit anderer Wildtiermanagement-Ansätze

Bei der Frage nach Erfahrungen aus dem Wildtiermanagement, die möglicherweise an Konflikte um den Fischotter angepasst werden könnten, ergibt sich ein vielfältiges und teils kontroverses Meinungsbild: Während häufig eine geeignete Kommunikation genannt wird, wird diese selten entsprechend gezielt umgesetzt. Bayern möchte aus den Erfahrungen mit Kormoran und Biber in Zukunft auf die Regulierung des Fischotter-Bestandes durch Entnahme setzen. Anderen Ortes wird dagegen die artspezifische Differenzierung angemahnt, die keine 1:1-Übertragung von Erfahrungen ermöglicht. Verbreitet wird gesehen, dass die Akzeptanz vor allem wieder einwandernder Arten, die vordem als „Schädlinge“ betrachtet wurden, durch diverse Maßnahmen erhöht werden sollte. Allerdings mangelt es (noch) an geeigneten gesamtgesellschaftlichen Lösungen zur Bewältigung der auftretenden Probleme.

### 4.1.2 Befragung der Teichbewirtschaftenden

An der Umfrage beteiligten sich 24 Teichbewirtschaftende, davon arbeiten 50 % im Haupterwerb. Die Teilnehmenden kommen überwiegend aus Bayern (15) und aus Schleswig-Holstein (6), sowie aus Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Die Hälfte aller Betriebe bewirtschaftet Teichflächen unter 10 ha, zwischen 10 und 50 ha werden von 30 % der Teilnehmenden betrieben und über 50 ha von 20 %. Die Anzahl der Teiche schwankt stark zwischen 2 und 90 Teichen, der Schwerpunkt liegt jedoch auf der Bewirtschaftung von weniger als 10 Teichen. Fast alle Teilnehmenden produzieren Karpfen (95 %), weiterhin werden produziert (in absteigender Reihenfolge): Schleien (70 %), Zander (55 %), Hechte (50 %), Forellen (29 %), Krebse (12 %) und Koi-Karpfen (4 %). Viele Bewirtschaftende züchten darüber hinaus in geringerem Umfang noch weitere Arten, u. a. so genannte „Naturschutzarten“ wie Moderlieschen, Bitterling, Nase oder Nerfling.

Im Rahmen des Fragebogens wurde erhoben, wie sich die Produktionserwartungen und der tatsächliche Ertrag im Jahr 2020 verhielten. Die Bandbreite der Verluste war sehr hoch und betrug im Median 46 % (Mittelwert 37 %). Es wurden Verluste zwischen 16 % und 100 % angegeben. In drei Betrieben wurde demgegenüber 2020 mehr produziert als erwartet. In zwei Teichwirtschaften erfolgte 2020 kein Besatz. Bei den meisten Betrieben war die Anwesenheit des Fischotters sicher nachgewiesen (70 %) oder

vermutet (16 %). Der Nachweis erfolgte in den meisten Fällen durch Losung und Trittsiegel, aber auch sehr häufig durch den Einsatz von Wildtierkameras. Der Fund von toten Fischen wurde ebenfalls als Indiz für den Besuch des Otters gewertet. Als weitere Prädatoren wurden Kormoran, Grau- und Silberreiher, Fisch- und Seeadler, Gänsesäger, Eisvogel, diverse Taucherarten, Mink und Waschbär genannt. Die Teichwirt\*innen wurden zudem gebeten, abzuschätzen, welchen Anteil der Fischotter an den beobachteten Verlusten haben könnte. Im Durchschnitt wurden dem Otter ca. 50 % der Schäden zur Last gelegt, wobei die Angaben zwischen 0 % und 100 % schwankten. In einem Betrieb war der Otter bereits seit dem Jahr 2000 festgestellt worden, ab 2015 kam es zu einer Häufung der Otternachweise. Bei 21 % der befragten Teichwirtschaften wurde der Otter erst seit dem Jahr 2020 nachgewiesen.

In 70 % der betroffenen Betriebe wurden Maßnahmen zur Eindämmung der Schäden durchgeführt, diese entsprechen dem bisher bekannten und angewandten Spektrum. Am häufigsten wurde ein (meist geförderter) Mehrbesatz durchgeführt (8 Betriebe), gefolgt von Extensivierung und dem Bau eines Zaunes. In drei Fällen wurde ein Ablenkteich besetzt. Im Vorfeld der Maßnahmen erfolgte für 18 Betriebe eine Beratung, die am häufigsten durch Otterberater\*innen durchgeführt wurde (zehnmal). Fast ebenso häufig berieten die Fischereibehörden, in geringerem Maße auch Naturschutz- und Wasserbehörden. Daneben gaben der Fischereiverband, die Teichgenossenschaft, die Landwirtschaftskammer und ein Fischhändler Hinweise. Die Beratung wurde von zwei Drittel der Betriebe als gut bis sehr gut wahrgenommen, jedoch auch von 27 % als eher schlecht.

Im Ergebnis der Beratungen wurde dreizehnmal eine Förderung der Maßnahmen beantragt, die in 75 % der Fälle bewilligt wurde, wenn auch meist nicht in der beantragten Höhe. Der bürokratische Aufwand für die Beantragung von Fördermitteln wurde in fast allen Fällen als hoch bis zu hoch empfunden.

Neun Betriebe hatten Zäunungen errichtet, davon ca. die Hälfte als Elektrozaun. Eine Wirksamkeit wurde nur teilweise (sechs Fälle) oder gar nicht (zwei Fälle) festgestellt, allerdings hatte nur ein einziger der errichteten (Fest-)Zäune einen Untergrabschutz. Der Wartungsaufwand für den Zaun wurde je nach Art des Zaunes als relativ hoch angegeben (drei bis sieben Stunden pro Woche).

Die Teichbewirtschaftenden wünschten sich auf dem Weg zu einer Reduktion der Verluste weitere Maßnahmen, darunter wurde am häufigsten die Entnahme von Fischottern (62 %) genannt, aber auch eine bessere Entschädigung und generell ein Förderprogramm für Teichwirtschaften, das beispielsweise auch eine Ausgleichszahlung für stillgelegte bzw. aktuell nicht bewirtschaftete Gewässer beinhalten könnte.

Neben den Prädationsschäden stehen die Teichwirtschaften vor einer ganzen Reihe weiterer Herausforderungen. Am häufigsten wurden die Nutzungseinschränkungen in Schutzgebieten und der Klimawandel genannt (von je 62 % der Befragten), gefolgt von Problemen mit wasserrechtlichen Genehmigungen (45 %) und einem veränderten

Verbraucherverhalten (33 %). Freizeitnutzung der Gewässer sowie Seuchen und Krankheiten spielten eine geringere Rolle (je 12,5 %).

41 % der Teichwirt\*innen wären zu weiterführenden betrieblichen Anpassungen bereit, 20 % zu Anpassungen in geringem Umfang. Dies umfasst z. B. Extensivierung oder die Herstellung einer ottersicheren (Jung-)Fischaufzucht. Betriebliche Umstellungen, vor allem, wenn sie Naturschutzleistungen beinhalten, seien immer mit einem teils stark erhöhten Aufwand verbunden. Um diese auszugleichen, sind nach der Berechnung eines Teilnehmers der Befragung 1.500 €/ha notwendig.

Befragt nach weiteren Ansätzen und Anregungen wurde deutlich, dass sich 75 % der Teichwirt\*innen mehr Sichtbarkeit und öffentliches Interesse für die Probleme, aber auch für die Naturschutzleistungen der Teichwirtschaft wünschen. Fast ebenso häufig (70 %) wird der Wunsch nach mehr finanzieller Unterstützung für die Abwehr oder den Ausgleich von Schäden genannt. Von mehr als der Hälfte der Befragten wird mehr finanzielle Unterstützung für die Erbringung von gesamtgesellschaftlich bedeutsamen Naturschutzleistungen gefordert (58 %). Deutlich wird auch, dass Teichwirt\*innen feststellen oder vermuten, dass das Wissen über die Probleme der Teichwirtschaft insbesondere bei Naturschutzorganisationen und auch bei Behörden noch zu lückenhaft ist. Es besteht der deutliche Wunsch nach einer Verbesserung dieses Hintergrundwissens, etwa durch Fortbildungen für Behörden direkt am Teich. Ca. 30 % der Teilnehmenden wünschen sich zudem eine Verbesserung beim Wasserregime und Unterstützung für die notwendigen Anpassungen im Zuge des Klimawandels. In der gleichen Größenordnung liegt der Wunsch nach mehr wissenschaftlichen Untersuchungen zur Bereitstellung besserer Daten. Eine höhere Zahlungsbereitschaft seitens der Endkund\*innen (evtl. im Zusammenhang mit einer Art Ökolabel/Otterpatenschaft o. ä.) wird seltener als zielführend angesehen (17 %). Defizite bei der Vernetzung der Teichbewirtschaftenden untereinander sowie bei der Fortbildung wurden nur selten gesehen, ebenso wie beim Thema Vermarktungszusammenschlüsse und Beratung. Dennoch wurde auch einmal der Wunsch nach der Erschließung neuer Vermarktungswege und besserer Vermarktungsstrategien genannt.

#### 4.1.3 Befragung der Fischereiverbände

An die Landesfischereiverbände der Bundesländer wurde eine Befragung mit eher überblicksartigem Schwerpunkt versandt. Rückmeldungen hierzu kamen aus Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt. In den Verbänden sind zwischen 31 und 63 Mitglieder organisiert, welche die Teichwirtschaften im Haupt- oder Nebenerwerb betreiben. Von den weitaus meisten Mitgliedern hatten die Fischereiverbände Rückmeldungen über Prädationsschäden bekommen. Die benannten Prädatoren sind die gleichen, die bereits bei der Befragung der Teichwirtschaften benannt wurden, wobei der Kormoran von allen an erster Stelle genannt wurde. Zusätzlich wurde der Schwarzstorch erwähnt. Der Anteil des Otters an der Gesamtprädation wird je nach Region auf 30-80 % geschätzt (in der Laichfischzucht noch höher),

lediglich in Nordrhein-Westfalen bewegen sich die vermuteten Anteile des Otters an der Gesamtprädation bisher im niedrigen einstelligen Bereich. In Sachsen sei der Otter nahezu an allen Teichwirtschaften präsent, eine genauere Bezifferung der durch den Otter verursachten Schäden war nicht möglich. Entschädigungszahlungen für Otterschäden wurden in Niedersachsen (vor 2019) und Sachsen gezahlt. Als Besonderheit werden in Sachsen nur Otterschäden, nicht aber durch Kormoran hervorgerufene Verluste entschädigt, die Deckelung lag bei 10.000 € pro Jahr<sup>5</sup>. Während in Niedersachsen bei allen Mitgliedsbetrieben Abwehr- und/oder Schutzmaßnahmen durchgeführt wurden, war dies in den anderen Bundesländern gar nicht oder nur in geringem Umfang der Fall. In den meisten Fällen handelte es sich um Zäunungen, einmal wurde der Versuch der Vergrämung durch Duftstoffe angegeben. Auch auf Verbandsebene wird eine Zäunung nur für kleine Teiche/Betriebe als wirksam eingestuft und der Arbeitsaufwand für die Pflege und Unterhaltung der Zäunungen als zusätzliche Belastung der Betriebe benannt. In Niedersachsen war in der Vergangenheit die Möglichkeit der Förderung des Zaunbaues gegeben, diese wurde jedoch aufgrund leerer Fördertöpfe eingestellt. In Nordrhein-Westfalen ist eine anteilige Förderung von Abwehrmaßnahmen und Entschädigungszahlungen aus EMFF-Mitteln möglich. In Schleswig-Holstein und Sachsen werden ebenfalls bestimmte Maßnahmen gefördert, jedoch nur zu 50 %. Das Problem bestehe dann oft darin, dass die weiteren 50 % von den Betrieben nicht aufgebracht werden können. In Sachsen-Anhalt kann eine Förderung über das Landwirtschaftsministerium beantragt werden.

Der bürokratische Aufwand für die Beantragung der verschiedenen Fördermöglichkeiten wird auch von den Verbänden als zu hoch eingeschätzt, die De-minimis-Deckelung wird als empfindliche Hürde für das Einreichen von Anträgen benannt. Eine Ausnahme bildet Sachsen, hier gibt es mittlerweile digitale, gut verständliche Antragsmöglichkeiten; als aufwändig wird hier vor allem die nachträgliche Dokumentationspflicht angesehen.

Als weitere denkbare Maßnahmen zur Abwehr von Otterschäden wird von drei Verbänden die Entnahme von Ottern als wirksam angesehen. Die Forderung bezieht sich meist auf die letale oder non-letale Entnahme von Einzeltieren (siehe Kap. 6.3.2). Des Weiteren wird der Wunsch nach der Errichtung eines landesweiten, einheitlichen Ottermanagements und die Implementierung von neutralen Otterberater\*innen geäußert, ebenso wie die verstärkte Testung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen und eine verbesserte Finanzierung bei nachweislicher Wirkung. Der sächsische Landesverband nennt zudem die Förderung der Diversifizierung von Teichwirtschaften (z. B. in Richtung Tourismus).

Vier Verbände schätzen die Akzeptanz von betrieblichen Veränderungen seitens der Teichwirtschaften als eher gering ein. Der

---

<sup>5</sup> Anmerkung: Aktuell ist in Sachsen eine De-minimis-Deckelung des Verlustausgleiches auf 30.000 €/3 Jahre aufgehoben.

Extensivierungsgrad bei Karpfenteichwirtschaften sei nahezu ausgereizt, eine weitere Extensivierung käme der Betriebsaufgabe gleich. Die Vermarktungslage wird meist als gut angesehen. Die Teichwirtschaften punkten mit Regionalität und Authentizität und haben offenbar keine Absatzprobleme. Es wird jedoch auch auf einen wachsenden Konkurrenz- und Preisdruck durch Produkte aus europäischen Nachbarländern hingewiesen. In der Folge sei die Erzielung höherer Verkaufspreise unrealistisch, die Produktion nach hohen sozialen und ökologischen Standards damit für viele Betriebe kaum noch wirtschaftlich. Dies zeigt sich auch in der Online-Diskussion in einer teils skeptischen Haltung gegenüber Öko- oder Biolabeln: Diese werden von einigen als Lösung angesehen, von anderen wiederum mit der Begründung abgelehnt, die Zertifizierungskosten überstiegen den monetarisierbaren Mehrwert.

Der Klimawandel und die absehbar daraus folgende Konkurrenz um Verteilung des Wassers in der Landschaft wird als große Herausforderung wahrgenommen, etwa bei Wasserentnahme genehmigungen für das Bespannen der Teiche. Auf die Erschwernis des Wirtschaftens in Schutzgebieten und eine steigende Bürokratisierung wird hingewiesen. Ein pragmatischer Umgang mit Prädatoren und ein Otterschutz auf Populationsebene (nicht auf Einzeltierebene) wird als zielführend angemahnt. Krankheiten (z. B. das Koi-Herpes-Virus) werden in Sachsen als zunehmende Herausforderung wahrgenommen. Wie auch in der Befragung der einzelnen Teichwirtschaften kommt zum Ausdruck, dass die Leistungen, die die Teichwirtschaft für das Gemeinwohl (überwiegend als Naturschutzleistung) erbringt, vollumfänglich anerkannt und auch honoriert werden sollten. Als wichtige Maßnahme zur Nachwuchsgewinnung wird eine Betriebsübernahmeförderung gesehen. Ebenso wichtig für eine Weiterführung der Betriebe sei eine realistische Aussicht auf einen wirtschaftlichen Betrieb.

#### 4.1.4 Zusammenfassung & Schlussfolgerungen

Bei den aktuell umgesetzten Maßnahmen der Länder zum Konfliktmanagement Fischotter wird überproportional stark (im Vergleich zu den vorhandenen Möglichkeiten) auf Prävention (Zaunbau), Kompensation und eine zumindest ansatzweise Honorierung von bestimmten Ökosystemleistungen gesetzt (Abb. 12 und Abb. 13). Dies steht vor allem in Diskrepanz zu den begrenzten Möglichkeiten der Zaunprävention und den damit einhergehenden Herausforderungen (siehe Kap. 6.3.1). So kann eine wirksame Zäunung anderen Arten den Zugang zum Gewässer erschweren, viel Arbeitsaufwand bei der Unterhaltung erzeugen und/oder mit schwierigen und aufwändigen Genehmigungsprozessen verbunden sein, für die der Betrieb ggf. auch die Kosten tragen muss (z. B. für eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung). Auch sind Zäune für große Karpfenteichwirtschaften kaum praktikabel, sie kommen hier meist nur in Frage, um Halteranlagen für besonders wertvolle Laichfische zu schützen.

Bei der Schadensermittlung scheint eine pragmatische Vorgehensweise, die Schäden durch alle fischfressenden Prädatoren als Gesamtpaket behandelt, deutlich mehr Akzeptanz zu finden.

Eine deutliche Diskrepanz taucht zwischen der Wahrnehmung der Bedeutung von guter Kommunikation für die Konfliktlösung und der Anwendung von Kommunikationsinstrumenten als Managementwerkzeug auf (Abb. 13). Dabei geht es nicht allein um die Ansprache und Beratung der betroffenen Betriebe, sondern auch um deren Sichtbarkeit und Wertschätzung in der Gesellschaft.

Die Notwendigkeit von betrieblichen Anpassungen wird von behördlicher Seite lediglich in Schleswig-Holstein und Sachsen gesehen und bisher offiziell nirgends in Form von Forschungs- oder Modellprojekten o. ä. umgesetzt. Auf der Ebene einzelner Betriebe wurden derartige Anpassungen schon vorgenommen, jedoch fehlen zu diesem Themenfeld offensichtlich die bundesweite Möglichkeit des Erfahrungsaustausches sowie spezielle Fördermöglichkeiten. Das ist insbesondere vor dem Hintergrund wichtig, dass viele Betriebe vor existenziellen Zukunftsfragen stehen und tragfähige Geschäftsmodelle auch für die Unternehmensnachfolge essentiell sind. Aus ihrem Selbstverständnis als Lebensmittelerzeuger heraus wollen die Betriebe dabei weiter Fisch produzieren, auch wenn sie die Betriebszweige ggf. um Naturschutzleistungen oder auch touristische Angebote erweitern. Ein gesamtgesellschaftlicher Lösungsansatz zum Erhalt von Teichwirtschaften, die naturschutzfachlich bedeutsame Leistungen erbringen, wird vielfach eingefordert, aber bisher kaum umgesetzt. Vielerorts ist der Erhalt von Teichen langfristig nur mit einer Fischbewirtschaftung bzw. mit einer entsprechenden Pflege möglich. Aufgelassene Teiche verlanden oft innerhalb weniger Jahre oder Jahrzehnte. Eine Anpassung von Flächenprämien erfolgt nur zögerlich und ist bisher nicht geeignet, die prekäre wirtschaftliche Lage zu stabilisieren. Die neue Förderperiode des EMFF (ab 2021) sieht eine Förderung der nachhaltigen Entwicklung im Fischerei- und Aquakultursektor vor, ist aber zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht verabschiedet. Des Weiteren wird von Seiten derjenigen, die direkt mit Teichwirt\*innen zusammenarbeiten, eine praxisnahe, pragmatische Hilfe sowie Vereinfachung der derzeitigen Bürokratie in Förderungspraxis und Genehmigungsverfahren gefordert. Derartige Möglichkeiten der Unterstützung werden von den oberen Behörden bei der Beantwortung der Fragen gar nicht aufgeführt. Dies deutet auf eine fehlende Kommunikation und Kooperation zwischen Praxis und oberen Verwaltungseinheiten hin. In diesem Austausch besteht ein wesentlicher Ansatzpunkt für Verbesserungen.

Die förderale Struktur der Naturschutz- und Fischereiverwaltung sowie die parallele Verankerung des Fischotters in Jagd- und Naturschutzrecht führen an vielen Stellen zu unklaren Zuständigkeiten. Zugleich bieten die verschiedenen Blickwinkel und Instrumentarien auch die Chance, durch sektorübergreifende Ansätze und bundesweiten Austausch Lösungsansätze zu erarbeiten, die sich im Zuständigkeitsbereich einer einzelnen Behörde

oder Region nicht ergeben hätten. Bund und Länder sollten daher die Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit über Sektor- und Ländergrenzen hinweg verbessern und diese gezielt unterstützen. Dabei sollte allerdings im Blick behalten werden, dass Teichwirtschaften regional sehr unterschiedlich strukturiert sind. Es gibt keine allgemeingültigen Patentlösungen, und Instrumente müssen regionalspezifisch angepasst und ggf. anders kombiniert werden, um unter den jeweiligen Gegebenheiten wirksam zu werden.

## 5. Quantifizierung des Fischotter-Einflusses auf Teichwirtschaften

Aus diversen Befragungen von Teichwirt\*innen und Binnenfischer\*innen in ganz Europa lässt sich herauslesen, dass die Einschätzung der Schadenshöhe durch den betroffenen Betrieb in Abhängigkeit von variablen äußeren und persönlichen Faktoren sehr unterschiedlich ausfällt und tatsächliche Verluste sowohl stark unter- als auch überschätzt werden (siehe Kap. 3.3.2). Daher stellt sich die Frage, ob und auf welche Weise der Einfluss des Fischotters auf den Betrieb einer Teichwirtschaft quantifiziert werden kann.

### 5.1 Aktuell angewandte Schadenserfassung in Deutschland

Eine wissenschaftlich fundierte Erfassung von durch Fischotter verursachten Schäden findet aufgrund des enorm hohen Aufwandes (siehe Kap. 5.2) aktuell in keinem Bundesland als Standardmethode statt. In den meisten Ländern fehlen für eine exakt nach Arten getrennte Schadensermittlung grundlegende Daten aus Nahrungsanalysen und Populationsdaten der betrachteten Spezies. Das Wissen um diverse Einflussfaktoren auf Schadenshöhen ist zudem unvollständig. Oft wird der entscheidende und weitgehend ungeklärte Faktor der beeinflussenden Lebensraumfaktoren auf die Schadensfälle gar nicht oder viel zu wenig berücksichtigt. Brandenburg betrachtet pauschal die Fraßschäden aller fischfressenden Arten in der Summe, Schleswig-Holstein und Niedersachsen möchten dem Beispiel folgen. Eine individuelle, betriebsbezogene Schadenserfassung speziell für den Fischotter existiert nur in Bayern. Ob die hier angewandte pauschale Vorgehensweise die tatsächlichen Fischotter-Schäden reell abbildet, wurde bisher nicht verifiziert. Gleiches gilt für die Schadenserfassung durch alle fischfressenden Tierarten in Brandenburg oder durch Kormoran und Otter in Sachsen. Generell ist eine Verifizierung methodisch sehr schwierig, weil neben anderen Faktoren ein Teich zwischen Besatz und Abfischung eine "Black Box" darstellt (KLENKE et al. 2013, siehe Kap. 5.2). Schleswig-Holstein lässt das geplante Vorgehen aktuell wissenschaftlich herleiten.

### Methodik der Schadenserfassung:

- Bayern (nur Fischotter): Nach Angaben der Teichwirtschaften; Verifizierung durch Otterberater\*innen anhand des Vorkommens des Otters und Teichbuch; pauschale Abzüge für Normalverluste und Kormoranverluste.
- Brandenburg (alle fischfressenden Tierarten): Nach Angaben der Teichwirtschaften; altersklassenabhängige und flächenbezogene Pauschalisierung; Schadenshöhe wird von der Bewilligungsbehörde berechnet; pauschale Abzüge für Normalverluste außerhalb der Wirkung fischfressender Prädatoren; Abfrage von sonstigen Schadensursachen (z. B. Wassermangel), wenn ggf. Überschreitung der technologisch bedingten Normalverluste.
- Sachsen (Härtefallausgleich Kormoran/Otter): Nach Angaben der Teichwirtschaften; Prüfung durch Fischereibehörde; pauschale Abzüge für Normalverluste altersklassenabhängig;
- Schleswig-Holstein: aktuell Erarbeitung von Vorschlägen für fallbezogene Pauschalen für typische Prädationsschäden in Teichwirtschaften (PIETROCK et al. 2020) durch alle fischfressenden Tierarten.

## 5.2 Wissenschaftliche Methode zur Ermittlung von Fraßschäden

International anerkannt wird die durch den Fischotter verursachte Schadenshöhe  $Z$  nach der Formel

$$Z = c * n * p * d$$

berechnet (POLEDNÍKOVÁ et al. 2013; KLENKE et al. 2013). Folgende Variablen fließen in die Formel ein:

$c$  = Marktpreis Fisch

$n$  = Anzahl der residenten Otter an dem Teich (Nachweis durch Genetik oder Snow-tracking)

$p$  = Erwarteter Konsum pro Otter, ermittelt durch Anteil der kommerziell genutzten Fischarten im Nahrungsspektrum der anwesenden Otter (Losungsanalysen in allen Jahreszeiten) und durchschnittlicher Nahrungsbedarf pro Tag (max. 15 % des durchschnittlichen Gewichtes pro Otter)

$d$  = Otterbesuchsrate (nach GRUBER et al. 2008; gemessen als relativer Anteil frischer Nachweise in einer Untersuchungsperiode; mindestens zweimalige Wiederholung in verschiedenen Jahreszeiten)

Diese Berechnung stellt bereits eine vereinfachte Schätzung dar und wird dennoch im Einzelfall nicht praktikabel sein, da sie zu aufwändig ist. Insbesondere die Untersuchungen zur Anzahl der anwesenden Otter (Genetik) und die Nahrungsanalyse stellen umfangreiche wissenschaftliche Bearbeitungen dar, die Spezialwissen erfordern und nur durch Expert\*innen durchgeführt werden können. Dies bedeutet auch einen erheblichen finanziellen Aufwand. Für exakte Berechnungen müssten zusätzlich und regelmäßig Wasseranalysen, klimatische Faktoren, Krankheiten und Anwesenheit anderer Fischprädatoren dokumentiert werden.

Aus Untersuchungen in verschiedenen europäischen Regionen mit Teichwirtschaften (Tschechien, Portugal) wird angegeben, dass von der Anzahl der Otter im Gebiet keine direkten Rückschlüsse auf die Schadenshöhen gezogen werden können (POLEDNÍKOVÁ et al. 2013, SANTOS-REIS et al. 2013). In Sachsen treten Schäden insbesondere in Hälteranlagen, Winterteichen und Kleinteichen in einer standgewässerarmen Landschaft auf (LFULG 1996). Ob dieser landschaftliche Zusammenhang pauschalisierbar ist oder nur für bestimmte Regionen zutrifft, ist unklar. Folgende Faktoren spielen bei auftretenden Schäden an Teichen neben der Zahl und Präsenz der Otter eine wichtige Rolle:

- Geografie, Landschaftsausstattung (insbesondere Verhältnis Fließgewässer – Standgewässer, Größe und ökologischer Zustand der Fließgewässer)
- Zustand der Teiche (Größe, naturräumliche Ausstattung)
- Nahrungskomponenten im Umfeld (z. B. Fischbiomasse im Fließgewässer, Amphibien- oder Krebsvorkommen) und im Jahresverlauf
- Fisch-Besatz und potenzieller Normal-Verlust
- Besuchsrate und Zahl anderer Prädatoren
- klimatische Verhältnisse, Wasserhaushalt (inklusive Wassermangel)
- Betriebsbedingte Ausfälle (z. B. technische Störungen)
- Fischkrankheiten
- Sekundärschäden (siehe Kap. 5.3)

## 5.3 Sekundärschäden

Einflüsse auf den Fischbestand können sowohl durch die Wasserchemie als auch durch Witterungseinflüsse entstehen, die regional und temporär zu hohen Wassertemperaturen, Sauerstoffmangel und Wassermangel führen können. Dies löst für die Fische Stresssituationen aus, die durch Prädation verstärkt werden können.

Auch Prädation als alleiniger Faktor wird für stressbedingte Schädigungen von Fischen diskutiert, insbesondere in überwinternden Fischbeständen (PACOSKÁ 2007). Bisher ist keine wissenschaftliche Publikation bekannt, die Ausmaß, Folgen und Ursachen sogenannter Sekundärschäden durch Fischotter-Prädation benennen kann. Methodisch ist das Thema sehr schwer zugänglich, was sich in einem klaren Mangel an Daten zeigt. Erste diesbezügliche Untersuchungen zu Stressfolgen auf Karpfenbestände durch Störungen durch Fischotter zeigten keine entsprechende Klärung (POLEDNÍK et al. 2008). Erhobene Daten, wie in Sachsen zur Zunahme der Wassertemperatur in Karpfenteichen (WENIGER 2020), sollten allgemein zugänglich sein und in ihrer Wirkweise auf Fischbestände weiter untersucht werden.

Die Begriffe "Sekundär- und Folgeschäden" umfassen prinzipiell folgende Symptome, die u. a. auch durch eine Prädation ausgelöst werden können:

- Erhöhte Energieverluste der Fische, insbesondere bei Störungen der winterlichen Ruhezeit; dadurch reduziertes Wachstum, u. U. erhöhte Futtergaben notwendig
- Schwächung des Immunsystems durch mechanische Verletzungen, darauffolgend erhöhte Infektionsgefahr (bakterielle Infektionen, Pilzbefall)
- Erhöhte Anfälligkeit für Infektionen durch zu hohes Stresshormonlevel, besonders bei häufig wiederkehrendem Stress
- Erhöhtes Stresslevel bei sommerlich warmen Temperaturen und geringem Sauerstoffgehalt des Wassers führt zu erhöhtem Sauerstoffbedarf bis hin zu Atemnot und Ersticken
- Gegebenenfalls vorliegender Sauerstoffmangel in tieferen Wasserschichten (im Winter oder Sommer bei fehlender Vollzirkulation) kann bei Störungen und Rückzug in tiefere Wasserbereiche zu Problemen führen
- Mangelnde Vermarktbarkeit verletzter Fische
- Direkter Verlust von Laichfischen führt zu mangelnder Vermehrungsfähigkeit des Bestandes
- Eintrag von Viren oder Parasiten in Fischbestände mit hohen Besatzdichten durch den Prädator.

Ein häufig als "Sekundärschaden" benannter Aspekt ist der Fang und anschließende, unvollständige Fraß großer Fische aus Teichanlagen durch den Otter. Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen Sekundärschaden, da dieser Befund auf direkte Prädation und nicht auf einen Nachfolgeschaden zurückzuführen ist.

## 5.4 Schlussfolgerungen zur Ermittlung von Schadenshöhen

Eine alleinige Kompensation von Schäden (Ebene 1 des Konfliktfeldes, siehe Kap. 7.1.1) löst bestehende Konflikte und Akzeptanzprobleme nicht langfristig, sondern kann nur eine kurzfristige Sicherung der Existenz von Teichwirtschaften darstellen (KLENKE et al. 2013). Da nach derzeitigem Stand des Wissens und mit vertretbarem Aufwand keine saubere Trennung von direkter Prädation einzelner Arten, Sekundärschäden und möglicher Verstärkung durch den Klimawandel möglich ist, sollte nach pragmatischen Lösungen gesucht werden, die zunächst alle natürlichen Verlust-Faktoren in der Summe berücksichtigen und die nach aktuellem Stand des Wissens jeweils angeglichen werden können.

Im direkten Zusammenhang mit der Ermittlung und Vermeidung von fischereilichen Schäden sind in erster Linie neben populationsdynamischen Prozessen des Fischotters die Landschaftsfaktoren zu identifizieren, die einen Einfluss auf Schadensvorkommnisse, deren Saisonalität und Höhen haben.

## 6. Konfliktlösungsansätze und Instrumente

Aus dem erarbeiteten Status Quo des Konfliktfeldes in Deutschland und den bereits durch KLENKE et al. (2013) erarbeiteten Lösungsansätzen wird eine gemeinsame Liste möglicher Maßnahmen zur Konfliktbewältigung erstellt. Dafür werden diese unterteilt in politische Instrumente, lebensraumverbessernde Maßnahmen, Regulierung der Fischotterpopulation und betriebliche Anpassungen.

Grundsätzlich sind für ein erfolgreiches Konfliktmanagement möglichst viele der zur Verfügung stehenden Maßnahmen gleichzeitig anzuwenden und ständig an sich verändernde Bedingungen anzupassen. Im Folgenden werden allgemeinere Gesichtspunkte zu den einzelnen Maßnahmen erläutert.

### 6.1 Politische Instrumente

#### 6.1.1 Kommunikation

Ein Dialog mit allen beteiligten Interessensgruppen, respektvoll und auf Augenhöhe, ist zwingend erforderlich für ein erfolgreiches Management. Er sollte von einer neutralen, geschulten Person begleitet werden. Bei eskalierenden Konflikten ist die Beteiligung von Mediatoren notwendig und kann z. B. in Form von Runden Tischen in Kleinstgruppen beginnen. Ziel ist es, ein Verständnis für die jeweiligen Interessen zu schaffen und Vertrauen aufzubauen, auf dessen Grundlage Entscheidungen im Konsens entwickelt werden können. Hierfür sind eine enge und stetige Koordinierung und Kommunikation der beteiligten Akteure und Interessenvertreter\*innen zu möglichen Maßnahmen, insbesondere hinsichtlich ihrer Akzeptanz und Durchführbarkeit, essentiell. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit als Managementmaßnahme sowie regionale und zentrale Beratungen durch geschultes Fachpersonal sind ebenso wichtig.

#### 6.1.2 Verwaltungsabläufe

Viele betroffenen Teichwirt\*innen, aber auch Behördenvertreter\*innen bewerten verschiedene Genehmigungsverfahren und die Antragsabwicklung für Fördergelder als zu kompliziert und langwierig. Zum Teil kann dies daran liegen, dass ein Problemfeld in vielen Regionen neu auftritt und entsprechende Abläufe nicht standardisiert sind. Eine bundesweite Standardisierung, bearbeitet durch ein erfahrenes Fachgremium und länderspezifisch anpassbar, könnte eine einfache Entscheidungs- und Ablauf-Vorlage bieten, an der sich Entscheidungsträger orientieren können. Die interdisziplinäre Vernetzung und Kooperation verschiedenster Verwaltungsebenen und -bereiche muss dafür dringend gestärkt werden (s. u.). In mehreren Bundesländern besteht der Wunsch, eine abgestimmte Erarbeitung von Konfliktmanagementplänen auf Bundeslandebene zu erreichen.

#### 6.1.3 Förderinstrumente

Es unterscheidet sich in den einzelnen Bundesländern teils erheblich voneinander, welche Maßnahmen jeweils gefördert werden. Die jeweiligen Fördersätze sind sehr unterschiedlich, häufig betragen sie z. B. für Abwehrmaßnahmen 50 %. In einigen Bundesländern greift zudem eine De-minimis-Regelung, die aufgrund europarechtlicher Bestimmungen eine Förderung auf den Maximalbetrag von 30.000 € innerhalb von drei Jahren begrenzt<sup>6</sup>. Förderfähig sind meist nur gewerbliche Teichwirtschaften. Bei fast allen Förderinstrumenten gelten zudem Bagatellgrenzen.

In allen Bundesländern sollte die Förderung von Umweltleistungen so angepasst werden, dass es den Betrieben möglich ist, den naturschutzfachlichen wie den betrieblichen Anforderungen gerecht zu werden und existenzsichernd zu wirtschaften. Eine kurzfristige Existenzsicherung kann ein vollständiger Schadensausgleich für Verluste aller fischfressenden Arten bieten. Ein alleiniges Schadensausgleichsmodell ist jedoch keine mittel- oder langfristige Konfliktlösung, wenn traditionelle Wirtschaftsformen nicht auch dabei unterstützt werden, mit wachsenden Anforderungen umzugehen. Grundsätzlich kann entweder nach dem Modell "Prävention vor Kompensation" vorgegangen werden oder eine Unterstützung zur Prävention wird zusätzlich zur Kompensation angeboten.

### 6.2 Lebensraumverbessernde Maßnahmen

Grundsätzlich sollten Maßnahmen Vorrang haben, die die natürliche Funktionsfähigkeit, Diversität und Stabilität des Lebensraumes des Fischotters (Fließgewässer und Teichlandschaft) verbessern. Dieser Aspekt wird im Spannungsfeld vielfach übersehen, lebensraumverbessernde Maßnahmen werden bisher kaum umgesetzt. Eine alleinige Konzentration auf die Extensivierung von Teichanlagen, die bezogen auf die Zielart Fischotter optimiert bewirtschaftet werden, ist nicht ausreichend.

#### 6.2.1 Ablenkteiche

Ablenkteiche als alleinige Maßnahme zur Minderung des Fraßdrucks durch Otter sind kaum geeignet, können sogar bei dauerhafter Einrichtung die Lebensraumkapazität für den Otter erhöhen. Sie sind wirksam zur Umlenkung des Fraßdrucks in Kombination mit Ausgrenzungen (Abwehrzäune, s. u.), da ansonsten der Fraßdruck auf vorhandene Nachbarteiche verlagert wird. Dokumentierte Erfahrungen dazu gibt es nur im Sächsischen Artenschutzprogramm Fischotter (LFULG 1996). Bei einer Einzäunung von Halteranlagen, Winterteichen oder Kleinteichen sollte in unmittelbarer Nähe eine alternative Nahrungsquelle für den Fischotter in Form eines Kleingewässers geschaffen werden, das mit nicht vermarktungsfähigen und/oder kommerziell uninteressanten Wildfischen oder Beifang besetzt wird. Im Einzelfall ist dabei eine höhere Besatzdichte als

<sup>6</sup> <https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/075536/>

in den zu schützenden Teichanlagen erforderlich. Für den Schutz von Winterteichen kann es hilfreich sein, wenn der Ablenkteich tiefer und damit frostsicherer ist als die wirtschaftlich genutzten, zu schützenden Teiche. Bei eingezäunten Teichen in Alleinlage sollte parallel zu einer Ausgrenzung das Fließgewässersystem aufgewertet werden oder die Neuanlage eines Teiches als Ablenkteich erfolgen. Ein bundesweiter Erfahrungsaustausch zu dem Thema ist wünschenswert.

### 6.2.2 Synergien mit der Gewässerentwicklung/WRRL

Generell müssen die Bemühungen zum Schutz und der Verbesserung der Fließgewässerlandschaften verstärkt werden. Wie die Erfahrungen aus der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zeigen, ist dies eine langfristige Aufgabe, die einen langen Atem benötigt. Die Ökosystemleistungen eines gesunden Flusssystems sind jedoch nicht nur für die darin lebenden Organismen, sondern letztendlich auch für den Menschen essentiell. Die flächendeckende Regeneration von Fließgewässersystemen mit einer gesunden Aue als arten- und biomassereiches Ökosystem ist nicht nur für den Fischotter überlebenswichtig, sondern könnte auch zu einer Entlastung von Teichen als Nahrungshabitat der Art führen. Dieser Zusammenhang sollte besser untersucht werden, auch mit Blick auf Lenkungswirkung und landschaftsbasierte Effekte auf die Populationsentwicklung.



Abb. 14: Sind Flüsse, Bäche und ihre Auen intakt, müssen Fischotter für die Nahrungssuche weniger auf Teiche ausweichen (Foto: M. Metz)

## 6.3 Maßnahmen auf Ebene der Fischotter-Population

Entscheidende Parameter für die Umsetzung von Maßnahmen, die direkt in die Fischotter-Population eingreifen, sind: Status und Entwicklungstrend der Population, Anteil der regionalen, betroffenen Population an der Gesamtpopulation, globale Häufigkeit sowie Bedeutung und Lage der betroffenen Region im überregionalen

Biotopverbund (KRANZ 2013). Hinzu kommt das nötige grundlegende Wissen um alle biologischen Aspekte des Fischotters. Dieses Maßnahmenpaket gliedert sich in indirekte (Beeinflussung der Otterdichte über Nahrungsverfügbarkeit, Ausgrenzung) und direkte Maßnahmen (Entnahme).

### 6.3.1 Ausgrenzungen durch Zäune und ihre Wirksamkeit

Die Einzäunung von Teichen oder ganzen Teichanlagen zur Prävention von Fischotterprädation wird in verschiedenen europäischen Ländern mit unterschiedlichen Ansätzen und unterschiedlichen Erfahrungen praktiziert. Besonders viele Erfahrungen bestehen in Großbritannien und Österreich. In Deutschland werden die meisten Einzäunungen derzeit in Bayern betrieben.

Einzäunungen können bei fachgerechter Ausführung den Fischotter sehr zuverlässig vom Eindringen in Teiche abhalten. Bei richtiger Umsetzung sind Zäune daher eine sehr wirksame Methode, um Fischbestände zu schützen. Bei einer präventiven Anwendung in bisher otterfreien Gebieten kann die Otterdichte bei Einwanderung geringer gehalten werden, wenn dadurch ein geringeres Nahrungsangebot verfügbar ist (KRANZ 2017). Möglicherweise erfolgt bei schrittweise verringertem Nahrungsangebot mittelfristig auch die Abwanderung von Ottern. Der Bau eines Zaunes kann relativ schnell erfolgen und entfaltet somit seine schützende Wirkung sofort. Begrenzt wird die Anwendung vor allem durch die Größe und Morphologie der zu schützenden Gewässer. Große und naturnah ausgeprägte Teichlandschaften können gar nicht oder nicht komplett eingezäunt werden. In diesem Fall ist ein punktueller Schutz, z. B. von kleineren Winterhälterungen mit wertvollen Laichfischbeständen, denkbar.

Je nach Ausführung können Zäune durch Materialkosten und Unterhaltung kostenintensiv sein. Sie müssen regelmäßig gewartet werden. Je nach Zauntyp und Bewirtschaftungsweise ist eine behördliche Genehmigung erforderlich. Es muss sichergestellt sein, dass andere Tierarten nicht durch die Zäune beeinträchtigt werden. Zäune stellen u. U. einen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Aus den beiden letztgenannten Gründen sind sie vor allem in Naturschutzgebieten häufig nicht genehmigungsfähig. Basierend auf diesen aufgeführten Einschränkungen ist die Akzeptanz von Zäunungen regional sehr unterschiedlich.

Grundlegend können folgende Typen von Zäunen unterschieden werden:

- Elektrozäune
- Massive Zäune (Fixzäune) ohne Zusatzeinrichtungen
- Kombinierte Zäune (massive Zäune/Fixzäune in Kombination mit stromführenden Litzen)



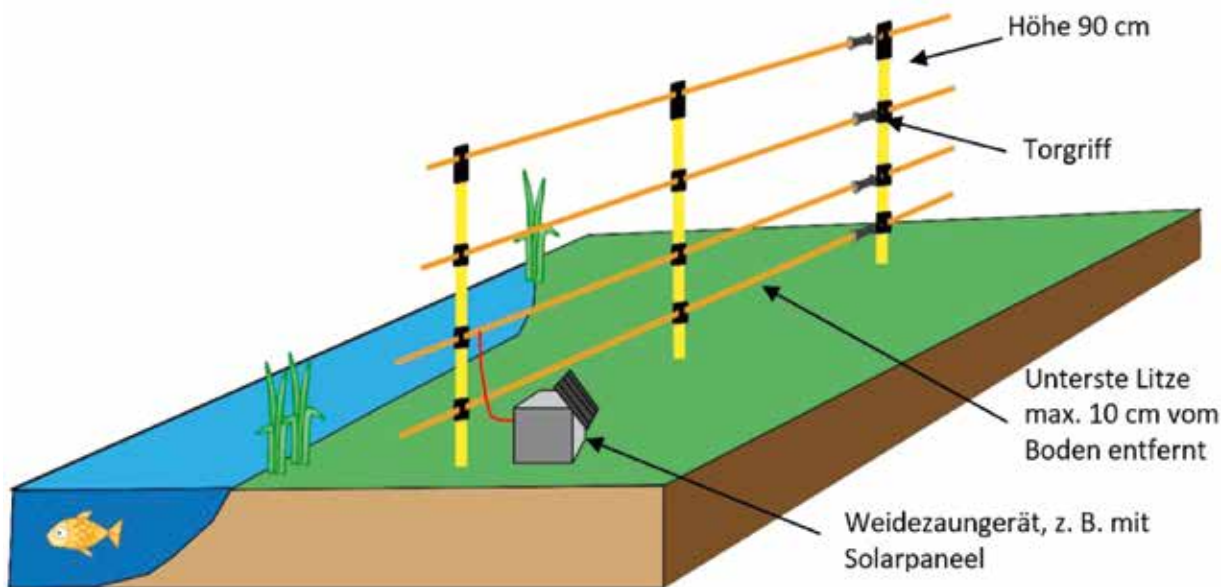


Abb. 15: Schemazeichnung eines Litzen-Elektrozäunes (Grafik: M. Schmalz)

Unabhängig vom Zauntyp müssen Einzäunungen folgende Eigenschaften erfüllen:

- Keine Möglichkeit zum Untergraben
- Keine Möglichkeit zum Überklettern
- Separater Schutz von "Schwachstellen" (Tore, Zugänge, Zu- und Abläufe, Zaunübergänge)
- Regelmäßige Wartung

Die Wirksamkeit von Zäunen wurde bisher sowohl in kleinerem Maßstab als auch durch größere Studien untersucht und belegt. So stellte GRATZL (2007) bei der Untersuchung von Elektrozäunen unter den Bedingungen einer kleinen Versuchsteichwirtschaft fest, dass er das Eindringen des Fischotters sehr zuverlässig verhindern konnte. Die Fischverluste gingen stark zurück. KRANZ (2017) führte in der Steiermark eine telefonische Befragung unter den Betreiber\*innen 48 eingezäunter Teichwirtschaften durch. 90 % der Zäune (unabhängig vom Zauntyp) wurden dabei als sehr gut wirksam beschrieben. ERTL (2021) erfragte im Rahmen einer Bachelorarbeit die Wirksamkeit verschiedener Zauntypen an 72 Anlagen in Bayern vor Ort. Die Bewertung der Wirksamkeit erfolgte aufgrund der Einschätzung und der Aufzeichnungen über den Fischverlust des jeweiligen Betriebs. Kombinierte Zäune waren in dieser Studie am wirksamsten, wenn ein Untergrabschutz installiert war. Für den Bau und die Errichtung geeigneter Zäune sind verschiedene Merkblätter erhältlich (z. B. LKNS 2015, LKÖ 2013), Zaun-Firmen beraten ausführlich<sup>7</sup> und Videos veranschaulichen den Aufbau<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> <https://agrarzone.at/Fischotterzaun>

<sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=YlufQcGRGFO>

### 6.3.1.1 Elektrozäune

Elektrozäune können mit relativ geringem Aufwand errichtet werden und sind in der Anschaffung am wenigsten kostenintensiv. ERTL (2021) gibt durchschnittliche Kosten von ca. 11 € pro laufendem Meter an. Sie eignen sich für etwas schwierigeres Gelände und können als nicht-permanente Zäune (z. B. nur für die Winterhalterung oder nur im Sommer, falls der Teich ausgewintert wird) betrieben werden. Für reine Elektrozäune können entweder Geflechtzäune oder Litzenzäune verwendet werden. Geflechtzäune (wie sie beispielsweise häufig für die Einzäunung von Schafen verwendet werden) sind mit besonders wenig Aufwand zu errichten, der Wartungsaufwand ist aber sehr hoch, da sie aufgrund des Bodenkontaktes regelmäßig von aufwachsender Vegetation oder von Schnee befreit werden müssen. Zudem sind sie besonders kritisch im Hinblick auf wandernde Amphibien und weitere Kleintierarten zu betrachten. Hier sind Verluste kaum zu vermeiden. Sie sind nicht als dauerhafte Einzäunung zu empfehlen.

Litzenzäune können mit einer variablen Anzahl an stromführenden Litzen betrieben werden. Die Höhe der unteren Litze erwies sich in der Studie von ERTL (2021) zwischen 3 und 15 cm als wirksam. Letztendlich muss die unterste Litze so niedrig sein, dass ein Fischotter nicht durchpasst, aber so hoch, dass Kleintiere und Amphibien passieren können. GRATZL (2007) berichtet, dass in einem Fall ein Elektrozaun mit einer Höhe von 45 cm übersprungen wurde. TWT (2008) empfehlen eine Höhe von mindestens 90 cm. Die Zugänge lassen sich bei Litzenzäunen sehr einfach über Torgriffsysteme herstellen (Abb. 15, Abb. 16).

Die Stromversorgung muss permanent sichergestellt sein. Das Zaungerät sollte mindestens 1,5 J (TWT 2008) und eine hohe Pulsrate liefern. Es gibt netz- und batteriebetriebene Weidezaungeräte. Erstere haben den Vorteil, dass eine gleichbleibende Stromzufuhr

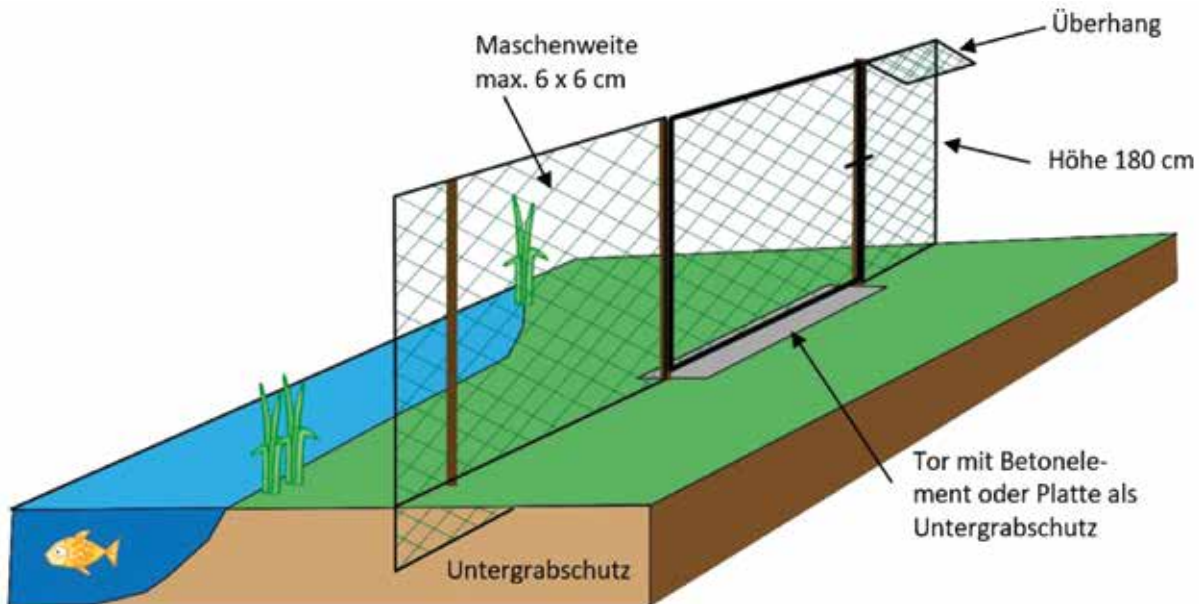


Abb. 17: Schemazeichnung eines einfachen Fixzaunes (Grafik: M. Schmalz)

gewährleistet ist, jedoch ist dies meist nur in Siedlungsnähe anwendbar. Batterien können mit einem Solarmodul aufgeladen oder müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Bei einer Zaunspannung unter 4000 V sollte die Batterie geladen bzw. gewechselt werden. Je nach Zaunlänge, Außentemperatur und Zaunbewuchs ist die Aufladung im Abstand von wenigen Tagen oder Wochen notwendig. Für die Wahl des Weidezaungerätes/der Batterie gibt es viele Anbieter von Weidezaunsystemen, die auch hinsichtlich der benötigten Stärke beraten.



Abb. 16: Beispiel für einen Stromzaun mit drei Litzen (Foto: A. Ertl)

Besonders anfällig sind Elektrozaune im Winter bei Schneebedeckung. Je nach erwarteter Schneehöhe sollte der Zaun ausreichend hoch geplant werden. Bei höheren Schneelagen können ggf. die unteren Litzen abgeschaltet werden, um Stromverlust zu vermeiden (ERTL 2021). Die separate Abschaltung der Litzen muss von Anfang an eingeplant werden. Sie ist auch eine gute Option, um etwa die Amphibienwanderung sicherer zu gestalten. Gegenüber herabfallenden Ästen und Vandalismus sind Elektrozaune anfälliger als andere Zaunarten.

Elektrozaune sind sehr wartungsintensiv. Regelmäßiges Entfernen aufwachsender Vegetation oder von Schnee im Winter sowie regelmäßige Kontrolle der Stromversorgung können je nach Zaunlänge eine sehr personalintensive Aufgabe darstellen. Je schwerer erreichbar der Teich ist, desto schwieriger sind Kontrolle und Wartung. ERTL (2021) gibt einen durchschnittlichen Aufwand von ca. 19 min/Jahr/laufendem Meter an. Um ein zu schnelles Zuwachsen des Zaunes zu verhindern, kann der Boden unter der ersten Litze mit einem breiten Gummistreifen oder ähnlichem Material abgedeckt werden.

Ein Vorteil von Elektrozaunen ist, dass sie in den meisten Fällen keiner Baugenehmigung bedürfen, da es sich nicht um eine feste bauliche Einrichtung handelt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich Elektrozaune insbesondere für eine schnelle, relativ kostengünstige Einzäunung eignen, wenn der erhöhte Wartungsaufwand in Kauf genommen werden kann. Ihre Wirksamkeit ist mit gut bis sehr gut anzugeben.

### 6.3.1.2 Massive Zäune/Fixzäune

Massive Zäune bestehen aus einem festen Material und sind dauerhaft aufgestellt. Sie können aus Maschendraht, Stabgitter oder sonstigem Draht- oder Metallgeflechtes bestehen. Auch Holzzäu-

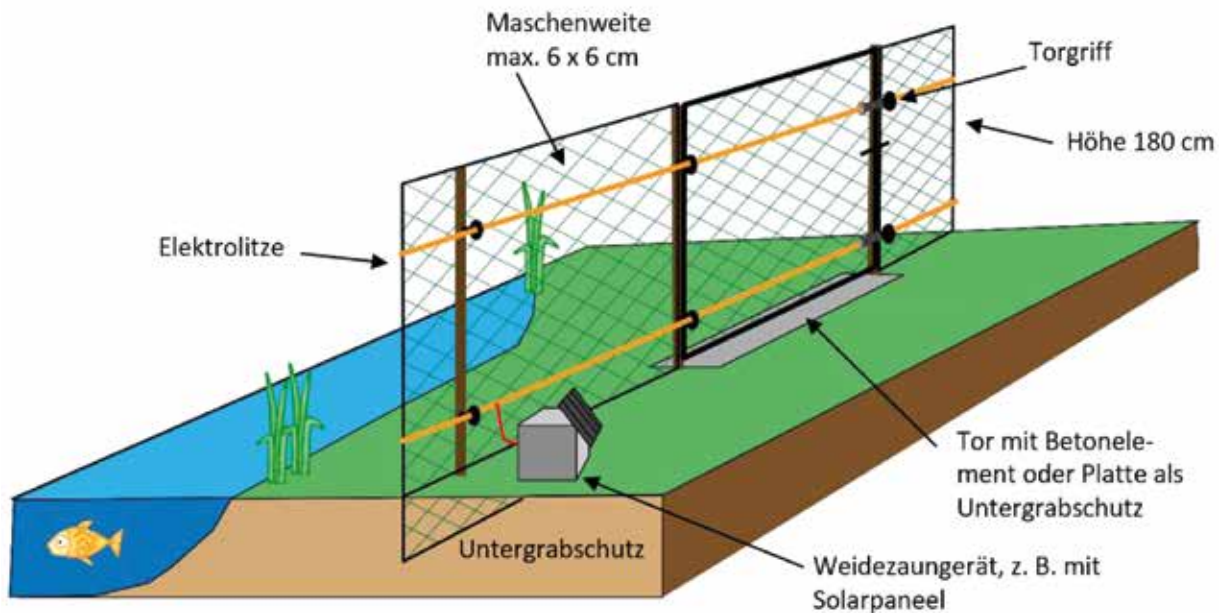


Abb. 19: Schemazeichnung eines kombinierten Zaunes (Grafik: M. Schmalz)

ne sind möglich. Der personelle und finanzielle Aufwand für die Errichtung eines massiven Zaunes ist relativ hoch. Gegenüber Elektrozäunen und kombinierten Zäunen ist die Wirksamkeit etwas geringer (ERTL 2021), da Fischotter durchaus in der Lage sind, auch höhere Zäune zu überklettern. Bei fehlendem Untergrabschutz ist eine Wirksamkeit kaum gegeben.

Die Höhe eines massiven Zaunes sollte mindestens 1,8 m betragen. Die Höhe muss auch an die zu erwartende Schneelage angepasst werden. Die Maschenweite sollte maximal 6 x 6 cm betragen (LKNS 2015), aber nicht kleiner als 2 cm sein, da sonst die Kleintierdurchgängigkeit nicht mehr gewährleistet ist (KRANZ 2017). Das Drahtmaterial muss mindestens 2,8 mm stark sein (LKNS 2015), um einem Zerbeißen vorzubeugen.

Der bereits angesprochene, sehr wichtige Untergrabschutz kann auf verschiedene Art und Weise gewährleistet werden. Der Zaun selbst kann 30-50 cm in den Boden eingegraben werden. Ebenso können Betonfundamente oder Bleche in den Boden unter dem Zaun eingearbeitet sein. Dabei ist auf einen guten Schluss zum eigentlichen Zaun zu achten. Bei schwierigem Gelände empfiehlt sich eventuell der Einsatz eines im Wolfsmanagement wirksamen Untergrabschutzes in Form von Zaungittern, die vor dem Zaun auf den Boden ausgelegt und mit dem Zaun verbunden werden (ca. 50 cm breit). Um das Überklettern zu vermeiden, besteht weiterhin die Möglichkeit, den oberen Teil des Zaunes mit einem Überhang nach außen zu versehen. In einen festen Zaun sind meist Tore oder Türen eingebaut, um die Zugänglichkeit zu gewährleisten. Diese Stellen sind besonders sorgfältig zu planen und auszuführen, um Lücken und somit mögliche Eintrittsstellen für den Otter zu vermeiden (Abb. 17, Abb. 18).



Abb. 18: Beispiel für einen Massivzaun aus Metallgitter (Foto: A. Ertl)



Abb. 20: Beispiel für einen kombinierten Zaun (Foto: A. Ertl)

Der massive Zaun ohne weitere Komponenten hat einen mittleren Finanzbedarf. ERTL (2021) gibt als durchschnittliche Kosten 37,5€/laufendem Meter an. Der Aufwand für den Bau ist relativ hoch, jedoch ist demgegenüber der Wartungsaufwand relativ gering. Er beträgt durchschnittlich nach ERTL (2021) 9,3 min/Jahr/laufendem Meter. Es erfolgt lediglich eine regelmäßige Kontrolle auf Beschädigungen (z. B. durch umstürzende Bäume etc.) oder Untergrabungen. Am Zaun wachsende Vegetation muss im Gegensatz zu Systemen mit stromführenden Teilen nicht regelmäßig zurückgeschnitten werden.

Bei gutem Untergrabschutz, ausreichender Höhe mit Überhang und gutem Verschluss von Schwachstellen ist der massive Zaun ein Kompromiss zwischen finanziellem Aufwand und Wartungsaufwand.

### 6.3.1.3 Kombinierte Zäune/Fixzäune mit stromführenden Litzen

In allen verfügbaren Empfehlungen zum Bau von Einzäunungen wird ein massiv errichteter Zaun in Kombination mit stromführenden Litzen als wirksamste Ausführung benannt. Dabei wird ein massiver Zaun mit einer oder mehreren Litzen kombiniert. Die Errichtung eines kombinierten Zaunes ist daher am aufwändigsten und kostenintensivsten. ERTL (2021) gibt durchschnittliche Kosten von ca. 80 €/laufendem Meter an.

Für den massiven Teil des kombinierten Zaunes gelten die gleichen Maßgaben wie für den einfachen Fixzaun hinsichtlich Materialstär-

ke, Maschenweiten und Entschärfung von Schwachstellen. Auch bei der kombinierten Variante ist ein Untergrabschutz ein zwingend notwendiges Element. Die Zaunhöhe muss an die Schneelage angepasst werden. Die stromführenden Litzen können in unterschiedlichsten Positionen außen am Zaun angebracht werden: 10-20 cm über dem Boden (um das Untergraben bereits im Ansatz zu verhindern), in etwas größerer Höhe oder am oberen Ende des Zaunes, um das Überklettern zu verhindern. Der Einsatz der Litzen hat den Vorteil, dass der Otter schnell abgeschreckt wird und nicht ungehindert nach Möglichkeiten zum Graben oder Klettern suchen kann (Abb. 19, Abb. 20).

Der Einsatz von Litzen in etwas größerer Höhe über dem Boden bedeutet etwas weniger Aufwand für das Zurückschneiden der Vegetation, einen etwas geringeren Strombedarf und demzufolge einen etwas geringeren Wartungsaufwand im Vergleich zu einem reinen Elektrozaun. ERTL (2021) gibt hierfür 14,3 min/Jahr/laufendem Meter an. Bei Anordnung einer Litze direkt auf dem Zaun ist eine Wirksamkeit auch noch bei höheren Schneelagen gegeben. Auch hier empfiehlt es sich, die Möglichkeit für ein separates Abschalten der Litzen einzuplanen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einen einfachen festen Zaun nachträglich mit einem vorgeschalteten Elektrozaun zu ergänzen.

Die Zufriedenheit mit kombinierten Zäunen ist unter den Anwendern sehr hoch (KRANZ 2017, ERTL 2021). Unter Beachtung des anfänglich sehr hohen Aufwandes für die Errichtung, kann bei diesem System mit einem moderaten Wartungsaufwand und einer sehr guten Wirksamkeit gerechnet werden.

### 6.3.1.4 Behandlungen von Schwachstellen

Schwachstellen in einem Zaun sind zum einen konstruktionsbedingt und zum anderen betriebsbedingt. Auf den Untergrabschutz und die schlüssige Anordnung des Schutzes bei Toren und Einfahrten wurde bereits hingewiesen. Als deutlich schwieriger gestaltet sich das Absichern von Zu- und Abläufen. Ist der Ablauf in Form eines Mönches gestaltet, gibt es meist keine Zutrittsmöglichkeit für den Otter. Alle Ab- und Zuläufe in Form von Kanälen oder Rohren müssen mit einem festen (oder temporär klappbaren) Absperrgitter, mit einem Stababstand bzw. einer Maschenweite von maximal 6 cm versehen werden. Je nachdem wie viel Geschwemmsel anfällt, müssen diese regelmäßig von anhaftendem Treibgut befreit werden. Hierfür ist eine entsprechende Zugänglichkeit vorzusehen. Die Verwendung von kleinvolumigen Röhren, die der Otter nicht passieren kann, ist ebenfalls denkbar, allerdings weisen diese bei dem dann notwendigen sehr geringen Querschnitt eine erhöhte Verstopfungsgefahr auf. Je nach Ort der Verstopfung ist die Reinigung nicht möglich oder stark erschwert.

Betriebsbedingte Schwachstellen sind in erster Linie partielle Funktionseinschränkungen durch herabfallende Äste, umstürzende Bäume sowie durch Schneelast herabgedrückte Zäune oder Elektrolitzen. Auch mit Vandalismus und/oder Diebstahl muss ggf. gerechnet werden. Insbesondere Weidezaungeräte und Batterien

sollten daher entsprechend gesichert werden. Werden innerhalb der Einzäunung Tiere gehalten (Schafe, Pferde, Wassergeflügel etc.), kann auch von diesen Tieren der Zaun beschädigt werden.

Bei der Einzäunung von größerem und unübersichtlichem Gelände ist es nicht gänzlich auszuschließen, dass ein gerade anwesender Otter versehentlich mit eingezäunt wird (HEESE mdl.) oder ein einmal in die Umzäunung gelangter Otter innerhalb der Einzäunung verbleibt. In Großbritannien, wo sehr viel mit Einzäunungen gearbeitet wird, darf in einem solchen Fall der Fischotter durch einen autorisierten Fallensteller mit einer Lebendfalle gefangen und direkt außerhalb des Zaunes wieder ausgesetzt werden (ALLEN et al. 2020), sofern er nicht einfach herausgescheucht werden kann. In Deutschland gibt es, auch aufgrund der vermutlich verschwindend geringen Fallzahl, keine derartige Möglichkeit. In einem solchen Fall kann versucht werden, dem Otter eine gute Möglichkeit zum Entweichen durch die Öffnung eines Zaunsegmentes zu bieten und dies durch gezielte Störung zu unterstützen (Begehung des umzäunten Bereiches mit vielen Menschen und/oder angeleiteten (!) Hunden, ALLEN et al. 2020). Vor der Aufstellung temporärer Zäune sollte auf jeden Fall durch gezielte Anwesenheit von Menschen/Hunden mindestens eine, besser zwei Stunden vor Sonnenaufgang eine Nutzung möglicher Verstecke innerhalb der geplanten Zäunung durch den Otter verhindert werden.

#### **6.3.1.5 Voraussetzung für die Genehmigung eines Zaunes**

Die rechtlichen Vorgaben für die Möglichkeit, einen Zaun zu errichten, ergeben sich in den einzelnen Bundesländern meist aus dem Baurecht, dem Naturschutzrecht und den Anforderungen der Wasserbehörden. Zäune im Außenbereich dürfen im Allgemeinen von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben im Haupt- oder Nebenerwerb errichtet werden. Dazu gehören auch Fischwirtschaften. Für nicht gewerblich betriebene Fischzuchten ist eine Baugenehmigung notwendig. Als bauliche Anlagen gelten meist Zäune, die fest mit dem Boden verankert sind (z. B. einbetonierte Pfähle) oder einen Sockel bzw. ein Betonfundament aufweisen. Bei Bedenken seitens der Wasserbehörden bezüglich des Hochwasserschutzes sollte individuell nach einvernehmlichen Lösungen gesucht werden. Hier können ggf. auch Zaunbauunternehmen beraten, die Erfahrungen mit Weidezäunen in Überschwemmungsgebieten haben und Konstruktionen liefern können, die sich bei starker Strömung umlegen.

In Schutzgebieten ist zudem eine Absprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde notwendig, in FFH-Gebieten ist zumindest eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchzuführen. Bei einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Schutzzieles ist der Zaun unter Umständen nicht oder nur unter Auflagen genehmigungsfähig.

#### **6.3.1.6 Förderung einer Einzäunung**

In einigen Bundesländern wird der Bau eines Zaunes aus Mitteln des EMFF gefördert, meist mit 50 % Fördersatz. Für kleine Betriebe ist die Gegenfinanzierung oft schwierig, falls sie nicht ohnehin

unter die Bagatellgrenze-Regelung fallen. Privatpersonen oder Fischereivereine können bisher keine Förderung beantragen. Bei der Untersuchung von ERTL (2021) waren von 72 untersuchten Anlagen nur 15 aus Mitteln des EMFF gefördert. Dies zeigt den deutlichen Willen der Teichwirt\*innen, ihre Anlagen auch ohne Förderung zu schützen. Die grundlegende Akzeptanz ist demnach vorhanden, jedoch leidet sie ggf. unter bürokratischen Hürden, den Grenzen der Förderung und dem teils hohen Wartungsaufwand. Bisher gibt es keine Möglichkeit, eine Förderung für den Unterhalt und die Bewirtschaftung der Zäune zu erhalten. Dies wäre eine wichtige Maßnahme, um die Akzeptanz zu erhöhen.

#### **6.3.2 Entnahme**

Die Entnahme aus dem Lebensraum und anschließende Umsiedlung oder Tötung (letale Entnahme) eines streng geschützten Tieres läuft den Vorgaben zu dessen Schutz zuwider. Sie kann daher nur auf Basis einer Prüfung der rechtlichen Grundlage erfolgen, die auf einer Ausnahme von Art. 12 Abs. 1 FFH-RL (bzw. § 44 Abs. 1 BNatSchG) beruhen muss. Demnach kann eine Ausnahme nur erfolgen, wenn 1. keine andere zufriedenstellende Möglichkeit einer alternativen Konfliktlösung besteht und 2. die Population der Art trotz Ausnahmeregelung in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ohne Beeinträchtigung in einem „günstigen Erhaltungszustand“ verbleibt oder die Wiederherstellung eines solchen nicht behindert wird (EuGH-Urteil vom 14.6.2007 – C-342/05, Sig. 2007, I-04713, Rdnr.29). Gemäß Art. 16 Abs. 1 FFH-RL (bzw. § 45 Abs. 7 BNatSchG) können klar definierte Begründungen in Ausnahmefällen rechtfertigen, Individuen zu entnehmen. Es muss dabei immer wissenschaftlich oder anhand von Vergleichsdaten begründet werden können, dass eine Entnahme dem angestrebten Ziel dient (SCHOFF et al. 2021), d. h. es muss eine Wirksamkeit der Entnahme gegeben sein. Europaweit gibt es aktuell jedoch keine wissenschaftlich fundierte Untersuchung zur Wirksamkeit von Entnahmen des Fischotters auf die Schadenshöhe in Teichwirtschaften. Diese ist nicht allein von der Anzahl der anwesenden Fischotter abhängig, sondern u. a. von den beeinflussenden Lebensraumfaktoren. Ohne eine Ermittlung konkreter Populationsdaten und weiterer Wirkfaktoren kann nicht nachgewiesen werden, ob die Entnahme einzelner Fischotter zur Schadensreduktion wirksam ist. Für eine Reduktion der Population in größerem Maße bis hin zu teilweise geforderten „otterfreien“ Gebieten ist keine rechtliche und wissenschaftliche Basis vorhanden (s. o.).

Eine weitere Fragestellung besteht darin, ob zumindest für einzelne Individuen (die möglicherweise gelernt haben, geeignete und korrekt aufgestellte Zäune zu überwinden oder auf die Jagd in einem bestimmten Teich „spezialisiert“ sind) eine Entnahme zu rechtfertigen ist. Dagegen spricht, dass 1. diese beiden denkbaren Szenarien als Tatsache an sich bisher nicht belegt sind, 2. freiwerdende Reviere schnell durch ebenso anpassungsfähige Individuen wiederbesetzt werden und damit ein Wirksamkeitsnachweis fehlt, 3. ein bestimmter Fischotter aufgrund des Fehlens individueller Merkmale (z. B. Fellflecken) nur mit genetischen

Methoden identifiziert werden könnte und 4. die Durchführung der Entnahme besondere artenschutzrechtliche Herausforderungen darstellt. Unberührt der ganzjährigen Schonung der Art als solche unterliegen Fischotterweibchen der ganzjährigen Schonung, da sie über das ganze Jahr hinweg Junge haben können (siehe Kap. 3.1). Das Fangen in Lebendfallen stellt für die Wildtiere eine oft verletzungsträchtige Störung dar. Die Unterscheidung zwischen Fähen und Rüden ist auch aus der Nähe und selbst in einer Falle nur sehr schwer vorzunehmen. Dies führt zu weiteren, in diesem Fall tierschutz- und jagdrechtlichen Fragestellungen im Zusammenhang mit einer Entnahme.

Um Fischotter legal aus der Population zu entnehmen, muss eine wissenschaftlich fundierte Populationsmodellierung (SCHIMKAT 2020) ergeben, dass ein aktives Bestandsmanagement artenschutzrechtlich vertretbar und in der Sache wirksam ist (FRANK et al. 2013). Alle rechtlichen Bedenken müssen ausgeräumt werden. Die Entnahme müsste zudem obligatorisch einer Erfolgskontrolle unterliegen, d.h. durch ein wissenschaftliches Monitoring begleitet werden. Dieses muss langfristig die Auswirkungen auf die Otterpopulation und die potenziellen Effekte auf die Fischfauna untersuchen, um die Schlussfolgerungen aus der Modellierung überprüfen und bei Bedarf nachsteuern zu können.

### 6.3.3 Sonstige Abwehrmaßnahmen

In KLENKE et al. (2013) wird der Wirksamkeit sonstiger traditioneller Abwehrmittel nachgegangen. Abwehr durch Geräusche, Geruch oder andere Vergrämungsmaßnahmen blieben bisher ohne Wirksamkeitsnachweis (GÖTZ et al. 2016; HARRINGTON et al. 2013). Inwieweit der Einsatz speziell ausgebildeter Hunde (z. B. Friesischer Wasserhund) zur Vergrämung praktikabel wäre, bleibt in der Praxis zu überprüfen.

## 6.4 Betriebliche Anpassungen

Bei den Überlegungen zu betrieblichen Anpassungen ist wesentlich, dass Betriebe bereit sein müssen, ihre Wirtschaftsformen an das Auftreten der jeweils sie betreffenden Arten anzupassen. Anders ist eine nachhaltige Minimierung auftretender Konflikte grundsätzlich nicht möglich. Als Lösung bietet sich in diesen Fällen an, die betroffenen Teichwirt\*innen durch geeignete Maßnahmen bei der Anpassung an die neuen Verhältnisse zu unterstützen. In vielen Fällen wird eine Änderung der Betriebsweise mit einem erhöhten Aufwand für die Betriebe einhergehen. Finanzielle Unterstützung zur Entwicklung neuer Wirtschaftsformen sowie die Förderung von Forschungsprojekten zur Erarbeitung neuer Bewirtschaftungsoptionen wären daher wichtig für eine Anpassung und ihre Akzeptanz. Auch eine diesbezügliche vertiefende Behandlung der Problematik in der Ausbildungsordnung wäre zielführend. Betriebliche Anpassungen können die praktische Bewirtschaftung umfassen, aber auch die Änderung der Vermarktung.

Zur praktischen Anpassung könnten gehören:

- Gezielter Einsatz von Zäunungen, um Laichfischbestände oder Jungfische zu schützen
- Besatz von nicht kommerziell genutzten Fischarten (z. B. Rotfeder etc.), die aufgrund ihrer Schwimmleistung vom Otter leicht zu erbeuten sind
- Beifang ggf. im Teich belassen
- Einsatz von Schutzkäfigen bei der Jungfischzucht
- Schutz von eisfreien Zu- und Abläufen im Winter, um den Einstieg des Otters zu verhindern.

Zur Anpassung der Vermarktungsstrategie könnten gehören:

- Nutzung eines Ökolabels
- Regionale Erzeugerzusammenschlüsse
- Diversifizierung der Vermarktungsstrategien (z. B. Richtung Tourismus)
- Etablierung von „Teichpatenschaften“ oder „Otterpatenschaften“

## 7. Fazit und Ausblick

### 7.1 Lösungsansätze müssen mehrere Konfliktebenen ansprechen

Für Lösungsansätze im jeweiligen regionalen Konflikt sollte der Dialog mit Betroffenen gesucht werden, um die Zusammenhänge des konkreten Falls vertiefend zu analysieren und passgenaue Strategien zu entwickeln. Häufig agieren die unterschiedlichen Interessensgruppen auf verschiedenen Ebenen und bilden so ein komplexes, miteinander verwobenes Geflecht von Interessen und Einflussfaktoren. Mit Ausnahme von Sachsen liegt bisher keine fundierte Analyse aller beteiligten Interessensgruppen in einem regionalen Konfliktfall vor. Aus den hier zusammengetragenen Ergebnissen lassen sich allerdings verschiedene Ebenen des Konfliktfeldes um Teichwirtschaft und Fischotter allgemein skizzieren, die eine Orientierung für eine vertiefende Betrachtung der regionalen Situation bieten können (Abb. 21). Gleich einem Eisberg tritt oft nur ein geringer Teil des eigentlichen Konfliktes an die Oberfläche. Taucht man tiefer ein, werden weitere Ebenen deutlich, die oft noch schwerer wiegen und auch komplexer zu behandeln oder gar zu lösen sind.

#### 7.1.1 Ebene 1

Sichtbar wird der Konflikt durch das Auftauchen fischereilicher Schäden in Form von Fraß- und Sekundärschäden. Diesen wird zunächst mit Abwehrmaßnahmen und Schadensersatzzahlungen sowie zum Teil dem Wunsch nach Entnahme des Otters begegnet. In diesem Zusammenhang kann festgestellt werden:

- Insgesamt ist für eine pragmatische Hilfe für Teichwirtschaften ein einfacher Zugriff auf angemessene finanzielle Förderungen mit fachkundigen, konkreten Ansprechpersonen bzw. klaren Zuständigkeiten nötig.
- Eine pauschale Betrachtung von Fraßschäden aller fischfressenden Arten in der Summe sollte bevorzugt werden, alles andere ist entweder fachlich nicht vertretbar oder mit vertretbarem Aufwand nicht zu ermitteln (siehe Kap. 5.2).

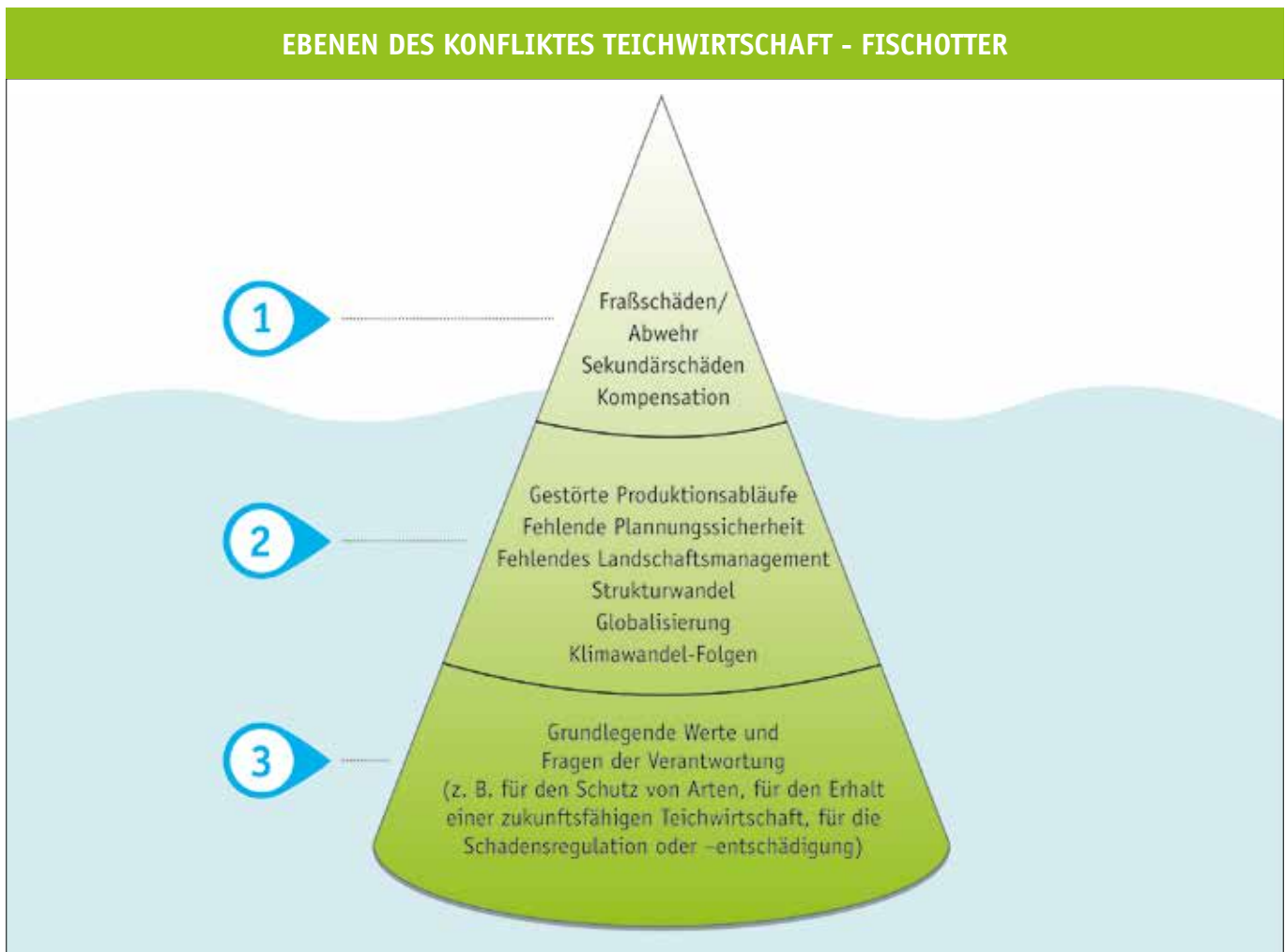


Abb. 21: Ebenen des Konfliktes Teichwirtschaft - Prädatoren

- Es besteht Bedarf an einem regionalen und bundesweiten Erfahrungs- und Wissensaustausch.
- Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren inklusive der jagd- und naturschutzrechtlichen Zuständigkeiten sollten in einem überregionalen, fachübergreifenden Arbeitsprozess überprüft und mit Blick auf die Lösung von Zielkonflikten verbessert werden.
- Eine bundesweite Standardisierung bestimmter Prozesse wie Schadens Erfassung oder Ausnahmegenehmigungen in bestimmten Fällen ist hilfreich.
- Es sollten ausschließlich evidenzbasierte Maßnahmen zum Einsatz kommen - dafür ist, z. B. in Modell- und Forschungsprojekten, eine gezielte Wirksamkeitskontrolle durchzuführen.
- Der Einfluss von Lebensraumfaktoren auf Schadenshöhen muss auf regionaler Ebene geklärt werden.

### 7.1.2 Ebene 2

Die direkten Folgen vermehrter Fischverluste in Teichwirtschaften wie gestörte Produktionsabläufe oder Produktionsmängel sind vor dem Hintergrund weitreichender Prozesse wie Globalisierung und Auswirkungen des Klimawandels zu sehen. Sie verstärken sich vermutlich gegenseitig und sind als zweite Konfliktebene nicht mit Maßnahmen der Abwehr oder Entnahme zu lösen. Die Recherchen haben sichtbar gemacht, dass u. a. eine Betrachtung des Einflusses von Landschaftsfaktoren auf den Konflikt fehlt und dass fehlendes Landschaftsmanagement eine Ursache des Konfliktes darstellen kann.

- Mit Ausnahme von Sachsen fehlen in vielen Bundesländern grundlegende wissenschaftliche Befunde zur saisonalen Verteilung von Schäden, Nahrungsanalysen, Verfügbarkeit der Beute und überregionalen Totfundanalysen mit Daten zum Zustand der Fischotter-Populationen. Letzteres ist aktuell in Norddeutschland in Arbeit<sup>9</sup>.
- Unterschiedliche Voraussetzungen in den Bundesländern verlangen unterschiedliche Lösungsansätze. Oftmals ist eine Differenzierung in Binnenfischerei, intensive Zuchtanlagen und traditionelle Karpfenteichwirtschaft nötig. Trotzdem ist ein Lernen voneinander hilfreich-, auch hier bedarf es des Erfahrungsaustausches über Ländergrenzen hinweg.
- Ein wichtiger Faktor, der immer wieder von Seiten der Fischerei genannt wird, aber wenig im Bewusstsein der zuständigen Behörden auftaucht, sind gravierende Störungen der Produktionsabläufe, die als Folge von Prädatoren-Schäden entstehen

<sup>9</sup> <https://www.tiho-hannover.de/itaw/forschung/projekte-aquatisch/aktuelle-projekte/pilotstudie-zur-untersuchung-des-gesundheitszustandes-von-fischottern-lutra-lutra-in-schleswig-holstein>

können. Diese werden zu wenig berücksichtigt, haben aber entscheidenden Einfluss auf die Überlebensfähigkeit eines Betriebes. Es mangelt den Teichwirt\*innen in der Regel nicht am Absatz ihrer Produkte, sondern (nach eigenen Aussagen im digitalen Workshop) an der zu geringen Produktion. In der Folge tritt z. B. zunehmend das Problem fehlender Satzrisse und die Gefahr des Einschleppens von Krankheiten bei Zukauf auf.

- Betroffene Teichwirt\*innen sind nur zum Teil bereit, ihre Wirtschaftsformen an das Auftreten „neuer“ Arten anzupassen. Ebenso sind Naturschutzakteure häufig nicht bereit, die neu auftretenden Probleme der betroffenen Nutzergruppen anzuerkennen. Vergrößert werden diese Konflikte häufig dadurch, dass die auftretenden Probleme eine vergleichsweise kleine Gesellschaftsgruppe mit einer geringen öffentlichen Sichtbarkeit treffen.
- Die Austragung über soziale Medien beeinflusst den Konflikt in den meisten Fällen negativ, da hier häufig die Hemmschwellen für eine sachliche Diskussion niedriger sind. Der emotionale Faktor kommt auf dieser Ebene sehr stark zum Tragen und kann die Kommunikation dauerhaft belasten.

### 7.1.3 Ebene 3

Grundsätzliches Problem in der Fischerei (wie auch in der Landwirtschaft) ist die fehlende gesellschaftliche und demzufolge auch finanzielle Anerkennung der Umweltleistung insbesondere der traditionellen und nachhaltigen Nahrungsmittelproduzent\*innen. Zudem werden auf dieser Ebene grundlegende Wertvorstellungen und Verantwortlichkeiten verhandelt, etwa die Frage, wer für den Schutz von Arten oder den Erhalt traditioneller Wirtschaftsformen verantwortlich ist oder wer für die Schadensregulation, wenn der Schutz von Arten erfolgreich ist und sie sich wieder ausbreiten. Für das Verständnis der tiefergehenden Wurzeln des Konfliktes ist auch ein Blick auf historische Gegebenheiten sinnvoll. So sind für Größe und Struktur von Teichwirtschaften oft lange zurückliegende Gesellschaftsstrukturen verantwortlich.

- Es handelt sich hier um die unterste Ebene des Konfliktfeldes, die nur langfristig durch einen gesamt-gesellschaftlichen Wandel gelöst werden kann. So wäre z. B. ein erster Schritt (analog zum Wolfs-Konfliktmanagement), europaweit die De-minimis-Regel für die Finanzierung von Präventionsmaßnahmen aufzuheben sowie die Flächenprämien für die Gemeinwohllistung eines Betriebes anzuheben.
- Analog zu den speziell geförderten Artenhilfsprogrammen geschützter Arten sollte es spezielle Förderprogramme für Naturschutzleistungen geben, die direkt und indirekt zum Schutz bedrohter Arten wie dem Otter erheblich beitragen. Der Erhalt von traditionell bewirtschafteten Teichwirtschaften wäre dann als ein erweitertes Artenschutzprogramm anzusehen.



- Zudem sollte die regionale, nachhaltige Produktion von Fisch auch im Kontext einer nachhaltigen Ernährungsstrategie diskutiert werden. Hier liegen bisher oft übersehene Potentiale, Wildfischbestände zu entlasten, die durch Überfischung und durch Einsatz als Futtermittel in der intensiven Aquakultur gefährdet sind.

ausgetragen wird. Wahrgenommen wird zunächst der wirtschaftliche und emotionale Schaden, der in einem Betrieb entsteht. Hintergründig spielen aber die soziale und ökonomische Situation der Teichwirtschaften in der Region, deren historische Entwicklung sowie politische, kulturelle und psychologische Faktoren eine wichtige Rolle in der individuellen und gesellschaftlichen Wahrnehmung des Konfliktfeldes. Die daraus resultierende komplizierte Verflechtung ist beispielhaft in Abb. 22 schematisch dargestellt.

Zusammenfassend muss also bei allen Managementbemühungen beachtet werden, dass der Konflikt auf verschiedenen Ebenen

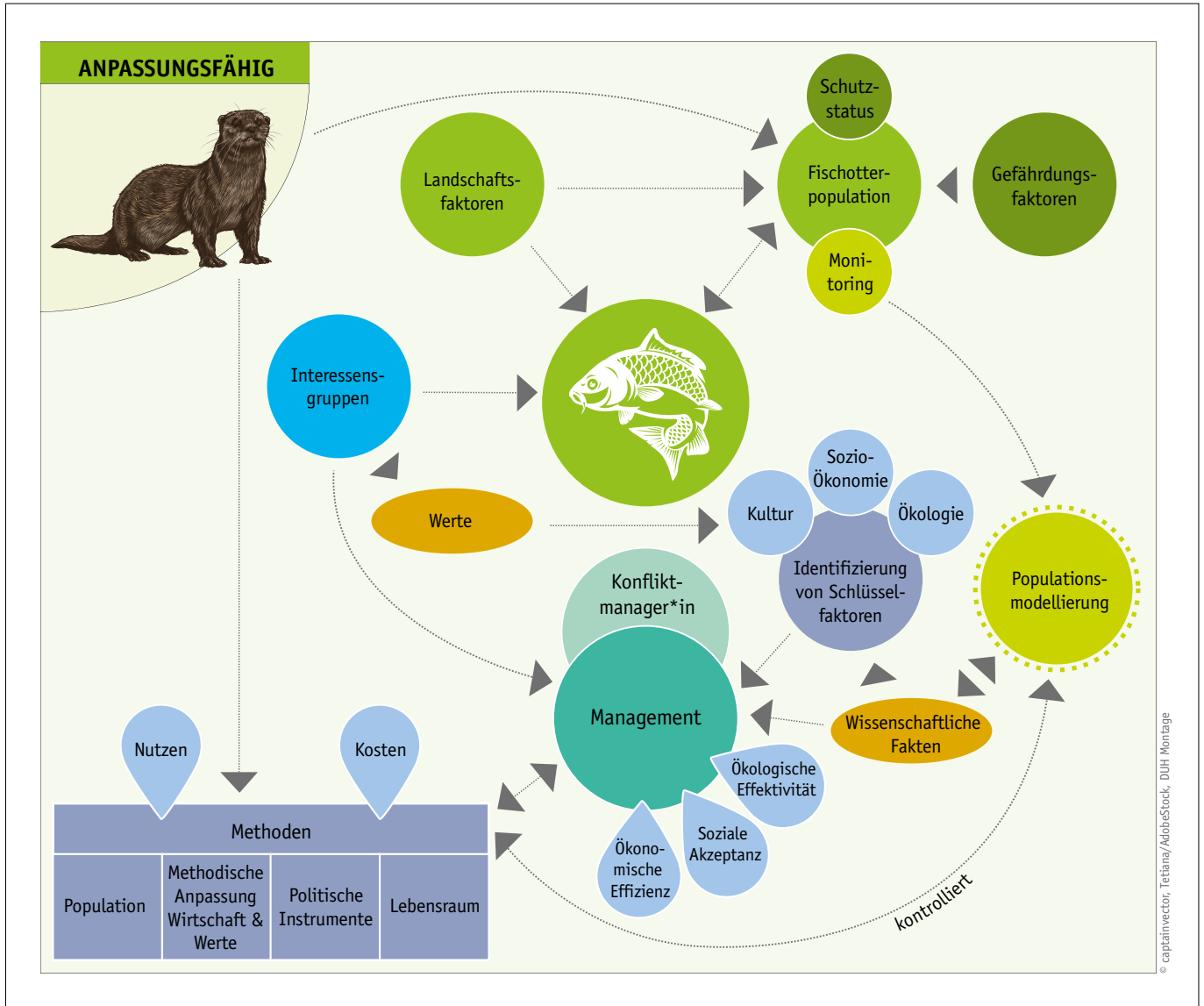


Abb. 22: Komplexität der Beziehung zwischen Teichwirtschaft und Fischotter



Abb. 23: Karpfenteichwirtschaften als wertvolle Natur- und Kulturräume (Foto: A. Roy)

## 7.2 Die Wissensgrundlage muss verbessert werden

Neben dem drängenden Bedarf, nach zeitnah implementierbaren Lösungen zu suchen, gibt es nach wie vor Wissenslücken, die mittelfristig und begleitend zu einer pragmatischen Vorgehensweise geschlossen werden sollten. Obwohl die Biologie des Fischotters relativ gut untersucht ist, gibt es viele Fragen, vor allem hinsichtlich seiner Rolle und Einordnung in verschiedene, gerade auch anthropogen geprägte Ökosysteme. Die Forschung zum Konfliktfeld ist ebenfalls noch in vielen Bereichen lückenhaft. Zudem gibt es Einflussfaktoren, die bisher ungeklärte Auswirkungen sowohl auf den Fischotter als auch auf Teichwirtschaften haben können, wie beispielsweise der Klimawandel. Viele offene Fragen können nur interdisziplinär beantwortet werden. Forschungsprojekte im Spannungsfeld Fischerei und fischfressenden Tierarten gibt es aktuell in Niedersachsen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Bayern.

Die folgende, nicht abschließende Liste enthält Forschungsfragen und -felder von besonderem Interesse:

- Folgen des Klimawandels auf Fischbestände, Fischotter-Populationen und Schadensentwicklung
- Saisonalität von Schäden in Teichwirtschaften
- Beeinflussende Landschaftsfaktoren auf Schadenshöhen
- Nachweis von Sekundärschäden und Entwicklung von Maßnahmen zur Abwendung
- Reaktion des Fischotters auf Abwehrmaßnahmen/Entwicklung von Zaunstandards
- Einfluss von Abwehrmaßnahmen auf die Otterdichte
- Sind an Schäden nur einzelne, individuelle Otter beteiligt oder alle anwesenden Individuen?
- Kann der Fischotter lokal seltene Arten negativ beeinflussen (geschützte Fischarten, Amphibien, Krebse, Muscheln)? Wie weit reicht dieser Einfluss ggf. und welche Möglichkeiten zur Minderung gibt es?
- Ist eine Clusterbildung von Schadensfallgruppen bundesweit möglich?
- Ermittlung des Status und der Gefährdungssituation der Fischotter-Population durch Totfundanalysen, genetisches Monitoring und Modellierung von Verlust- und Wachstumsraten
- Möglichkeiten und Entwicklung betrieblicher Anpassungen

### 7.3 Ausblick: Bewirtschaftung und Biodiversität zusammen entwickeln

Die hier zusammengetragenen Ergebnisse sind als Ausgangsbasis für eine weitere, vertiefende Auseinandersetzung mit dem Thema zu verstehen. Sie zeigen, dass der Fischotter für Teichbewirtschaftende nur eine von vielen Herausforderungen darstellt und dass folglich das Zusammenwirken verschiedener Einflüsse und Anforderungen zu berücksichtigen ist, um Konflikte vor Ort wirksam anzugehen. Sie zeigen auch, dass es noch viele Wissenslücken gibt, die durch praxisorientierte Forschungsvorhaben geschlossen werden sollten.

Um mit diesem Anspruch weiter an Lösungen zu arbeiten und die dafür nötigen Rahmenbedingungen und Finanzierungsgrundlagen zu schaffen, braucht es den Willen der beteiligten Akteure auf verschiedenen Handlungsebenen. Unser Anliegen mit dieser Broschüre ist daher auch, für die Notwendigkeit eines solchen Engagements zu sensibilisieren. Mit Blick auf den Biodiversitätsverlust gibt es dafür mindestens drei gute Gründe:

- Für eine anhaltende Trendumkehr des Artensterbens ist es notwendig, Arten nicht nur vor dem Aussterben zu bewahren, sondern proaktiv Strategien zu entwickeln, um ihre Rückkehr und Bestandserholung möglichst konfliktarm und damit langfristig erfolgreich zu gestalten.

- Lebensräume, Arten und Ökosystemfunktionen, die von traditionellen Nutzungsformen abhängen, sind durch deren Aufgabe bedroht. Entsprechende Wirtschaftsformen und Geschäftsmodelle sowie deren Rahmenbedingungen sind deshalb unter dem Druck von Zielkonflikten, Strukturwandel und Klimakrise tragfähig weiterzuentwickeln. Gerade diejenigen Betriebe, die direkt zum Erhalt von Ökosystemfunktionen und Lebensräumen beitragen und die mit ihren Produkten und Zusatzangeboten oft an der Naturvermittlung mitwirken, müssen eine Zukunft haben.
- Der Schutz der Biodiversität setzt ein Ernährungssystem voraus, das Ökosysteme und Arten nicht über deren Regenerationsfähigkeit hinweg belastet. In Schutzgebieten und traditionellen Teichanlagen naturverträglich erzeugte Lebensmittel sind dafür ein Baustein, der angesichts stark überfischter Wildfischbestände an Bedeutung gewinnt.

Das hier behandelte Konfliktfeld ist also sehr viel mehr als ein Nischenthema. Deshalb möchte die Broschüre dazu motivieren, sich ganz konkreten Herausforderungen vor Ort ebenso kreativ und konstruktiv zu stellen wie der grundlegende Frage, wie wir als Gesellschaft das Artensterben stoppen. Unsere Überzeugung ist, dass wir dafür im Kleinen wie im Großen den Mut für zügiges, proaktives Handeln und die Offenheit für neue Partnerschaften brauchen.

## 8. Literaturverzeichnis

AG NASTAQ (2020): Nationaler Strategieplan Aquakultur NASTAQ 2021-2030 für Deutschland. Abrufbar unter: [https://www.portal-fischerei.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Dokumente/Bund/Aquakultur/NASTAQ\\_2021-2030.pdf](https://www.portal-fischerei.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Bund/Aquakultur/NASTAQ_2021-2030.pdf).

ALLEN, D.; DAVIOLE, J.; NOBAJAS, A.; PEMBERTON, S.; WEBB, D. & WRIGHT, L. (2020): Fenced fisheries, Eurasian Otters (*Lutra lutra*) and licenced trapping: An impact assessment. *IUCN/SCC Otter Specialist Group Bulletin* 37(1), 38–52.

BfN (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>.

BLE (BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG) (Hrsg.) (2017): Perspektiven für die deutsche Aquakultur im internationalen Wettbewerb, 1–270.

BRÄMICK, U. (2019): Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei und -aquakultur 2019, 49.

CIANFRANI, C.; BROENNIMANN, O.; LOY, A.; & GUIBAN, A. (2018): More than range exposure: global otter vulnerability to climate change. *Biol. Cons.* 221, 103–113.

DEINET, S.; SCOTT-GATTY, K.; ROTTON, H.; TWARDK, W. M.; MARCONI, V.; McRAE, L.; BAUMGARTNER, L. J.; BRINK, K.; CLAUSSEN, J. E.; COOKE, S. J.; DARWALL, W.; ERIKSSON, B. K.; GARCIA DE LEANIZ, C.; HOGAN, Z.; ROYTE, J.; SILVA, L. G. M.; THIEME, M. L.; TICKNER, D.; WALDMAN, J.; WANNINGEN, H. & WEYL, O. L. F. (2020): The Living Planet Index (LPI) for migratory freshwater fish - Technical Report. World FishMigration Foundation, Netherlands.

ERLINGE, S. (1968): Territoriality of the otter *Lutra lutra* L., *Oikos* 19, 81–98.

ERTL, A. (2021): Evaluierung der Effektivität von Fischotterabwehrzäunen. Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Wald und Forstwirtschaft, 94.

FRANK, K.; ALBERTI, P. M.; HENLE, K. & KLENKE R. A. (2013): Management and Viability of Target Species: Modeling and Monitoring. Module 8. In Klenke, R.; Ring, I.; Kranz, A.; Jepsen, N.; Rauschmayer, F. & Henle, K. (Hrsg), *Human - Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case*. 271–280. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

FREITAS, D.; GOMES, J.; LUIS, T. S.; MADRUGA, L.; MARQUES, C.; BAPTISTA, G.; ROSALINO, L. M.; ANTUNES, P.; SANTOS, R. & REIS, M. (2007): Otters and fish farms in the Sado estuary: ecological and socio economic basis of a conflict. *Hydrobiologia* 587, 51 – 62.

GEORGIEV, D. G. (2008): Diet composition of the Eurasian Otter and co-existing Grey Heron in a fish farm during the spring-summer season in Bulgaria. *Proceed. Anniv. Scient. Conf. Ecology*, 194 – 199.

GÖTZ, T. & JANIK, V. M. (2016): Non-lethal management of carnivore predation: long-term tests with a startle reflex-based deterrence system on a fish farm. *Animal Conservation* 19(3), 212–221.

GRATZL, G. (2007): Erfahrungen mit Elektrozaunanlagen als Schutzmaßnahme gegen das Eindringen des Fischotters in Fischteiche und Hälteranlagen. *Österreichs Fischerei* 60.

GRUBER, B.; REINEKING, B.; CALABRESE, J. M.; KRANZ, A.; POLEDNÍKOVÁ, K.; POLEDNÍK, L.; KLENKE, R.; VALENTIN, A. & HENLE, K. (2008): A new method for estimating visitation rates of cryptic animals via repeated surveys of indirect signs. *Journal of Applied Ecology* 45(2), 728–735.

HARRINGTON, A.; HARRINGTON, L. & MACDONALD, D. (2013): Acoustic deterrents for otter management at stillwater fisheries: preliminary investigation. *Oxford University & Environment Agency*, 24.

HAUER, S.; ANSORGE, H. & ZINKE, O. (2002): Mortality patterns of otters (*Lutra lutra*) from eastern Germany. *J.Zool.* 256, 361–368.

HEURICH, M. (Hrsg.) (2019): Wolf, Luchs und Bär in der Kulturlandschaft. Konflikte, Chancen, Lösungen im Umgang mit großen Beutegreifern. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

JENKINS, D. (1980): Ecology of otters in northern Scotland: I. Otter (*Lutra lutra*) breeding and dispersion in mid-Deeside, Aberdeenshire in 1974–79. *J. Anim. Ecol.* 49, 713–735.

KALZ, B.; JEWGENOW, K. & FICKEL, J. (2006): Structure of an otter (*Lutra lutra*) population in Germany - results of DNA and hormone analyses from faecal samples. *Mammalian Biology* 71 (6), 321–335.

KLENKE, R.; RING, I.; KRANZ, A.; JEPSEN, N.; RAUSCHMAYER, F. & HENLE, K. (Hrsg.) (2013): Human-Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case. Module 1-10. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

KLOSKOWSKI, J. (2005): Otter *Lutra lutra* damage at farmed fisheries in southeastern Poland, II: Exploitation of common carp *Cyprinus carpio*. *Wildlife Biology*, 11(3), 257–261.

KOFLER, H.; LAMPA, S. & LUDWIG, T. (2018): Fischotterverbreitung und Populationsgrößen in Niederösterreich 2018. Endbericht. Gutachten im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 117.

KRANZ, A. (1995): Home Ranges and Movements of the Otter (*Lutra lutra*) in a Central European Area of Fishponds. In Kranz, A., *On the Ecology of Otters (Lutra lutra) in Central Europe*. Dissertation Universität Wien.

- KRANZ, A. (2013): Ecological Mitigation. Modul 7. In Klenke, R.; Ring, I.; Kranz, A.; Jepsen, N.; Rauschmayer, F. & Henle, K. (Hrsg.), *Human-Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case*. 281-291. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- 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 Steirermärkischen Landesregierung, 11.
- KRANZ, A.; POLEDNÍK, L. & POLEDNÍKOVÁ, K. (2003): Fischotter Im Mühlviertel: Ökologie und Management Optionen im Zusammenhand mit Reduktionsanträgen. Gutachten im Auftrag des Oberösterreichischen Landesjagdverbandes.
- KRAWCZYK, A. J.; BOGDZIEWICZ, M.; MAJKOWSKA, K. & GLAZACZOW, A. (2016): Diet composition of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in different freshwater habitats of temperate Europe: A review and meta-analysis. *Mammal review* 46, 106-113.
- KRUUK, H.; CARSS, D. N.; CONROY, J. W. H. & DURVIN, L. S. (1993): Otter (*Lutra lutra* L.) numbers and fish productivity in rivers in N.E. Scotland. *Symp Zool Soc Lond* 65, 171-191.
- KRUUK, H. (1995): Wild otters: predation and populations 208-211. Oxford University Press Inc., New York.
- KRUUK, H. (2006): Otters. Ecology, behaviour and conservation. 265. Oxford University Press, New York.
- KRUUK, H. (2014): Otters and eels: Long-term observations on declines in Scotland. *IUCN/SCC Otter Specialist Group Bulletin*, 31(1), 3-11.
- LAMPA, S. (2015): From Faeces to Ecology and Behaviour – Non-Invasive Microsatellite Genotyping as a Means to Study wild Otters. Dissertation an der Friedrich-Schiller Universität Jena, 120.
- LANSZKI, J.; HIDAS, A.; SZENTES, K.; REVAY, T.; LEHOCZKY, I.; JENEY, Z. & WEISS, S. (2010): Genetic structure of otter (*Lutra lutra*) populations from two fishpond systems in Hungary. *Mammalian Biology* 75, 447-450.
- 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. PeerJ.
- LFULG (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (Hrsg.) (1996): Artenschutzprogramm Fischotter in Sachsen. Abrufbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13419>.
- 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>.
- LKÖ (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH) (2013): So schützen Sie den Fischbestand vor Fischottern.
- MARQUES, C.; ROSALINO, L. M. & SANTOS-REIS, M. (2007): Otter predation in a trout fish farm of central-east Portugal: preference for "fast-food"? *River Res. Applic.* 23, 1147-1153.
- MATZINGER, T. (2014): „Teiche in der Landschaft – Bedeutung, Funktionen und Gefährdung“. *Schriftenreihe des Bundesamts für Wasserwirtschaft* (36).
- MEINIG, H.; BOYE P.; DÄHNE M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170(2), 73.
- 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(13), 6395-6408.
- MÜLLER-BELECKE, A.; FÜLLNER, G.; PFEIFER, M.; SCHRECKENBACH, K.; RÜMLER, F.; BRÄMICK, U. (2013): Gute fachliche Praxis der Teichbewirtschaftung in Brandenburg. *Schriften des Instituts für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow*, 36.
- MYŠIAK, J.; SCHWERTNER MÁNES, K. & RING, I. (2013): Comparative Analysis of the conflicts between carp pond farming and the protection of otters (*Lutra lutra*) in Upper Lusatia and South Bohemia. In Klenke, R.; Ring, I.; Kranz, A.; Jepsen, N.; Rauschmayer, F. & Henle K. (Hrsg.), *Human-Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case*. 141-163. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Ó NÉILL, L.; VELDUIZEN, T.; DE JONGH, A. & ROCHFORD, J. (2009): Ranging behaviour and socio-biology of Eurasian otters (*Lutra lutra*) on lowland mesotrophic river systems. *Eur J Wildl Res* 55, 363-370.
- PACOVSKÁ, M. (2007): Secondary damage on fish caused by the otter. In Hajkova, P. & Růžičková, O., *Proceeding of the 25th Mustelid Colloquium*, Trebon.
- PIETROCK, M. & MÜLLER-BELECKE, A. (2020): Zwischenbericht zur Ermittlung der Schäden durch Prädatoren in den Teichwirtschaften von Schleswig-Holstein. Insitut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Engeriewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein.

- POLEDNÍK, L.; RHULKA, J.; KRANZ, A.; POLEDNÍKOVÁ, K.; HLAVÁ, V. & KAZHNITKOVA, H. (2008): Physiological responses of over-wintering common carp (*Cyprinus carpio*) to disturbance by Eurasian otter (*Lutra lutra*). *Fish Physiology and Biochemistry* 34(3), 223–234.
- POLEDNÍKOVÁ, K.; KRANZ, A.; POLEDNÍK, L. & MYSIAK, J. (2013): Otters causing conflicts. The fish farming case of the Czech Republic. In Klenke, R.; Ring, I.; Kranz, A.; Jepsen, N.; Rauschmayer, F. & Henle, K. (Hrsg.), *Human-Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case*. 81-106. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- 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), 140–150.
- RECKENDORF, A. & DR. SIEBERT, U. (2017): Untersuchung verschiedener Ausstiegsmöglichkeiten für Fischotter (*Lutra lutra*) aus Fischreusen. Abschlußbericht im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein - Abtlg. Fischerei und des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte Schleswig-Holsteins, 1–27.
- REMONTI, L.; PRIGIONI, C.; BALESTRIERI, A.; SGROSSO, S. & PRIORE, G. (2008): Trophic flexibility of the otter (*Lutra lutra*) in southern Italy. *Mamm. Biol.* 73, 293-302.
- REUTHER, C. & FETETICS, A. (Hrsg.) (1979): Der Fischotter in Europa. Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Ergebnisse des 1. Intern. Fischotter-Kolloquiums, Göttingen.
- ROHNER, S.; RECKENDORF, A. & SIEBERT, U. (2021): Field-testing of otter-safe fykes in Northern Germany Cost-benefit analysis. Poster IUCN OSG Meeting Februar 2021.
- ROOS, A.; BERGER, U.; JÖRNBERG, U.; DIJK, J. v. & BIGNERT, A. (2013): Increasing concentrations of perfluoroalkyl acids in scandinavian otters (*Lutra lutra*) between 1972 and 2011: A new threat to the otter population? *Environmental Science and Technology* 47(20), 11757–11765.
- ROY, A. (1991): Untersuchung zur Habitatnutzung zweier Fischotter (*Lutra lutra* L.) auf der norwegischen Insel Vega. Ergebnisse einer telemetrischen Beobachtung. Diplomarbeit Universität Osnabrück.
- ROY, A. (2017): Fischottermonitoring im Kreis Steinfurt 2017. Unveröff. Report im Auftrag der Biologischen Station Kreis Steinfurt e.V., 16.
- RUIZ-OLMO, J. & JIMÉNEZ, J. (2008): Diet diversity and breeding of top predators are determined by habitat stability and structure: A case study with the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.). *European Journal of Wildlife Research* 55(2), 133–144.
- RUIZ-OLMO, J.; LÓPEZ-MARTÍN, J. M. & PALAZÓN, S. (2001): The influence of fish abundance on the otter (*Lutra lutra*) populations in Iberian Mediterranean habitats. *Journal of Zoology* 254(3), 325–336.
- SALES-LUÍS, T.; FREITAS, D. & SANTOS-REIS, M. (2009): Key landscape factors for Eurasian otter *Lutra lutra* visiting rates and fish loss in estuarine fish farms. *European Journal of Wildlife Research*, 55(4), 345–355.
- SANTOS-REIS, M.; KLENKE, R.; HENLE, K. (2013): Wildlife Abundance and Habitat. Module 2. In Klenke, R.; Ring, I.; Kranz, A.; Jepsen, N.; Rauschmayer, F. & Henle, K. (Hrsg.), *Human-Wildlife Conflicts in Europe. Fisheries and Fish-eating Vertebrates as a Model Case*. 231 - 240. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- SCHIMKAT, J. (2020): Zum Einfluss demografischer Parameter auf die Bestandsentwicklung des Fischotters (*Lutra lutra*) im sächsisch-böhmischen Grenzraum. In NABU, *Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde*, 18-34.
- SCHMALZ, M. (2020): Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Firschauna der Fließgewässer in Thüringen zwischen 2005 und 2018. Studie im Rahmen des Projektes: „Fischotterschutz in Thüringen - Lebensräume verbinden, Lösungen aufzeigen, Akzeptanz fördern“ der DUH (2020).
- SCHOFF, N.; LUICK, R.; REIF, A. & JEDICKE, E. (2021): Der Wolf in Deutschland – Herausforderungen für weidebasierte Tierhaltungen und den praktischen Naturschutz. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53 (01), 10-19.
- SHERRARD-SMITH, E. & CHADWICK, E. A. (2010): Age structure of the otter (*Lutra lutra*) population in England and Wales, and problems with cementum ageing. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 27(1), 42-49.
- SITTENTHALER M.; BODNER, M.; PARZ-GOLLNER, R.; GRATZL, G.; HARING, E. & BAUER, C. (2015): Fischteichmanagement und Fischotter Fallstudie Teichgebiet Romaubach im Waldviertel NÖ, Abschlussbericht.
- TWT (THE WILDLIFE TRUSTS) (2008): Otters and stillwater fisheries. Abrufbar unter: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjV-syJ58\\_1AhUEzKQKH-SUCA5EQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fassets.sussexwildlifetrust.org.uk%2Fotters-stillwater-fisheries-1.pdf&usg=AOvVaw-2wiLEvs6F2hgNaSIXT0p0n](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjV-syJ58_1AhUEzKQKH-SUCA5EQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fassets.sussexwildlifetrust.org.uk%2Fotters-stillwater-fisheries-1.pdf&usg=AOvVaw-2wiLEvs6F2hgNaSIXT0p0n)
- VAISFELD, M. (2007): The otter (*Lutra lutra*) home range use in the European Russia. In Hajkova, P. & Růžičková, O., *Proceeding of the 25th Mustelid Colloquium*, Trebon.
- WEINBERGER, I. C. (2016): The Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in the alpine Arc: Resource Selection and Habitat Suitability Models. PhD Thesis, Universität Zürich, Schweiz.

WEINBERGER, I. & BAUMGÄRTNER, H. (2018): Der Fischotter. Ein heimlicher Jäger kehrt zurück. Hauptverlag Bern.

WENIGER, U. (2020): Aktuelle Fragen der Aquakultur und der Fischerei im Freistaat Sachsen. Vortrag a. d. Fachtag Aquakultur und Fischerei, Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, Sachsen vom 3./4. 3. 2020. Abrufbar unter: [https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Weniger\\_Koenigswartha\\_2020.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Weniger_Koenigswartha_2020.pdf).

WWF (2020): Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Hrsg.). WWF, Gland, Switzerland.

ZINKE, O. (1998): Fischotterverluste in der Westlausitz und angrenzenden Gebieten in den Jahren 1985 bis 1995. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 1, 103–104.

ZINKE, O.; JESCHKE, D. & ANSORGE, H. (2013): Die Todesursachen ost-sächsischer Fischotter aus dem Zeitraum 1990 bis 2010. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 21, 73–81.

## Richtlinien und Rechtsquellen

Berner Konvention zur Erhaltung der europäischen wild lebender Pflanzen und Tiere und ihrer Lebensräume, ETS No. 104 vom 19.9.1979, ratifiziert 1.6.1982, in Deutschland in Kraft seit 1985, Anhang II.

BJagdG (Bundesjagdgesetz) 1976, zuletzt geändert durch Art. 291 vom 19.6.2020 (BGBl. I S.1328).

JagdzeitV (Verordnung über die Jagdzeiten) 1977, zuletzt geändert durch durch Art. 2 V vom 7.3.2018 (BGBl. I S. 226).

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) 2009, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.7.2009 (BGBl.I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18.8.2021 (BGBl. I S. 3908).

Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) 1992, RL 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. L 206 vom 22.7.1992).



Stand: Dezember 2021

 **Deutsche Umwelthilfe**

**Deutsche Umwelthilfe e.V.**

Bundesgeschäftsstelle Radolfzell  
Fritz-Reichle-Ring 4  
78315 Radolfzell  
Tel.: 07732 9995-0


Bundesgeschäftsstelle Berlin  
Hackescher Markt 4  
10178 Berlin  
Tel.: 030 2400867-0

DUH Projektbüro Thüringen  
c/o KrämerLoft  
Bahnhofstr. 16/Büßleber Gasse  
99084 Erfurt

**Ansprechperson**

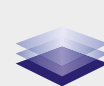
Sabrina Schulz  
Stellvertretende Bereichsleiterin  
Naturschutz  
E-Mail: schulz@duh.de

[www.duh.de](http://www.duh.de) [@ info@duh.de](mailto:info@duh.de) [Twitter](#) [Facebook](#) [Instagram](#) **umwelthilfe**

 Wir halten Sie auf dem Laufenden: [www.duh.de/newsletter-abo](http://www.duh.de/newsletter-abo)

Die Deutsche Umwelthilfe e.V. ist als gemeinnützige Umwelt- und Verbraucher-  
schutzorganisation anerkannt. Wir sind unabhängig, klageberechtigt und  
kämpfen seit über 40 Jahren für den Erhalt von Natur und Artenvielfalt.  
Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende. [www.duh.de/spenden](http://www.duh.de/spenden)

Transparent gemäß der Initiative Trans-  
parente Zivilgesellschaft. Ausgezeich-  
net mit dem DZI Spenden-Siegel für  
seriöse Spendenorganisationen.



Initiative  
Transparente  
Zivilgesellschaft



**Unser Spendenkonto:** Bank für Sozialwirtschaft Köln | IBAN: DE45 3702 0500 0008 1900 02 | BIC: BFSWDE33XXX