EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

die grafschaft
Landkreis Grafschaft Bentheim

Dr. Joachim und Hanna Schmidt Stiftung für Umwelt und Verkehr

Naturschutzstiftung Emsland

# ABSCHLUSSBERICHT
# AKTIONSPLAN OTTER
# SÜDWESTLICHES NIEDERSACHSEN

OTTERBESTANDSERFASSUNG, VERBUNDGEWÄSSERERMITTLUNG UND MASSNAHMENPLANUNG AN BRÜCKENBAUWERKEN ZUR VERNETZUNG DER FISCHOTTERVORKOMMEN IN NIEDERSACHSEN

| PROJEKTINFORMATIONEN | | ZEITRAUM DER DURCHFÜHRUNG | |
|---|---|---|---|
| Projekt: | AKTIONSPLAN OTTER SÜDWESTLICHES NIEDERSACHSEN | Beginn: | 10.12.2018 |
| | | Ende: | 31.01.2023 |
| Träger: | Aktion Fischotterschutz e.V. | | |
| | Sudendorfallee 1 | | |
| | 29386 Hankensbüttel | | |
| | www.aktion-fischotterschutz.de | | |
| Gesamtkosten: | 359.197,43 € | | |
| Fördersumme: | 287.357,94 € | | |
| Bewilligt am: | 10.12.2018 | | |


| | |
|---|---|
| Projektbearbeitung: | M. Sc. Friederike Schröder (wissenschaftliche Mitarbeiterin) |
| | Aktion Fischotterschutz e.V. |
| | Abteilung Tierhaltung und –forschung |
| Projektleitung: | Dr. Martin Schmelz (Abteilungsleiter) |
| | Aktion Fischotterschutz e.V. |
| | Abteilung Tierhaltung und –forschung |
| Weitere Mitarbeiter: | Dipl.-Biol. Eva Baumgärtner |
| | M.Sc. Dario Wallraff |
| | Dipl.-Geogr. Astrid Kiendl |
| | alle Aktion Fischotterschutz e.V. |

# INHALT

1. Projektbeschreibung ..... 5

2. Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) ..... 6

2.1 Morphologie ..... 6

2.2 Lebensraum / Revierverhalten ..... 7

2.3 Nahrung ..... 8

2.4 Fortpflanzung ..... 8

2.5 Verbreitung / Bestandssituation ..... 9

2.6 Schutzstatus ..... 11

2.7 Bedrohungen ..... 11

2.8 Mögliche Schutzmassnahmen ..... 11

3. Ausgangslage ..... 12

3.1 Fischotter im südwestlichen Niedersachsen ..... 12

3.2 Das Projektgebiet ..... 14

4. Methoden ..... 18

4.1 Grundlagen der Fischottererfassung ..... 18

4.2 App-Entwicklung ..... 20

4.3 Angepasste Methode und Auswahl der Stichprobenorte ..... 20

4.4 Probensammlung Genetik ..... 22

Methodik 2021 ..... 22

Methodik 2022 ..... 23

4.5 Brückenerfassung ..... 24

4.6 Prioritäre Bereiche für Fischotter ..... 26

5. Ergebnisse und Diskussion ..... 28

5.1 Aktuelle Fischottervorkommen im Projektgebiet ..... 28

5.2 Genetik ..... 30

Ergebnisse 2021 ..... 30

Ergebnisse 2022 ..... 31
5.4 Auswertung Brückenkartierung ..... 33
5.5 Prioritäre Fischottergebiete und Handlungsempfehlungen ..... 35
6. Öffentlichkeitsarbeit ..... 36
7. Fazit und Ausblick ..... 38
7.1 Sicherung und Aufwertung der Gewässerlebensräume ..... 38
7.2 Störstellenreduzierung ..... 38
7.3 Fazit ..... 39
8. Literatur ..... 40
Abbildungsverzeichnis ..... 42
Tabellenverzeichnis: ..... 43
Anhänge ..... 44

# 1. PROJEKTBESCHREIBUNG

Im 19. Jahrhundert war der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) nahezu flächendeckend in ganz Europa verbreitet. Bis in die 1970er Jahre sorgten allerdings verschiedene Faktoren für einen starken Rückgang der Tierart, sodass sie in der Bundesrepublik Deutschland zu diesem Zeitpunkt als nahezu ausgestorben galt. Gründe waren die Entwässerung von Feuchtgebieten, der Ausbau von Fließgewässern, die Belastung der Gewässer mit Schadstoffen sowie insbesondere auch die starke Bejagung des Fischotters. So waren in Niedersachsen nur noch vereinzelte Vorkommen in der Südheide bekannt. Seit den 1990er Jahren haben Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässer sowie die Einstellung der Jagd auf den Fischotter zur Verbesserung der Situation beigetragen, sodass sich die Art seitdem wieder von Osten her ausbreiten konnte. Heute stellt der Straßenverkehr die größte Gefährdung für den Artbestand dar. Die Zunahme der Zerschneidung von Lebensräumen sowie die Intensität des Verkehrs hat in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen. Im Jahr 1990 waren nach Angaben der Bundesanstalt für Straßenwesen auf deutschen Straßen ca. 37 Millionen Kraftfahrzeuge zugelassen. 20 Jahre später, im Jahr 2020, betrug die Anzahl an Fahrzeugen bereits ca. 58 Millionen.

Aktuelle Daten zeigen insbesondere in Niedersachsen derzeit eine Ausbreitung des Fischotters von Osten her in den Westen. Jedoch gibt es auch Datenlücken in vielen Gebieten, sodass seine Abwesenheit oft nur angenommen wird. Dies liegt insbesondere an der äußerst zurückgezogenen Lebensweise der nachtaktiven Tiere, die sich der menschlichen Beobachtung in aller Regel entziehen. Meist sind es Zufallsfunde toter Tiere, die erst die Anwesenheit des Otters in einer Region nachweisen. Die Aktion Fischotterschutz e.V. versucht mit Hilfe einer Vielzahl von freiwilligen Kartierenden ("Otter Spotter“), Datenlücken zu schließen. Aufgrund der besonderen Schutzstellung des Fischotters innerhalb der Europäischen Union ist diese Art streng geschützt. Dies bedeutet unter anderem, dass sich die bestehenden Populationen nicht verschlechtern dürfen. Daher ist es unabdingbar, eine flächendeckende Datengrundlage zu schaffen, um Aussagen zum Zustand der Fischotterpopulation in Deutschland treffen zu können. Auch können mit diesen Daten notwendige Maßnahmen zum Schutz der FFH-Art (nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie geschützte Art) gezielt verortet und umgesetzt werden.

Das Projekt „Aktionsplan Otter südwestliches Niedersachsen“ soll eine möglichst flächendeckende Datengrundlage über das Fischottervorkommen in den Landkreisen Grafschaft Bentheim, Osnabrück und südliches Emsland schaffen. Dies ist ein besonders interessantes Gebiet, da es an der Schnittstelle zwischen der nach Westen wandernden Fischotterpopulation aus dem östlichen Niedersachsen und der niederländischen Fischotterpopulation liegt. In den Niederlanden wurden seit dem Jahr 2000 im Rahmen eines Wiederansiedelungsprojektes 31 Fischotter im Nationalpark De Weerribben ausgesetzt (Niewold et al., 2003). Heute hat sich diese Population etabliert und wandert ihrerseits in Richtung Osten. Eine Vermischung und ein genetischer Austausch der beiden Populationen ist für die weitere Ausbreitung des Fischotters in Europa von großem Wert, sodass den Tieren gerade in diesem Gebiet die Möglichkeit gegeben werden sollte, sich bestmöglich bewegen zu können.

Ziele des Projekts sind zum einen, die Datengrundlage in den Landkreisen zu verbessern und zum anderen, die Durchgängigkeit und den Biotopverbund in dem Projektgebiet zu optimieren sowie Handlungsempfehlungen aufzuführen, die den Behörden und diversen weiteren Akteuren als Grundlage zum weiteren Vorgehen dienen können.

Insbesondere sind die Ziele:

- Daten zur aktuellen Verbreitung des Fischotters erheben
- Daten zur genetischen Herkunft erheben, um Aussagen zur Population treffen zu können
- Potenzielle Gefahrenquellen erfassen und verorten sowie Maßnahmen für diese vorschlagen
- Ermittlung prioritärer Fischottergewässer, die zur Biotopvernetzung beitragen

# 2. DER EURASISCHE FISCHOTTER (*LUTRA LUTRA*)

## 2.1 MORPHOLOGIE

Eurasische Fischotter werden vom Kopf bis zur Schwanzspitze bis zu ca. 120 cm lang, während ihre Schulterhöhe bis zu ca. 30 cm beträgt. Männchen (oder Rüden) erlangen ein Gewicht von bis zu ca. 13 kg, während die leichteren Weibchen (oder Fähen) maximal ca. 8 kg schwer werden. Ihre Lebenserwartung beträgt ca. 8 bis zu 13 Jahren in seltenen Fällen. Allerdings gibt es eine hohe Sterberate bei Jungtieren sowohl kurz nach der Geburt als auch wenn sie auf der Suche nach einem eigenen Revier ihre Mutter verlassen.

Das größtenteils dunkelbraune Fell des Fischotters ist nur an der Unterseite im Kehl- und Bauchbereich hell bis weißlich gefärbt und äußerst dicht. Die Haardichte beträgt ca. 70.000 Haare pro Quadratzentimeter (Kuhn et al., 2010). Das Fell des Otters besteht aus verzahnten Deckhaaren, die ein wasserabweisendes Luftpolster zwischen Haar und Haut bilden, und den darunter liegenden wärmenden Unterhaaren. Der kräftige und gleichmäßig spitzzulaufende Schwanz sorgt für eine erhöhte Tauchgeschwindigkeit, indem er Wasserverwirbelungen verhindert (Fish, 1994), zudem besitzen Fischotter an jeder Pfote Schwimmhäute zwischen ihren fünf Zehen. Während Otter bei klarem Wasser Sichtjäger sind, können sie mittels ihrer Vibrissen (Tasthaare) an Schnauze, Brauen und Ellenbogen der Vorderbeine auch im trüben Wasser Beute jagen (Chanin, 2013). Augen, Ohren und Nase sind auf einer horizontalen Linie angeordnet, sodass Otter ihre Umgebung über der Wasseroberfläche mit allen Sinnen wahrnehmen können, ohne dabei viel von sich preiszugeben (siehe Abb. 1).

**Abbildung 1. Ein schwimmender Fischotter kann ohne seinen Kopf zu heben die wichtigsten Sinne (Sehen/Hören/Riechen) nutzen.**

## 2.2 LEBENSRAUM / REVIERVERHALTEN

Als Lebensraum besiedelt der Fischotter ausschließlich Gewässerlebensräume wie Fluss- und Seenlandschaften. Hierbei ist er auf eine hohe Strukturvielfalt angewiesen, in der er ausreichend Rückzugsorte und Nahrung finden kann. Er nutzt sowohl das Land als auch das Gewässer als Habitat. In Deutschland ist der Fischotter überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Er lebt außerhalb der Paarung als Einzelgänger. Fischotter verbringen ihre aktive Phase mit der Nahrungssuche und dem Erkunden und Markieren ihrer Reviere, die mehrere Kilometer Ufer von Fließgewässern oder Stillgewässern umfassen. Voneinander getrennte Gewässer werden auch über Land erreicht. Ihre Markierungen in Form von Kot oder Sekret platzieren Otter überwiegend an erhöhten und gut exponierten Stellen in Gewässernähe. Hierzu zählen Grasbüschel, am Boden liegende Äste, Steine oder ähnlich auffällige Stellen. Die Markierungen dienen der Kommunikation mit Artgenossen. Reviere von Rüden überschneiden sich in der Regel nicht und werden teilweise bis zum Tod verteidigt. Ein Revier eines Rüden kann jedoch mehrere Reviere von Fähen überlagern (Weinberger et al., 2016). Fischotter wechseln täglich ihre Ruheplätze – es wurden bis zu ca. 50 verschiedene Ruheplätze in drei Jahren nachgewiesen. Hierbei nutzen sie vorhandene oder selbstgegrabene Höhlen, verwurzelte Abbruchkanten oder auch Bereiche unter dichter Vegetation in Gewässernähe.

## 2.3 NAHRUNG

Der Fischotter ist ein Raubtier. Wie alle Marderarten ist auch der Fischotter bei der Nahrungswahl opportunistisch. Neben seiner Hauptnahrung, dem Fisch, werden auch Kleinsäuger, Vögel und Krebse sowie Amphibien, Mollusken und Insekten erbeutet. Das Nahrungsspektrum hängt dabei von der Jahreszeit sowie den regionalen Gegebenheiten ab. Bei der Fischjagd taucht der Otter im Normalfall durchschnittlich für nur ca. 20 Sekunden, nur im Extremfall kommt er bis zu sieben Minuten ohne Sauerstoffaufnahme aus (Melissen, 2000; Weinberger & Baumgartner, 2018). Aufgrund seines schnellen Stoffwechsels ist der Fischotter auf ein gutes Nahrungsangebot angewiesen, was in schlechteren Phasen schnell zu Problemen führen kann. Auch bei der Vermehrung spielt ein hohes verfügbares Nahrungsangebot eine wichtige Rolle, da es den Fortpflanzungserfolg erhöht (Weinberger & Baumgartner, 2018).

## 2.4 FORTPFLANZUNG

Fischotter können sich das ganze Jahr über fortpflanzen, jedoch richten sie ihre Paarung vermutlich nach dem saisonal schwankenden Nahrungsangebot. Nach der Paarung zieht sich die Fähe in ihre selbsterrichtete Wurfhöhle oder eine verlassene Höhle in Gewässernähe zurück. Nach etwas über 60 Tagen Tragzeit kommen bis zu fünf ca. 18 Zentimeter große Jungtiere (oder Welpen) auf die Welt. Die Aufzucht ist ausschließlich die Aufgabe des Weibchens, da der Rüde nach der Paarung als Einzelgänger weiterzieht.

**Abbildung 2. Zwei Jungtiere im Alter von circa drei Monaten.**

Nach vier bis fünf Tagen öffnen die Jungtiere die Augen, und in den ersten sechs bis acht Monaten werden sie von der Mutter gesäugt. Die Milch ist sehr nahrhaft und enthält 24 % Fett (Estes, 1989). Ab der siebten Woche erhalten die jungen Otter zusätzlich feste Nahrung (Mason & Macdonald, 1986). Nach ca. zwei Monaten in der Wurfhöhle verlassen die Jungtiere zum ersten Mal ihren Bau (siehe Abb. 2). Im Wasser lernen sie von ihrer Mutter das Tauchen und nach etwa vier Monaten auch das Jagen. Erst nach acht bis neun Monaten können sie selbstständig auf Beutejagd gehen. Bis sie eine vergleichbare Effizienz wie ihre Mutter erlangen, kann mehr als ein Jahr vergehen (Weinberger & Baumgartner, 2018). Nach 9 bis 13 Monaten verlassen die jungen Otter ihre Mutter und beginnen eigene Reviere zu besetzen. Bei geringer Verfügbarkeit von geeigneten Lebensräumen und einer hohen Populationsdichte kann der Konkurrenzdruck so hoch sein, dass die jungen Otter diese Phase nicht überleben (Weinberger & Baumgartner, 2018).

## 2.5 VERBREITUNG / BESTANDSSITUATION

Das Verbreitungsgebiet des Eurasischen Fischotters erstreckt sich über ganz Eurasien, aber auch Teile Nordafrikas. Er besiedelt Gebiete von der Küste bis auf über 4000 Meter ü. M. (Kruuk, 2006). Im 19. Jahrhundert war der Fischotter noch nahezu flächendeckend in ganz Europa verbreitet, doch die Entwässerung von Feuchtgebieten, der Ausbau der Fließgewässer, die Belastung der Gewässer mit Schadstoffen sowie die starke Bejagung sorgten bis in die 70er-Jahre des 20. Jahrhunderts für einen starken Rückgang. Somit galt der Fischotter in der Bundesrepublik zu diesem Zeitpunkt als nahezu ausgestorben. In Niedersachsen waren nur noch vereinzelte Vorkommen in der Südheide sowie an der Wümme bekannt. Aufgrund von Revitalisierungsprojekten und diversen Schutzmaßnahmen, konnte sich der Fischotter seit den 90er-Jahren in Niedersachsen von Osten her wieder ausbreiten. Ausbreitungslücken bestehen noch im Westen und Süden Niedersachsens (siehe Abb. 3). Genaue Aussagen zur Bestandssituation können aufgrund der fehlenden Datengrundlagen nicht getroffen werden. Nachdem der Eurasische Fischotter nach der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands 1998 noch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft wurde, wurde er nach der Roten Liste 2020 als „gefährdet“ eingestuft. In Niedersachsen gilt er heute als ungefährdet.

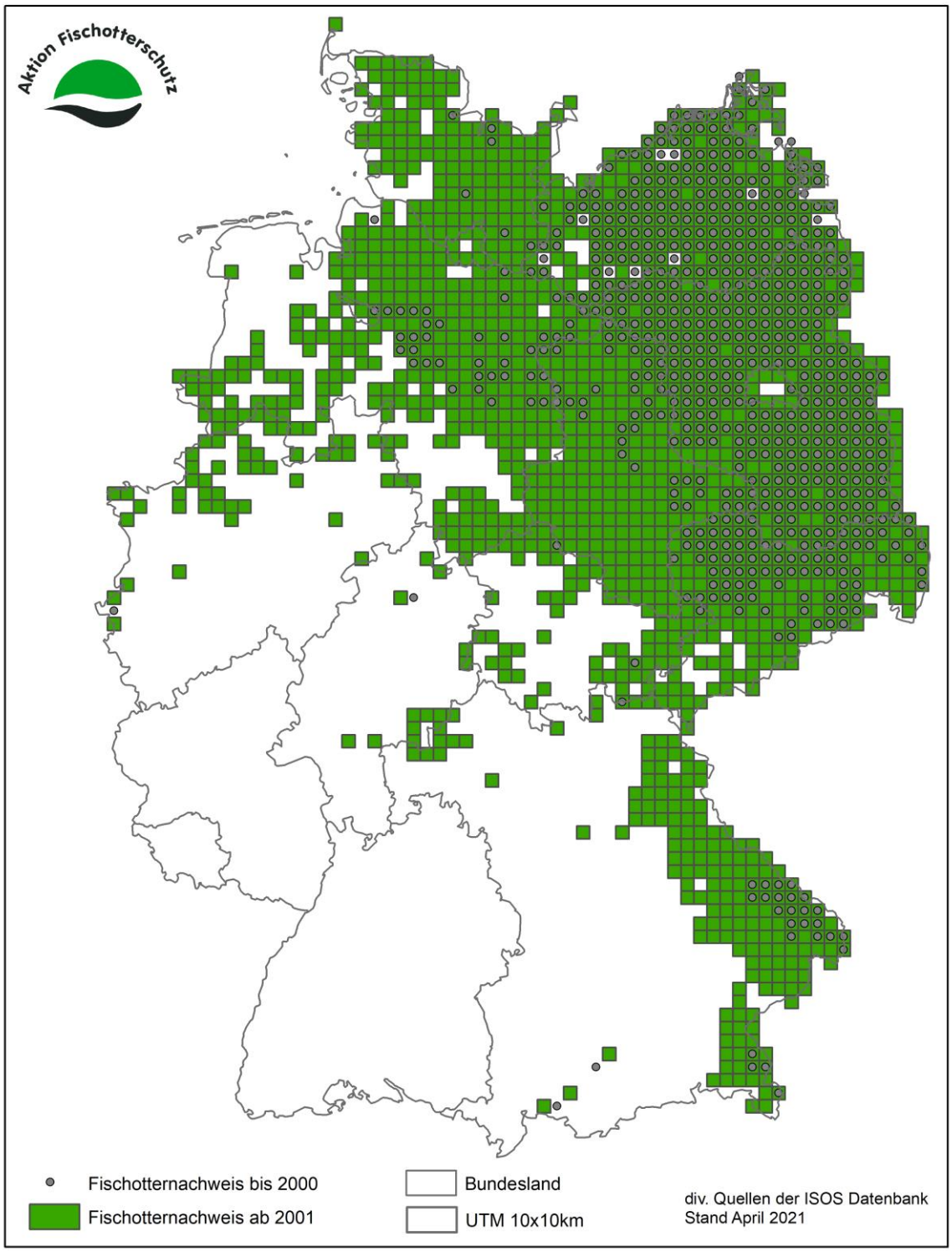


**Abbildung 3. Die zeitliche Entwicklung der Fischotterverbreitung in Deutschland.**

## 2.6 SCHUTZSTATUS

Aufgrund des überregionalen gemeinschaftlichen Interesses für seine Erhaltung ist der Fischotter innerhalb der Europäischen Union seit 2000 gesondert geschützt. Im Anhang II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) haben sich die EU-Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet, besondere Schutzgebiete (FFH-Schutzgebiete bzw. NATURA 2000 Gebiete) unter anderem für den Fischotter auszuweisen. Mit der Kennzeichnung als Art im Anhang IV der FFH-RL ist der Fischotter europaweit streng geschützt. Im deutschen Recht ist dies mit dem § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes umgesetzt worden. Neben dem Tötungsverbot (besonders geschützt) dürfen auch seine „Lebensstätten“ nicht beschädigt oder zerstört werden. Zudem dürfen keine störenden Einflüsse auf die Art einwirken, die sich auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen negativ auswirken (Verschlechterungs-Verbot). In der Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz wird die Art als prioritär gelistet, somit besteht ein besonderer Handlungsbedarf (NLWKN, 2011).

## 2.7 BEDROHUNGEN

Der Hauptrisikofaktor, der zur aktuellen Bedrohung des Fischotters in Deutschland gehört, ist der Straßenverkehr (Philcox et al., 1999; Reuther, 2002; Hauer et al., 2002; Jancke & Giere, 2011). Brückenbauwerke, die die Lebensräume des Fischotters zerschneiden, oder Straßen, die unmittelbar neben den Gewässern verlaufen, können zur Gefahrenquelle werden. Insbesondere Brückenbauwerke, die keine unterquerenden Uferbereiche (Bermen) aufweisen, scheinen den Fischotter dazu zu bewegen, das Gewässer zu verlassen und Straßen zu überqueren, was immer riskant und nicht selten tödlich sein kann.

Eine weitere Gefahrenquelle stellen Reusen in der Fischerei da. Wie die Fische gelangt der Otter in die Reuse und findet den Weg nicht mehr hinaus. Dadurch kann er nicht zum Atmen an die Wasseroberfläche gelangen und ertrinkt. Eine mittlerweile untergeordnete Rolle spielt die direkte Jagd auf den Fischotter, da sie durch gesetzliche Regelungen weitestgehend ausgesetzt ist. Jedoch sind illegale Abschüsse des konfliktreichen Säugetiers nicht zu vernachlässigen.

Ebenfalls eine mittlerweile untergeordnete Bedrohung ist die Zerstörung von geeigneten Lebensräumen. Dies stellt jedoch insbesondere an einigen Konfliktpunkten wie der Versiegelung von Lebensräumen und dem Straßenausbau weiterhin ein Gefährdungspotenzial dar.

## 2.8 MÖGLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Mittels Uferstreifen (Bermen, siehe Abb. 4) oder der Installation von Schwimmbermen unterhalb von Brückenbauwerken sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass der Fischotter Straßen überquert. Ebenfalls geeignet sind Trockentunnel, zu denen Otter und andere Tiere mit Leitzäunungen gelenkt werden können.

**Abbildung 4. Uferstreifen (= Bermen) werden von Fischottern zum Markieren genutzt und verhindern so einen Wechsel auf die Straße.**

Die Bedrohung durch Reusen kann durch die Installation von sogenannten Reißnähten verhindert werden, die speziell zum Otterschutz entwickelt wurden. Der Fischotter kann sich so aus der Reuse befreien, ohne dass diese zerstört wird oder die bereits gefangenen Fische entkommen können.

Grundsätzlich tragen Maßnahmen wie das Wiederherstellen der Eigendynamik von Gewässern sowie das Erhöhen der Strukturvielfalt im und am Gewässer dazu bei, dass der potenzielle Lebensraum des Fischotters vergrößert wird. Jungotter können so leichter geeignete Reviere finden und sich weiter vermehren. Ebenfalls tragen Pufferstreifen in Siedlungsgebieten entlang von Gewässern zur Aufwertung der Habitatqualität und Verringerung von anthropogenen Störungen bei.

# 3. AUSGANGSLAGE

## 3.1 FISCHOTTER IM SÜDWESTLICHEN NIEDERSACHSEN

Im Rahmen des niedersachsenweiten Fischottermonitorings der Aktion Fischotterschutz e. V. für den FFH-Bericht wurden im Monitoringjahr 2014/2015 erstmals im westlichen Niedersachsen sichere Nachweise von Fischottern dokumentiert. Zwischen diesen Einzelnachweisen und dem nahezu flächendeckenden Vorkommen im östlichen Niedersachsen bestand aber offenbar eine deutliche Verbreitungslücke.

In Nordrhein-Westfalen (NRW) und auch in den Niederlanden waren direkt angrenzend an diese Nachweise bereits mehrere Jahre zuvor Fischottervorkommen bekannt (siehe Abb. 5). In den Niederlanden wurden seit dem Jahr 2000 im Rahmen eines Wiederansiedelungsprojektes 31 Fischotter im Nationalpark De Weerribben ausgesetzt (Niewold et al., 2003). Genetische Untersuchungen zum Fischottervorkommen in NRW zeigten, dass die dort nachgewiesenen Tiere mit dem Vorkommen im östlichen Niedersachsen verwandt waren (Kriegs et al., 2010). Ob die nachgewiesenen Fischotter im südwestlichen Niedersachsen nun aus dem bereits etablierten Vorkommen der Niederlande und NRW hervorgegangen sind oder aus dem östlichen Niedersachsen abgewandert sind, sollte im Verlauf dieses Projektes herausgearbeitet werden. Insgesamt schien das Vorkommen im Emsland noch weitestgehend von dem großflächigen Vorkommen östlich der Weser separiert zu sein. Hinweise der örtlichen Naturschutzbehörde sowie von Jägern und Anglern gaben allerdings Anlass zur Vermutung, dass sich die Otter auf niedersächsischer Seite bereits schon weiter ausgebreitet hatten. Genaue Daten lagen zum Projektbeginn aber nicht vor.

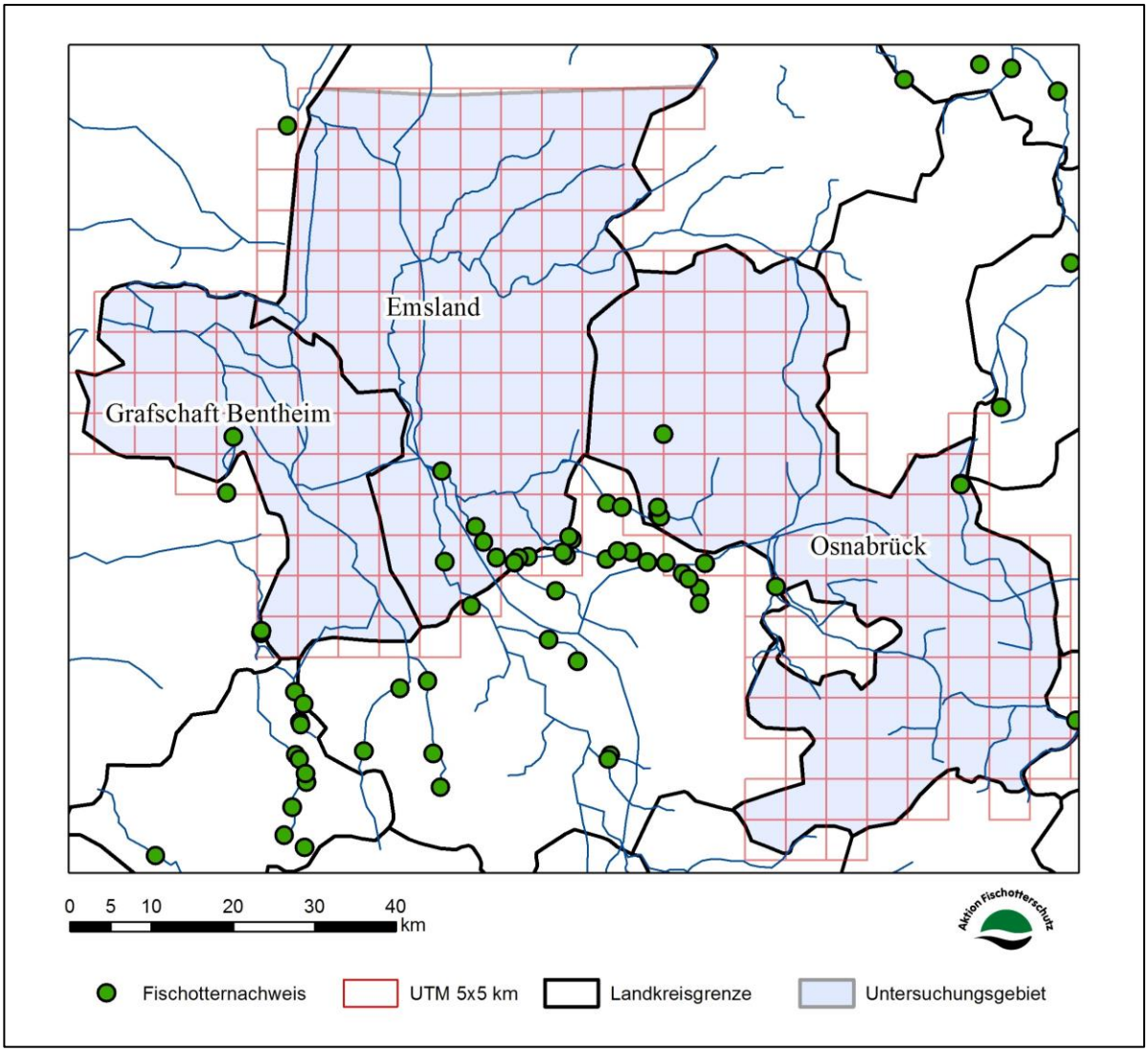


**Abbildung 5. Fischotterverbreitung vor Projektbeginn.**

## 3.2 DAS PROJEKTGEBIET

Das Projektgebiet umfasst die Landkreise Grafschaft Bentheim, Osnabrück und den südlichen Teil des Emslandes. Es wurde eine Begrenzung auf den südlichen Teil des Emslandes vorgenommen, da vorherige Fischotter-Nachweise auf eine südliche Ausbreitung hindeuteten und so ein zusammenhängendes Gebiet vorlag. Im nördlichen Teil wird das Projektgebiet auf Höhe der Nordgrenze der Tinner-Stavener Dose begrenzt. Die Gesamtfläche beträgt 5984,02 km. Das Projektgebiet wird östlich von den Niederlanden begrenzt, im Süden liegt das Bundesland Nordrhein-Westfalen und im Osten und Norden schließen die die Landkreise Diepholz, Vechte und Cloppenburg an.

Das Projektgebiet ist naturräumlich gegliedert in der atlantischen biogeographischen Region im Norddeutschen Tiefland, welches einen Hauptteil des Gebietes ausmacht und in der „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ liegt, sowie kleinere Anteile der „Ostfriesisch-Oldenburgischen-Geest“. Nur ein Teilgebiet umfasst Hügel- und Bergland der kontinentalen biogeographischen Region das “Osnabrücker Hügelland“ (Drachenfels, 2010; siehe Abb. 6).

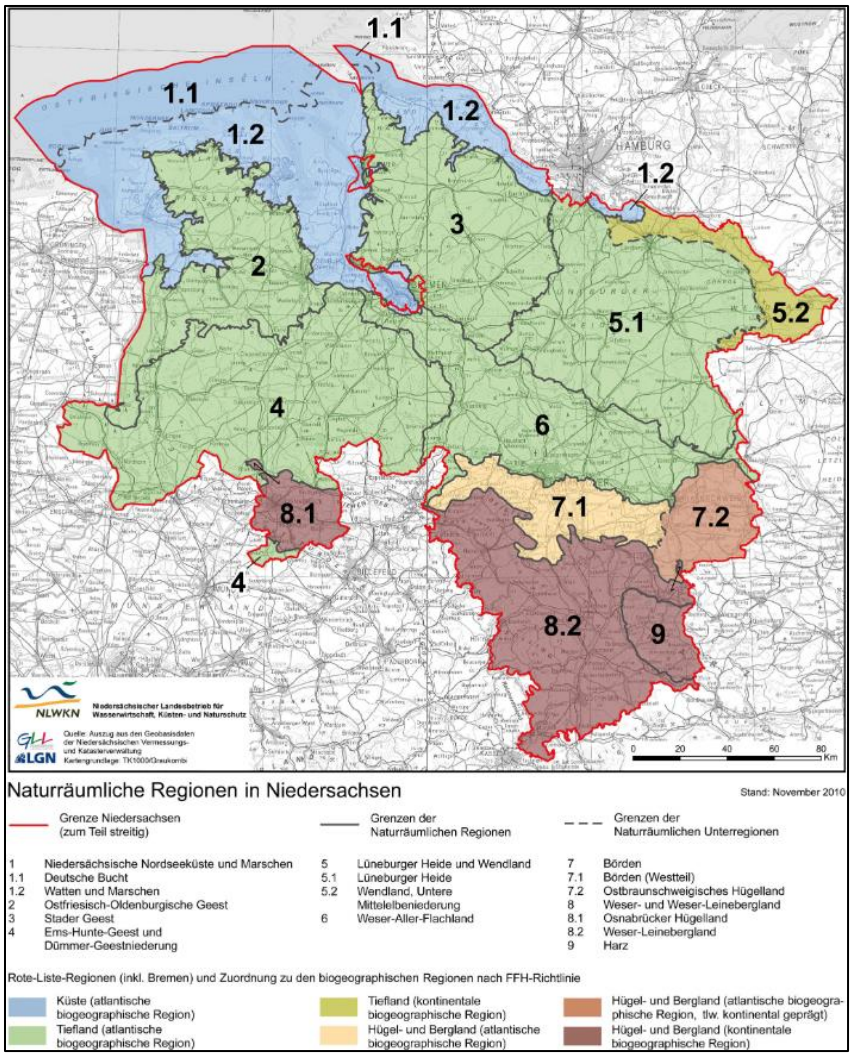


**Abbildung 6. Naturräumliche Regionen in Niedersachsen (Quelle: NLWKN)**

Es handelt sich hierbei größtenteils um Grundmoränenplatten, welche teilweise von Flugsand oder Sandlöss bedeckt sind. Der Waldanteil ist relativ gering. Landschaftlich ist das Gebiet durch ehemalige Hochmoore und Heidegebiete geprägt, welche heutzutage mehrheitlich landwirtschaftlich intensiv genutzt werden. Zahlreiche Kanäle und Gräben prägen in weiten Teilen das Landschaftsbild, welche im Zuge der Industrialisierung und zur Entwässerung des Gebietes erschaffen wurden (siehe Abb. 7). Im Bereich des Osnabrücker Hügellandes handelt es sich um eine kleinteilige mosaikartig zusammengesetzte Landschaft aus Wäldern, Siedlungen und landwirtschaftlichen Nutzflächen.

**Abbildung 7. Luftansicht der Vechte (Grafschaft Bentheim).**

Das Projektgebiet wird aufgrund seiner Lage von Tieflandbächen und Tieflandflüssen geprägt. Diese weisen überwiegend sandgeprägte und teilweise sand- und lehmgeprägte Gewässersohlen auf. Der ökologische Zustand gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Fließgewässer ist vornehmlich schlecht bis unbefriedigend (siehe Abb. 8). Der chemische Zustand ist durchgehend als „nicht gut“ bewertet und sämtliche Gewässer sind mit Quecksilber belastet. Es sind nur zwei Gewässer (Reitbach und Diekbäke) in einem guten ökologischen Zustand. Gewässer der dritten Ordnung sind bei dieser Bewertung nicht berücksichtigt.

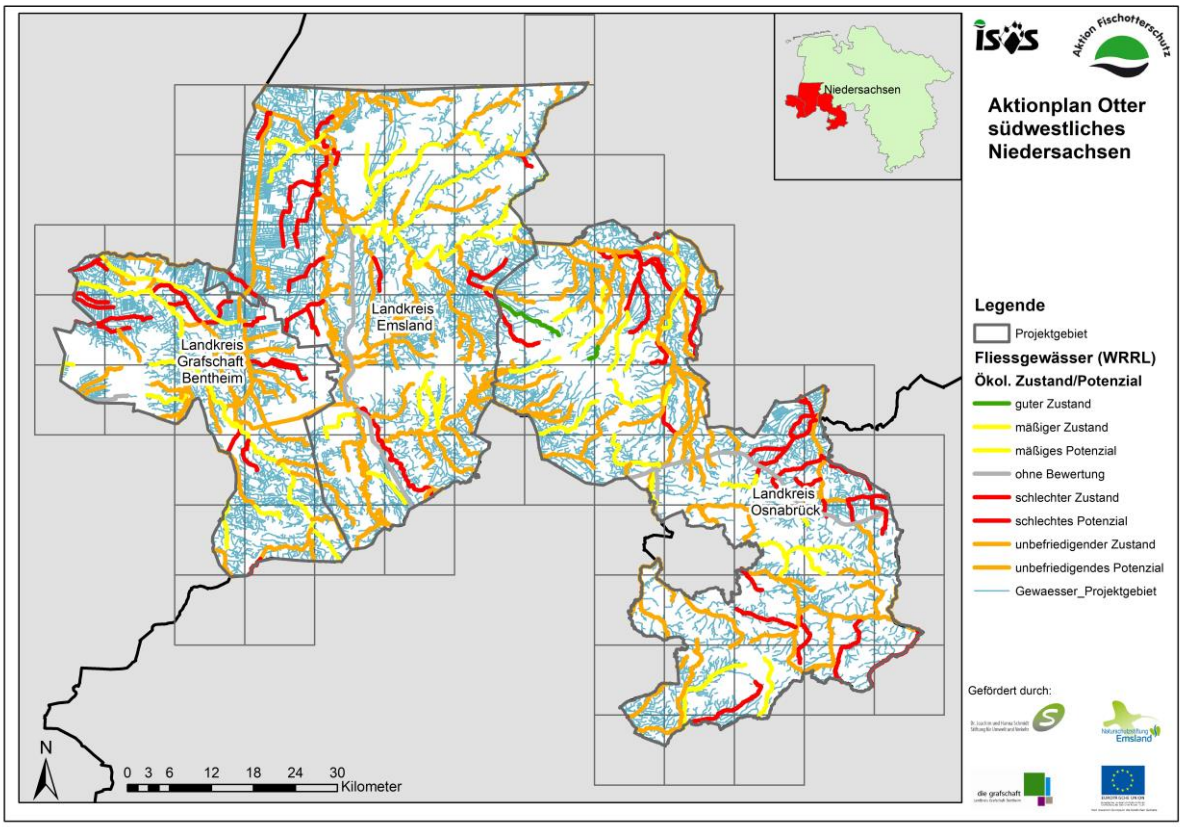


**Abbildung 8. Der ökologische Zustand / das Potenzial nach der WRRL ist weitgehend schlecht bis unbefriedigend.**

Ein Großteil der im Untersuchungsgebiet liegenden Gewässer mündet in die Ems, im Westen fließt ein weiterer Teil in den Rhein und im Osten mündet ein kleinerer Anteil in die Weser. Die zwei Haupt-Fließgewässer im Landkreis Osnabrück stellen die Hase und die Hunte dar, welche beide im Kreisgebiet entspringen. Dabei durchfließt die Hase das Untersuchungsgebiet von Süd nach Nord, im östlichen Kreisgebiet verläuft die Hunte. Die Hase verläuft weiter im Emsland und stellt auch hier ein wichtiges Fließgewässer dar, welches sich im Gebiet zwischen Bersenbrück und Meppen verzweigt und ein Binnendelta bildet. Bei Meppen mündet die Hase in die Ems, welche im gesamten Gebiet von Süd nach Nord verläuft. Im Landkreis Grafschaft Bentheim stellt die Vechte das wichtigste Gewässer dar, und ihr Einzugsgebiet erstreckt sich fast auf das gesamte Gebiet des Landkreises. Im Südosten des Untersuchungsgebietes verläuft außerdem die Werre, die wie auch die Hunte in der Weser mündet (siehe Abb. 9).

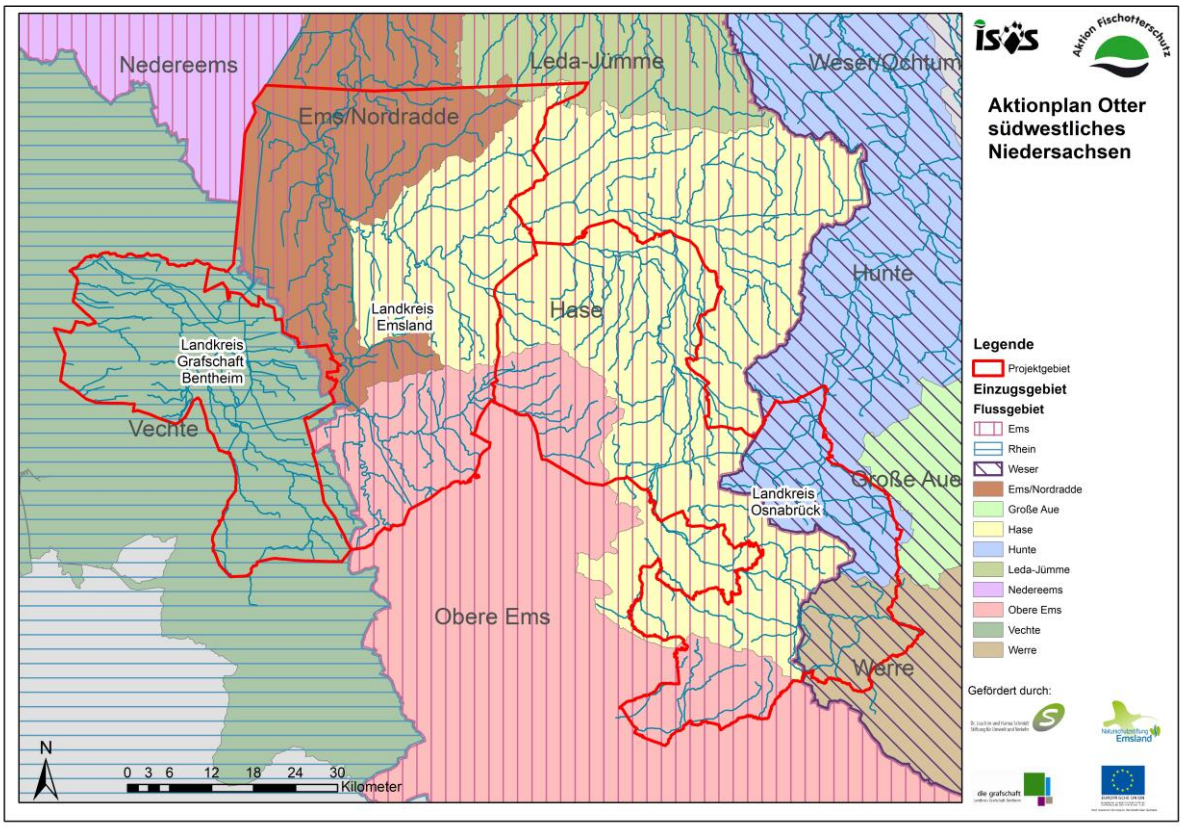


**Abbildung 9. Die Einzugsgebiete der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet.**

36 % der Gesamtfläche sind mit unterschiedlichem Schutzstatus belegt: Im Projektgebiet liegen 87 ausgewiesene Landschaftsschutzgebiete, 137 Naturschutzgebiete und 4 Naturparke (siehe Abb. 10). Des Weiteren beinhaltet das Projektgebiet 48 FFH-Gebiete, von denen 41 gewässernah (= weniger als 1 km vom nächsten Fließgewässer entfernt) sind. Wertbestimmender Lebensraumtyp nach FFH sind hier das „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“.

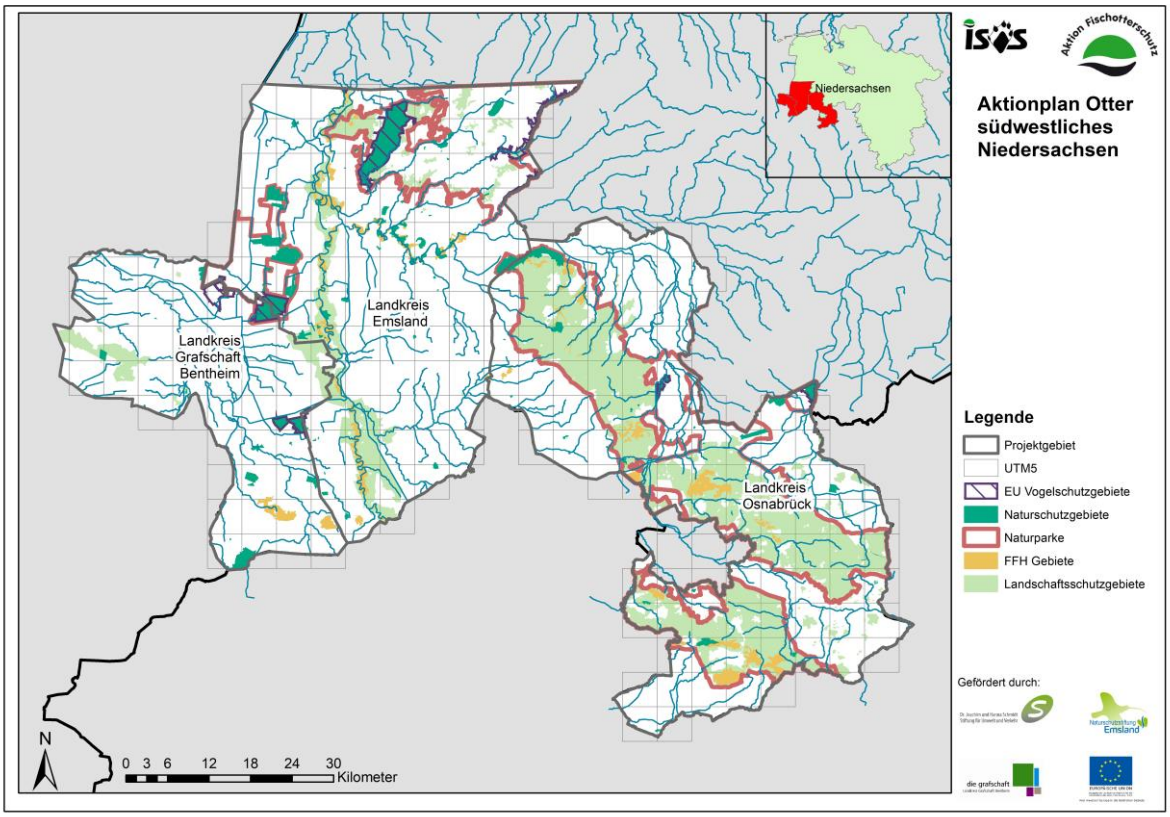


**Abbildung 10. Schutzgebiete im Projektgebiet.**

# 4. METHODEN

## 4.1 GRUNDLAGEN DER FISCHOTTERERFASSUNG

Eine unverzichtbare Voraussetzung zur Einschätzung des Gefährdungsgrades einer Tierart ist die Kenntnis ihres Bestandes (Individuenanzahl) und ihrer Verbreitung. Eine solche Einschätzung ist nicht nur wichtig, um rechtzeitig rückläufige Bestandstendenzen zu erkennen und Schutzmaßnahmen einleiten zu können, sie kann angesichts knapper personeller und finanzieller Ressourcen im Naturschutz auch dazu beitragen, dass diese zielgerichtet und effizient eingesetzt werden.

Fischotter gehören zu den Tierarten, die man nur schwer zahlenmäßig erfassen kann. Aufgrund ihrer überwiegend nächtlichen Lebensweise und ihrer Beweglichkeit in ihren großen Revieren entziehen sie sich einer direkten Beobachtung. Die Analyse der Populationsentwicklung erfolgt daher über die Erfassung der Zu- bzw. Abnahme des von ihnen besiedelten Verbreitungsgebietes. Dabei ist man auf indirekte Zeichen der Anwesenheit von Fischottern angewiesen. Fischotter nutzen als Einzelgänger zur innerartlichen Kommunikation Losung, welche sie an markanten Stellen im Gelände absetzen. Oft befinden sich Markierungen erhöht auf einem Stein oder anderen markanten Stellen am Gewässer, wie

Steinen, Einmündungen von Nebengewässern ins Hauptgewässer oder auch Flussbiegungen. Zur Erfassung von Fischotterfunden wird dieses Verhalten genutzt. Trittsiegel sind ebenfalls geeignet zum sicheren Nachweis von Fischottern und können aufgrund ihrer charakteristischen asymmetrischen Form identifiziert werden (siehe Abb. 11). Nur Losung oder Trittsiegel, die zweifelsfrei identifiziert wurden, gelten als sichere Nachweise für die Anwesenheit von Fischottern. Die Anerkennung einer Sichtbeobachtung verlangt entweder ein Belegfoto oder einen ausgewiesenen Otterkenner.

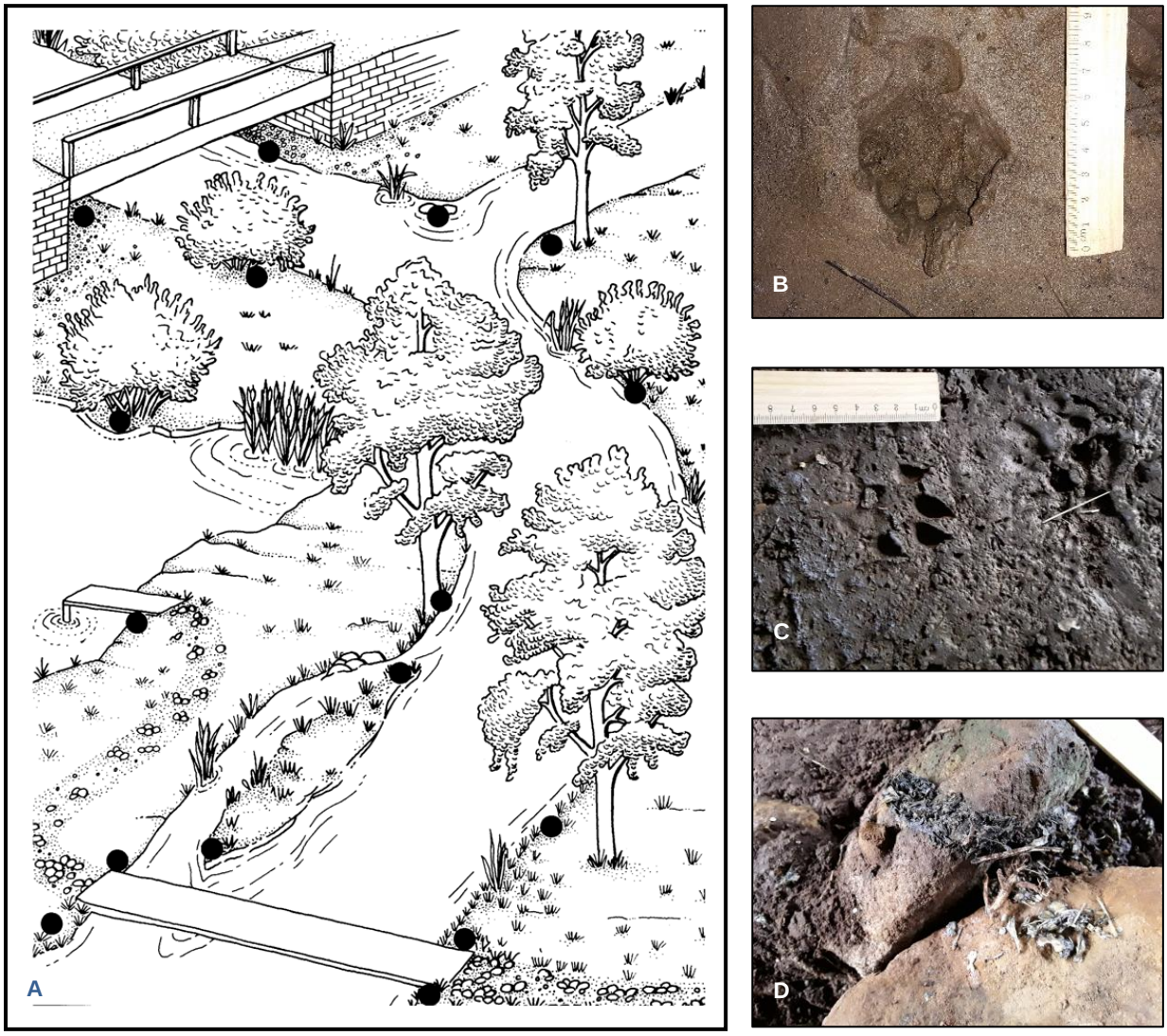


**Abbildung 11. A) Typische Markierungspunkte des Fischotters. B) und C) Charakteristische Trittsiegel. D) Losung.**

Basierend auf einer 1977 entwickelten britischen Methode, wurde von der IUCN/SSC „Otter Specialist Group“ im Jahr 2000 die Europäische „Standardmethode“ veröffentlicht (Reuther et al., 2000). Als Karten-Grundlage für diese Verbreitungserhebung wird das UTM (Universales Transversales Mercator System) Gitternetz verwendet, das für ganz Europa (und auch weltweit) nutzbar ist. Eine flächendeckende Kontrolle aller Gewässer ist in der Praxis nicht realisierbar, daher werden sogenannte Stichprobenorte (SPO) untersucht: Je vier der SPO liegen in einem 10 x 10 km Quadrat. Die Auswahl der SPO geschieht vorab anhand von Karten, die für einige Bundesländer bereits flächendeckend

vorliegen. Um die Daten digital mittels eines Geographischen Informations-Systems (GIS) verarbeiten zu können, wird die Lage jedes Stichprobenortes über Koordinaten per GPS (Global Positioning System) erhoben. Da im Sommer deutlich weniger Nachweise gefunden werden und im Frühjahr häufig Hochwasser die Suche behindert, werden Verbreitungserhebungen vorrangig im Zeitraum Oktober bis Dezember durchgeführt.

Die Standardmethode beinhaltet, dass die SPO auf einer Länge von 600 m entlang des Gewässers (eine Uferseite) auf Nachweise des Otters (Kot oder Trittsiegel) abgesucht werden. Unter Brücken mit breiten, sandigen Uferstreifen ist die Wahrscheinlichkeit, Fischotterspuren zu finden, sehr viel höher als an grasbewachsenen Rohrdurchlässen. Bei Fund eines Otternachweises wird die Suche beendet – der Stichprobenort gilt als „positiv“. Werden keine Nachweise gefunden, so gilt der Stichprobenort als „negativ“.Der Prozentsatz positiver Stichprobenorte, die in einem bestimmten Gebiet gefunden wurden, erlaubt eine Einschätzung der Verbreitung des Otters und ermöglicht einen Vergleich zwischen Regionen. Die Standardmethode ermöglicht außerdem die Erstellung von Verbreitungskarten auf internationaler Ebene, auf denen Veränderungen in der Otter-Verbreitung sichtbar gemacht werden können. Zudem lassen sich auch Flächen darstellen, auf denen nach der beschriebenen Methode gesucht wurde, sich aber keine Nachweise fanden, was ebenso ein wertvolles Ergebnis ist. Systematische Verbreitungserhebungen stellen derzeit die einzige verlässliche Methode dar, die Verbreitung von Fischottern zu beurteilen.

## 4.2 APP-ENTWICKLUNG

Die Aktion Fischotterschutz e. V. sammelt seit über zwanzig Jahren kontinuierlich Daten zur Fischotterverbreitung. Diese Nachweise stammen aus systematischen Erhebungen, Zufallsmeldungen und von Totfunden. Zudem wurde ein Netzwerk an ehrenamtlichen Spurensuchern aufgebaut. Die Teilnehmer werden in Seminaren regelmäßig geschult und tragen wesentlich zum Erfolg der Datensammlung bei. Zur Vereinfachung der Datenerfassung wurde im Zuge des Aktionsplans Otter Südwestliches Niedersachsen eine App in Auftrag gegeben, durch die eine Fundmeldung und Kartierung von Fischotternachweisen auch offline ermöglicht wird. Zuvor erfolgte die Datenaufnahme meist noch mittels Zettel und Stift. Im Zuge der digitalen Dateneingabe werden diese Ressourcen gespart und die anschließende Datenübertragung vermieden. Die App basiert auf der bestehenden Plattform „Otter Spotter“ und ergänzt diese. Über die dazugehörige Webseite können Daten über Fischotternachweise eingegeben werden, welche verifiziert und nachfolgend in die sogenannte ISOS-Datenbank (Informationssystem Otter Spuren) übernommen werden. Mit der App besteht nun die einfache Möglichkeit, GPS-Daten zu erfassen und die Fundfotos mittels des Smartphones direkt zu übertragen. Rückmeldungen von ehrenamtlichen Otter-Spottern zur App und Verbesserungsvorschläge wurden eingearbeitet, und es erfolgten mehrere Aktualisierungen, auch aufgrund technischer Änderungen seitens der Hersteller der Mobilgeräte und der App-Portale. Die App ist nun auf allen gängigen Portalen (Android, iOS) kostenlos zum Download verfügbar.

## 4.3 ANGEPASSTE METHODE UND AUSWAHL DER STICHPROBENORTE

Erfahrungswerte aus früheren Erhebungen zeigen, dass 90 % der Fischotternachweise im unmittelbaren Umfeld von Brückenbauwerken erfolgten. Aus diesem Grund lag im vorliegenden Projekt der Fokus auf Brückenbauwerken (oder „Störstellen“), und abweichend von der Europäischen Standardmethode der IUCN/SSC „Otter Specialist Group“ (Reuther et al., 2000) wurden keine zusätzlichen 600 m eines Uferstreifens nach Spuren abgesucht. Sobald ein positiver Nachweis an

einem SPO gefunden wurde, wurde die Suche beendet und der SPO als positiv bewertet. Gelang auch nach gründlicher Suche innerhalb von 30 Minuten kein Nachweis, wurde der SPO als negativ bewertet.

Es wurden vor dem Beginn der Feldarbeiten 405 Stichprobenorte im Projektgebiet festgelegt). Diese wurden anhand des Geoinformations-Programms ArcGIS ausgewählt, basierend auf geografischen Kriterien und vorher bekannten Fischotternachweisen. Im Gebiet wurden alle Störstellen ermittelt, indem Straßen und Gewässer miteinander verschnitten wurden. Die SPO sollten dabei an möglichst unterschiedlichen Gewässern liegen und kleine Straßen wurden nicht mit einbezogen (falls dies im jeweiligen Quadranten möglich war).

Abweichend von der Standardmethode wurden in 5 x 5 km UTM-Quadraten zwei SPO untersucht (anstatt vier SPO pro 10 x 10 km Quadrat). Es wurde somit die doppelte Anzahl an SPO überprüft. Sofern möglich, wurden zuvor bereits festgelegte SPO in die Untersuchung aufgenommen, die bei landesweiten Kartierungen (niedersächsische FFH-Fischottererfassung) zu einem früheren Zeitpunkt bereits untersucht worden waren. Diese Punkte lagen teilweise nicht an Brückenbauwerken. Für alle weiteren SPO wurden nur Punkte mit einem Gewässer überspannenden Bauwerk ausgewählt. Bei positiven Fischotternachweisen wurden alle weiteren relevanten Brückenbauwerke in diesem und allen angrenzenden acht Quadranten untersucht. Damit wurde eine möglichst genaue Bestimmung des Lebensraums der Fischotterpopulation im Untersuchungsgebiet angestrebt. Zu den 405 regulären SPO wurden auf diese Weise weitere 456 Störstellen kartiert und somit insgesamt 861 SPO untersucht (siehe Abb. 12). Falls zuvor auf der Karte ausgewählte Punkte nicht zugänglich waren, wurden, sofern möglich, alternative SPO festgelegt.

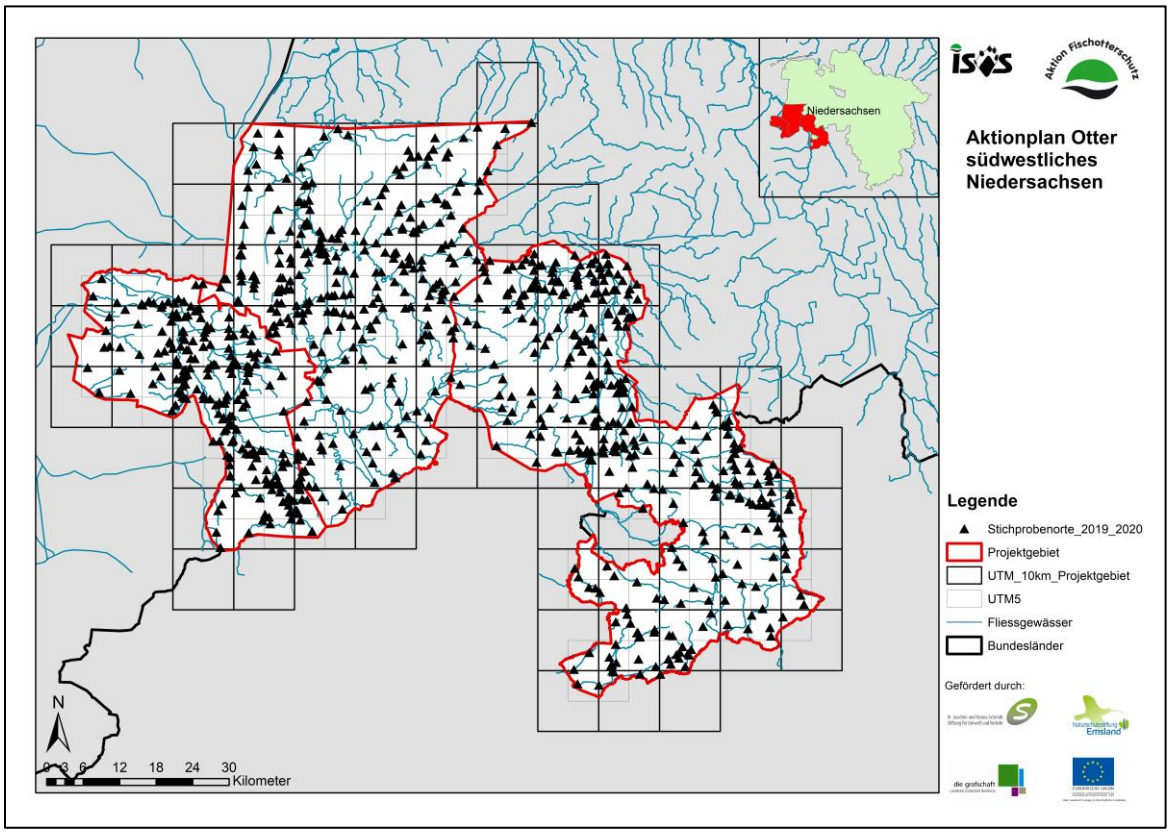


**Abbildung 12. Im Rahmen der Fischottererfassung wurden 861 Stichprobenorte untersucht.**

## 4.4 PROBENSAMMLUNG GENETIK

Die Anwesenheit von Fischotterspuren an einem bestimmten Punkt gibt noch keine Hinweise auf die Anzahl der dort vorkommenden Tiere. Auch lässt der Fund von Spuren über mehrere Jahre am gleichen Standort keine Rückschlüsse darauf zu, ob hier dasselbe Tier sein Revier markiert oder unterschiedliche Tiere nur auf der Durchreise sind. Um genauere Informationen über die Verbreitung einzelner Tiere zu erhalten und ihre Reviere abschätzen zu können, ist die genetische Analyse der Kotproben die bisher einzige Möglichkeit. Mit Hilfe genetischer Methoden können Tiere individuell identifiziert und ihr minimaler Aktionsradius in einem bestimmten Gebiet ermittelt werden. Über mehrere Jahre kann eine solche Analyse auch Auskunft über die Standorttreue der Tiere geben.

### METHODIK 2021

Die für die Fischottererfassung genutzte angepasste Europäische Standardmethode (Reuther et al., 2000) lässt keine Rückschlüsse auf die Anzahl, Geschlecht und Reviergrößen der im Gebiet lebenden Fischotter zu. Bei sehr heimlich lebenden Tierarten wie dem Fischotter, bei dem eine optische Individualerkennung anhand äußerer Merkmale auch mit Wildkameras praktisch unmöglich ist, muss auf alternative Techniken zurückgegriffen werden, um mehr über die Individuen Dichte und Geschlechterverteilung zu erfahren. Mithilfe genetischer Analysen lassen sich Anhaltspunkte finden, auf wie viele Einzeltiere sich Otternachweise in einem bestimmten Gebiet aufteilen. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine solche Datenaufnahme mit anschließender wissenschaftlicher Auswertung durchgeführt. Die Lage im Westen Niedersachsens, mit einer Fischotterpopulation, die zwischen zwei Teilpopulationen unterschiedlicher Herkunft entstand, ist dabei besonders interessant. In den Niederlanden war bis vor Kurzem eine nahezu lückenlose genetische Überwachung der dort lebenden Tiere gegeben, da es sich um das Ergebnis einer Wiederansiedlung handelt (Niewold et al., 2003). Ursprünglich stammten diese Tiere aus Tierparks oder wurden aus Osteuropa umgesiedelt, sodass die genetische Variabilität dementsprechend hoch ist. In Nordrhein-Westfalen wurde in der Vergangenheit eine genetische Abstammung einzelner Individuen von der ostdeutschen Population nachgewiesen (Kriegs et al., 2010). Durch einen Vergleich mit Proben aus anderen Gebieten wurde außerdem angestrebt, den genetischen Austausch und die Wanderwege von Teilpopulationen innerhalb Deutschlands nachzuvollziehen.

Obwohl Fischotter Einzelgänger sind, können sich die Reviere von Männchen und Weibchen überschneiden (Weinberger et al., 2016). So sind die von Männchen bewohnten Territorien meist größer und kreuzen die Reviere mehrerer Weibchen. Markante Punkte am Gewässer, wie beispielsweise Brückenbauwerke, dienen den Tieren als Markierungspunkte zur innerartlichen Kommunikation. Die Tiere halten sich selten gleichzeitig an einem Ort auf, nutzen diese Markierungen aber, um Informationen über das Alter, Geschlecht oder auch den Fortpflanzungs- und Gesundheitszustand der anderen Tiere zu erlangen (Kruuk, 2006). Im Rahmen der ersten genetischen Untersuchung wurden insgesamt 198 Losungsproben aus zwei Gebieten ausgewertet, 104 Proben als Referenz aus dem östlichen Niedersachsen und 64 aus dem Projektgebiet. Es war nicht möglich, die angestrebte Anzahl von 100 Proben im Projektgebiet zu sammeln, da nur wenige frische Proben gefunden werden konnten. An einigen Punkten konnte allerdings mehr als eine Losung gesammelt werden. Auf diese Weise bestand die Möglichkeit, mehrere Tiere an einem SPO nachzuweisen und somit das Raumnutzungsverhalten der Individuen näher zu untersuchen. Im Zeitraum zwischen November 2020 und April 2021 wurde genetisches Probenmaterial im Projektgebiet gesammelt und anschließend vom Senckenberg Forschungsinstitut, Abteilung Fließgewässerökologie und Naturschutzforschung, Sektion

Naturschutzgenetik (Gelnhausen), analysiert. Weitere Einzelheiten zum genauen Ablauf der Haplotypenbestimmung und Mikrosatelliten-Analyse befinden sich im Bericht des Senckenberg Instituts (Anhang 1).

Dazu wurden die positiven SPO aufgesucht, welche in der Kartierungsphase 2019/2020 ermittelt worden waren, sowie weitere durch Ehrenamtliche im selben Jahr als positiv bewertete SPO. Diese Punkte wurden an fünf aufeinanderfolgenden Tagen innerhalb von 24 Stunden auf Losungen kontrolliert. Am ersten Tag gefundene Losung wurde entfernt, da ältere Proben erfahrungsgemäß keine verlässlichen genetischen Analysen erlaubten. Die Proben wurden in Ethanol gelagert und bei -18 Grad tiefgefroren (siehe Abb. 13). Das genetische Material, welches aus der Losung gewonnen werden kann, denaturiert aus unterschiedlichen Gründen sehr schnell. Daher war frisches Probenmaterial eine Grundvoraussetzung dieser Untersuchungsmethode. Zusätzlich wurden Kotproben von Fischotter-Findelkindern, die im Otter-Zentrum Hankensbüttel gehalten wurden, sowie Gewebeproben von Totfunden analysiert, um weitere Referenzdaten zu erhalten. Somit konnten zusätzliche genetische Daten zur niedersächsischen Fischotter-Population gesammelt werden, um die Proben aus dem Untersuchungsgebiet besser einordnen zu können.

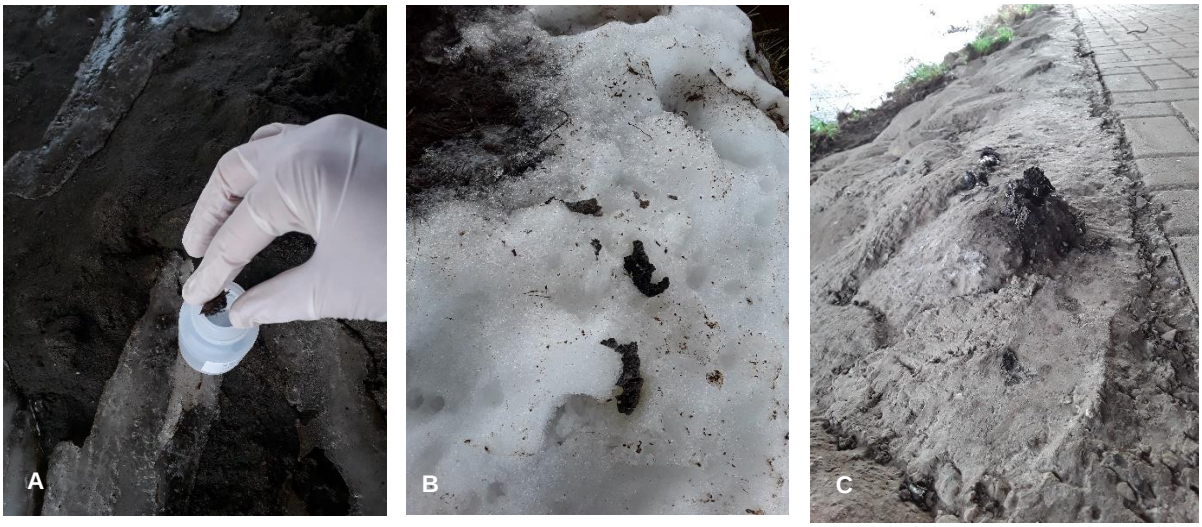


**Abbildung 13. A) Die Losungen wurden in Ethanol gesammelt und gelagert. B) Fischotter nutzen Erhöhungen, um Markierungen zu setzen. C) Im Zuge der Probensammlungen wurden 2021 zunächst alte Markierungen entfernt.**

## METHODIK 2022

Im Rahmen der ersten genetischen Untersuchung gelangen im Landkreis Osnabrück nur wenige Losungsfunde, sodass eine Projekt Verlängerung bis zum 31.01.2023 beantragt und genehmigt wurde. Diese hatte zum Ziel, durch eine weitere genetische Probensammlung im Landkreis Osnabrück mehr Informationen über die lokale Fischotterpopulation zu erhalten. Während der ersten Untersuchung wurden einige ältere Proben nach einer vom Senckenberg Institut neu entwickelten Methodik gesammelt (für eine detaillierte Beschreibung siehe Anhang 2), bei der die Losungen nicht in Ethanol gelagert werden, sondern in Pufferlösung. Die Erfolgsrate dieser „alternativen“ Proben lag höher als die der etablierten Methode, sodass im Jahr 2022 ausschließlich nach dieser Methode gesammelt wurde. Im Zuge der neuen Art der Probensammlung wird die Fischotter-DNA unmittelbar in der Lösung „gesichert“ und zerfällt nachfolgend nicht weiter, wodurch ein Qualitätsverlust durch die Art und Länge

der Lagerung verhindert wird. Die Erfolgsrate der neuen Methode ist nach ersten Erkenntnissen höher, auch ältere Proben erlauben eine Genotypisierung und müssen nicht mehr (wie 2021) am ersten Tag beseitigt werden. Zudem ist die Probensammlung im Freiland deutlich einfacher, da das Einfrieren nicht mehr erforderlich ist.

Im Zuge der Probensammlung 2022 wurden dieselben SPO wie im vorangegangenen Jahr untersucht, allerdings wurden sie nicht an fünf aufeinanderfolgenden Tagen untersucht, sondern dreimal in zwei Wochen. Wie bereits erwähnt lag ein besonderer Fokus auf dem Landkreis Osnabrück, nachdem hier im letzten Jahr nur ein Individuum nachgewiesen werden konnte. Am ersten Tag wurden alle gefundenen Proben eingesammelt, sofern sie nicht auffällig alt waren (z.B. stark eingetrocknet), und an den nachfolgenden Tagen zusätzlich alle neuen Proben. Auf diese Weise konnte in kürzerer Zeit eine vergleichbare Anzahl an Proben gesammelt werden. Im April und Mai 2022 wurden 61 Fischotterlosungs-Proben gesammelt. Um einen Vergleich mit den Proben des Vorjahres zu ermöglichen, wurde wiederum das Senckenberg Institut mit der Analyse beauftragt (siehe Anhang 2).

## 4.5 BRÜCKENERFASSUNG

Eine Haupttodesursache für Fischotter stellt der Straßenverkehr dar (Ackermann & Streitberger, 2016; Hauer et al., 2002; Sommer et al., 2005). So weisen ein Großteil der aufgefundenen Totfunde Spuren auf, welche auf einen Verkehrsunfall schließen lassen. Die überfahrenen Tiere werden meist in der Nähe von Brückenbauwerken gefunden, an diesen Stellen passierten die Tiere die Kreuzung von Gewässer und Bauwerk nicht unterhalb, sondern wechselten auf die Straße/Schiene und wurden von einem Fahrzeug erfasst. Vor dem Hintergrund steigender Verkehrszahlen und Lebensraumfragmentierung durch Straßenneubau, ist eine Reduktion des Gefahrenpotentials von ungeeigneten Brückenbauwerken essentiell.

Fischottergerechte Brückenbauwerke sollten über einen Uferstreifen unter dem Brückenbauwerk, eine sogenannte Berme, verfügen (siehe Abb. 14). Positive Nachweise in Form von Losung erfolgen dabei sowohl auf natürlichem Untergrund wie Sand oder Steinen oder auch künstlichen Untergründen wie Beton und lassen keine klare Präferenz eines Untergrundes erkennen. Fischotter nutzen diese Bereiche, um ihr Revier zu markieren, sowie zur innerartlichen Kommunikation. Durch das Anlegen von Markierungsstellen/Bermen können sie dazu animiert werden, unter dem Brückenbauwerk zu bleiben und nicht oberhalb der Brücke zu laufen, wodurch Verkehrsunfälle reduziert werden können (Reuther et al., 2002).

**Abbildung 14. Eine ottergerechte Brücke sollte über einen Uferstreifen (= Berme) verfügen. Hier ist eine Brücke des Bautyps A (vergl. Abb.15) abgebildet.**

Vor Projektbeginn wurden 1.158 Bauwerke mit Straßen und 210 Bauwerke mit Schienen sowie relevantem Verkehrsaufkommen im Projektgebiet ermittelt. Die im Rahmen der Fischotterkartierung angefahrenen Bauwerke/SPO (siehe 4.3) wurden zusätzlich hinsichtlich ihrer Fischottereignung bewertet. Somit ergab sich zunächst eine Anzahl von 405 zu bewertenden Brückenbauwerken (= Störstellen). Fanden sich unter den Bauwerken Otternachweise, wurden um den entsprechenden 5 x 5 km Quadranten automatisch zusätzlich alle angrenzenden acht Quadranten in die Untersuchung mit einbezogen. Zudem wurden alle Brückenbauwerke innerhalb dieser Quadranten mit in die Bewertung einbezogen. Auf diese Weise wurden weitere 456 Brückenbauwerke untersucht, wodurch insgesamt 861 Störstellen erfasst wurden.

Alle auf Fischotternachweise untersuchten Brückenbauwerke wurden hinsichtlich ihres Gefahrenpotentials bewertet und erfasst. Dabei wurden die Faktoren Bauart (Typ A - F, siehe Abb. 15), Gewässerbreite, Wasserstand, lichte Weite, Wasserstand im Rohrdurchlass, Straßentyp, Tempo, geschätzte Verkehrsintensität, Standort und Brückenbreite dokumentiert (siehe Tab. 1). Im Otter Spotter wurden diese Daten digital erfasst und daraus automatisch errechnet, ob eine Maßnahme „erforderlich“, „wünschenswert“ oder „nicht nötig“ ist. Waren Maßnahmen erforderlich oder wünschenswert, wurden vor Ort Maßnahmenempfehlungen in die Datenbank eingegeben. Teilweise wurden Empfehlungen auch ohne erforderliche Maßnahmen ausgesprochen, wenn beispielsweise eine Berme nur noch unvollständig vorhanden war oder andere bauliche Mängel vorhanden waren.

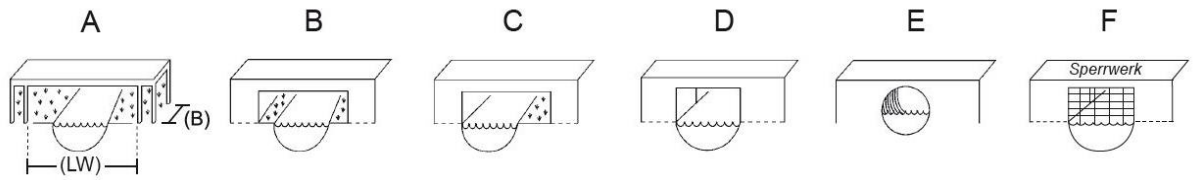


**Abbildung 15. Die Brücken wurden in sechs Kategorien eingeteilt (Typ A-F).**

**Tabelle 1. Die verschiedenen Parameter der Brückenerfassung.**

| ERFASSTE PARAMETER | BESCHREIBUNG |
|---|---|
| **GEWÄSSERBREITE** | Angaben in Meter |
| **WASSERSTAND** | überschwemmt, Hochwasser, normal, Niedrigwasser, extremes Niedrigwasser, Wasser nur noch in Kolken, trocken |
| **LICHTE WEITE** | Größe der Brückenöffnung |
| **WASSERSTAND IM ROHRDURCHLASS** | Trocken, < 50 %, > 50 %, 100 % |
| **STRASSENTYP** | Feldweg/Sonstiges, Kreis-/Gemeindestraße, Landstraße, Bundesstraße, Autobahn, Bahnschienen |
| **TEMPO** | 0-50, 51-70, 71-100, >100kmh |
| **GESCHÄTZTE VERKEHRSINTENSITÄT** | niedrig, mittel, hoch |
| **STANDORT** | innerorts oder außerorts |
| **BRÜCKENBREITE** | ein-, zwei-, drei- oder mehrspurig |

## 4.6 PRIORITÄRE BEREICHE FÜR FISCHOTTER

Die Fischotterpopulation im Projektgebiet nimmt eine wichtige Stellung ein, um bisher bestehende Lücken zwischen den Niederlanden, Ostniedersachsen sowie Nordrhein-Westfalen und Belgien zu schließen. Wanderbewegungen zwischen den Fischotter-Populationen sind essenziell, um genetischen Austausch zu ermöglichen und so die einzelnen Populationen zu stärken. Fischotter nutzen große Reviere, deshalb beschränken sich ihre Lebensräume nicht auf einzelne Schutzgebiete, sondern umfassen größere Gewässerabschnitte, und sie müssen in der Lage zu sein, gefahrlos zu wandern. Ein Hauptziel des Projektes war es, potenzielle Wanderkorridore innerhalb Deutschlands zu identifizieren und in diesem Bereich Maßnahmenvorschläge zu erarbeiten. Mit diesen kann dann innerhalb dieser Korridore, welche als Verbundgewässer dienen, ein verstärkter Fokus auf die Umsetzung gelegt werden. Da die Ressourcen limitiert sind, sollte durch den Fokus auf Verbundgewässer ermöglicht werden, Fördermittel zum Schutz des Fischotters gezielter einzusetzen. Nur wenn geeigneter Lebensraum in der unmittelbaren Umgebung verfügbar ist und ein gewisser Populationsdruck vorhanden ist, findet eine Ausbreitung in die umliegenden Gebiete statt. Deshalb sollten im Projektgebiet Gefahrenstellen entschärft werden, um Fischotter zu schützen und die Ausbreitung zu unterstützen.

Um dies zu gewährleisten, wurden die untersuchten Brückenbauwerke basierend auf der hier neu gewonnenen Datenlage hinsichtlich Ihrer Maßnahmenempfehlung priorisiert, um konkrete Handlungsempfehlungen im Projektgebiet aussprechen zu können. Dazu wurden die Ergebnisse der aktuellen Fischotternachweise (siehe 5.1) und der Brückenkartierung (siehe 5.4) sowie weitere Faktoren

aus dem „Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften“ genutzt. So wurden die Auen im Projektgebiet als besonders schützenswerte und wichtige Lebensräume definiert, da in diesen Gebieten sowohl für den Fischotter als auch für viele andere Tierarten besonders wichtige Rückzugsgebiete liegen. Sie repräsentieren die gemeinsamen Schwerpunkträume der Gewässer- und Auenentwicklung von Wasserwirtschaft und Naturschutz in Niedersachsen (siehe Abb. 16).

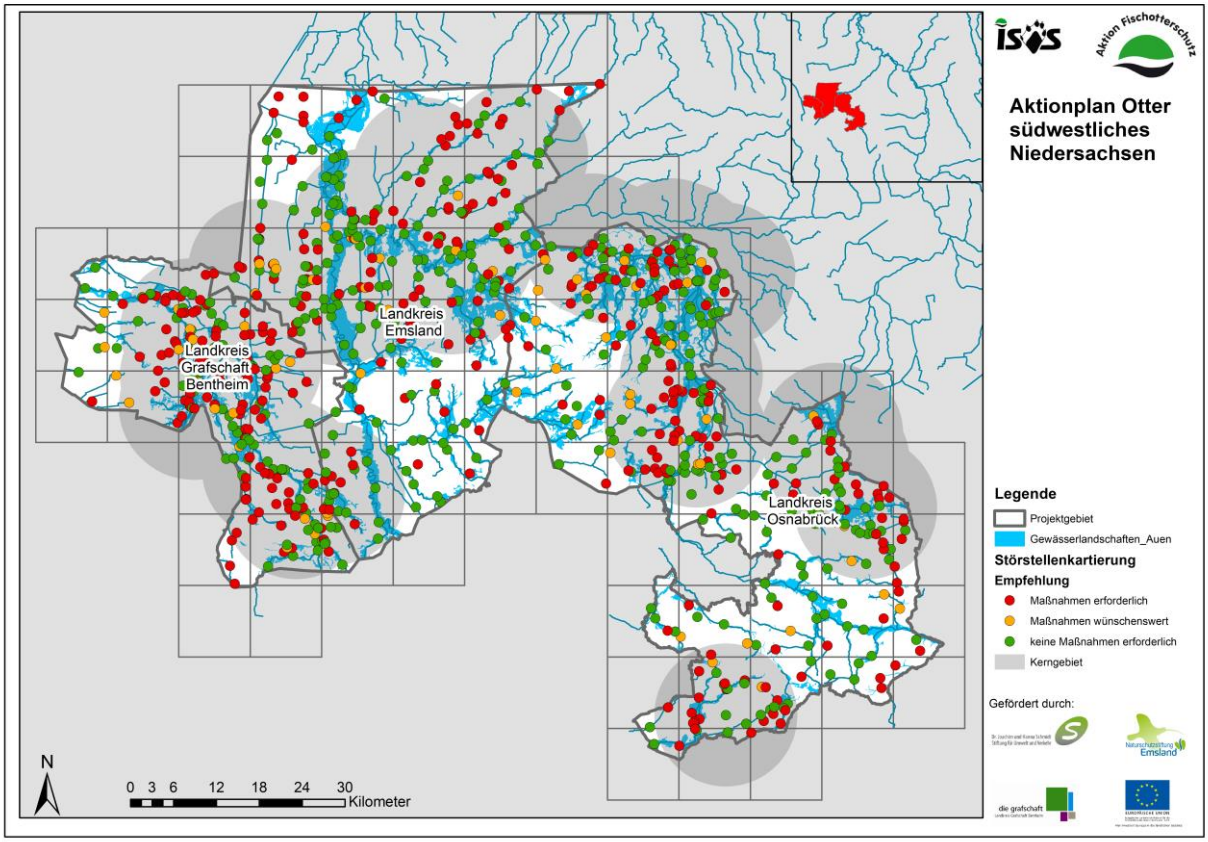


**Abbildung 16. Störstellen sowie Auen und das Fischotter-Kerngebiet im Projektgebiet.**

Zur Stärkung und dem Schutz der lokalen Otterpopulation wurde das Gebiet im Umkreis um positive Nachweise als „Kerngebiet“ des Fischotters definiert. Um die Stichprobenorte mit positiven Nachweisen aus der Fischottererfassung wurde dafür mit dem Programm ArcGIS ein Puffer von 10 km gelegt, da dies eine Entfernung darstellt, die nach bisherigen Erkenntnissen mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb des jeweiligen Fischotterreviers liegt (Weinberger & Baumgartner, 2018).

Die Ergebnisse der Brückenkartierungen, insbesondere die im „Otter-Spotter“ automatisiert erfolgte Maßnahmenempfehlungen (siehe 5.4), wurden durch eine GIS-Analyse weiter verfeinert, sodass eine Priorisierung besonders wichtiger Störstellen möglich war, welche möglichst zeitnah verbessert werden sollten. Die folgende Analyse teilte sämtliche Störstellen im Projektgebiet in vier Priorisierungskategorien ein: „geringe Priorität“, „mittlere Priorität“, „hohe Priorität“ und „sehr hohe Priorität“ (siehe Tab. 2).

Als Grundlage für die Priorisierung wurde den Bauwerken, die im Zuge der Brückenkartierung die Maßnahmenempfehlung „wünschenswert“ erhalten hatten, die Priorisierung „gering“ zugeteilt und den

Bauwerken, die die Maßnahmenempfehlung „erforderlich“ erhalten hatten, die Priorisierung „mittel“ zugeordnet. Lag eine Störstelle weder in einer Aue noch im Fischotter-Kerngebiet, blieb es bei dieser Priorisierung. Lag eine Störstelle allerdings entweder in einer Aue oder im Fischotter-Kerngebiet, wurde die Priorität der Maßnahmenumsetzung *einmalig* hochgestuft („gering“ → „mittel“; „mittel“ → „hoch“). Befand sich eine Störstelle in einer Aue, die zusätzlich auch noch im Fischotter-Kerngebiet lag, wurde die Priorisierung *zweifach* hochgestuft („gering“ → „hoch“; „mittel“ → „sehr hoch“; siehe Tab. 2).

So wurde eine Fokussierung auf besonders wichtige Störstellen an den Standorten ermöglicht, die am relevantesten für die vorkommende Fischotterpopulation sind und dementsprechend möglichst zeitnah umgebaut werden sollten. Damit kann auch eine Entscheidungshilfe gegeben werden, in welcher Reihenfolge Maßnahmen an Störstellen umgesetzt werden sollten, um für den Fischotter besonders relevante Gefahrenstellen im Projektgebiet zu beseitigen.

**Tabelle 2. Priorisierungsmatrix basierend auf der aktuellen Datenlage.**

| Empfehlung / Lage | Maßnahme **wünschenswert** | Maßnahme **erforderlich** |
|---|---|---|
| **Nicht** in Aue o. Kerngebiet | **Geringe** Priorität | **Mittlere** Priorität |
| In Aue **oder** Kerngebiet | **Mittlere** Priorität | **Hohe** Priorität |
| In Aue **und** Kerngebiet | **Hohe** Priorität | **Sehr hohe** Priorität |

# 5. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

## 5.1 AKTUELLE FISCHOTTERVORKOMMEN IM PROJEKTGEBIET

In der Grafschaft Bentheim wurden an circa 5,4 % der SPO Fischotternachweise gefunden, davon ein großer Anteil an den Flüssen Dinkel und Vechte sowie deren Nebengewässer. Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet vergrößerte sich somit nach Norden.

An circa 6 % der SPO wurden im Landkreis Emsland Fischotternachweise gefunden. Diese befanden sich an den Flüssen Süd-, Mittel- und Nordradde, der Hase, sowie den Nebengewässern der Ems südwestlich von Meppen.

Im Landkreis Osnabrück wurden an 5 % der SPO positive Fischotternachweise vor allem im nördlichen Landkreisgebiet gefunden. Diese befanden sich an den Gewässern Hase und Hunte, sowie deren Nebengewässern (siehe Tab. 3).

**Tabelle 3. Ergebnisse der Fischottererfassung in den verschiedenen Landkreisen.**

| | **Landkreis Grafschaft Bentheim** | **Südlicher Landkreis Emsland** | **Landkreis Osnabrück** | **Gesamt** |
|---|---|---|---|---|
| Fläche | 980,75 km² | 2026,90 km² | 2121,57 km² | 5129,22 km² |
| Stichprobenorte | 222 | 282 | 357 | 861 |
| Positive Nachweise | 12 (5,4%) | 17 (6%) | 18 (5%) | 47 |
| Gewässer mit Fischotternachweisen | Lee, Alte Dinkel, Ems-Vechte-Kanal, Coevoerden-Picardie-Kanal, Dinkel, Engdener Bach, Hestruper Bach, Dinkelkanal, Vechte | Mittelradde, Teglinger Bach, Hakengraben, Rühlermoorschloot, Mittelradde, Nordradde, Hase, Südradde, Lotter Beeke, Hockriedgraben, Fischteichableiter/ Ems, Teglinger Bach | Kleine Hase, Grother Kanal, Salzbach, Sögelner Mühlenbach, Ueffelner Aue, Hase, Wrau, Hunte, Hahnenmoorkanal, Deichhase, Bünner-Wehdeler-Grenzkanal | |

Insgesamt wurden 861 Stichprobenorte untersucht, dabei gelang es an 47 (5,6 %) positive Nachweise von Fischottern zu erbringen (siehe Abb. 17). Damit lag der Anteil an positiven Stichprobenorten innerhalb des erwarteten Bereichs, basierend auf früheren Erfahrungswerten. Es handelt sich hierbei noch nicht um eine flächendeckende Verbreitung, jedoch konnten positive Nachweise in Gebieten erbracht werden, welche zuvor noch als fischotterfrei galten. Im Untersuchungsgebiet konnte eine Ausbreitung in nördlicher Richtung festgestellt werden.

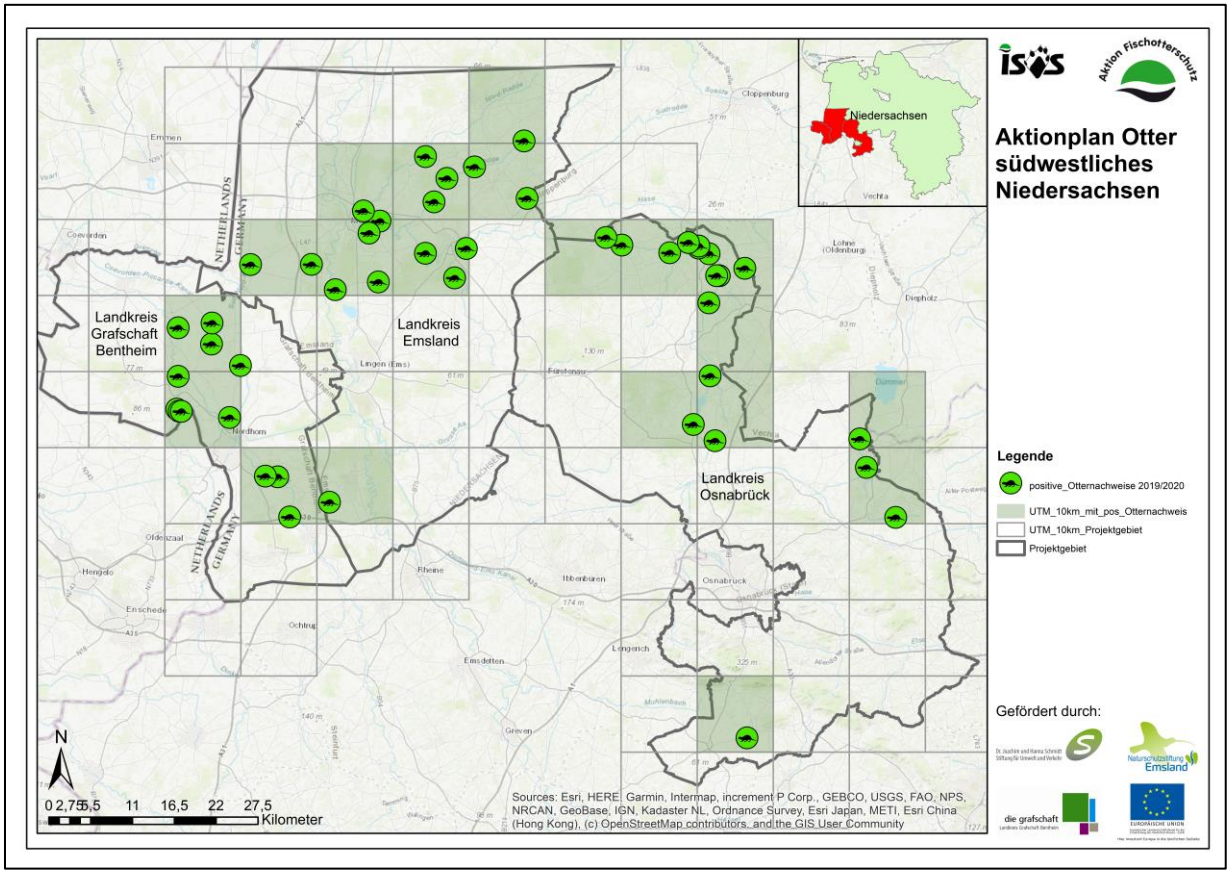


**Abbildung 17. Fischotter-Verbreitungskarte sowie die Verteilung der positiven Stichprobenorte.**

## 5.2 GENETIK

### ERGEBNISSE 2021

Bei 174 Proben (= 87,7 %) konnte eine sichere Artzuordnung erfolgen. Eine Probe wurde einem Steinmarder zugeordnet (bzw. war durch einen Steinmarder kontaminiert). In allen anderen Fällen (n = 173) konnte eindeutig der Fischotter nachgewiesen werden. Im östlichen Niedersachsen konnten 23 Individuen (elf Männchen, zehn Weibchen und zwei ohne sichere Geschlechtszuordnung) und im Projektgebiet im südwestlichen Niedersachsen zehn Individuen (fünf Männchen, vier Weibchen und ein Individuum ohne sichere Geschlechtszuordnung) nachgewiesen werden (siehe Abb. 18). Mit genetischen Analysen werden in der Regel nur 50-70 % aller Individuen erfasst, somit liegt die tatsächliche Anzahl an Individuen im Gebiet voraussichtlich höher. Nach einem Datenaustausch mit einem Institut in den Niederlanden, welches dort das nationale genetische Monitoring betreut, konnten zusätzliche Informationen zu Individuen im Grenzgebiet gewonnen und somit die genetischen Daten mit denen der direkt angrenzenden niederländischen Population verglichen werden. Es handelt sich bei dieser Population um das Ergebnis einer Wiederansiedelung. Zum Zeitpunkt des Projektstarts wurde vermutet, dass die untersuchte Population genetisch zwischen der niederländischen und ostdeutschen

Population eingeordnet werden würde, was in der durchgeführten Analyse bestätigt werden konnte. Sieben Individuen ließen sich der niederländischen Population zuordnen und drei Individuen wiesen Merkmale der ostdeutschen Population auf (für weitere Details siehe Anhang 1).

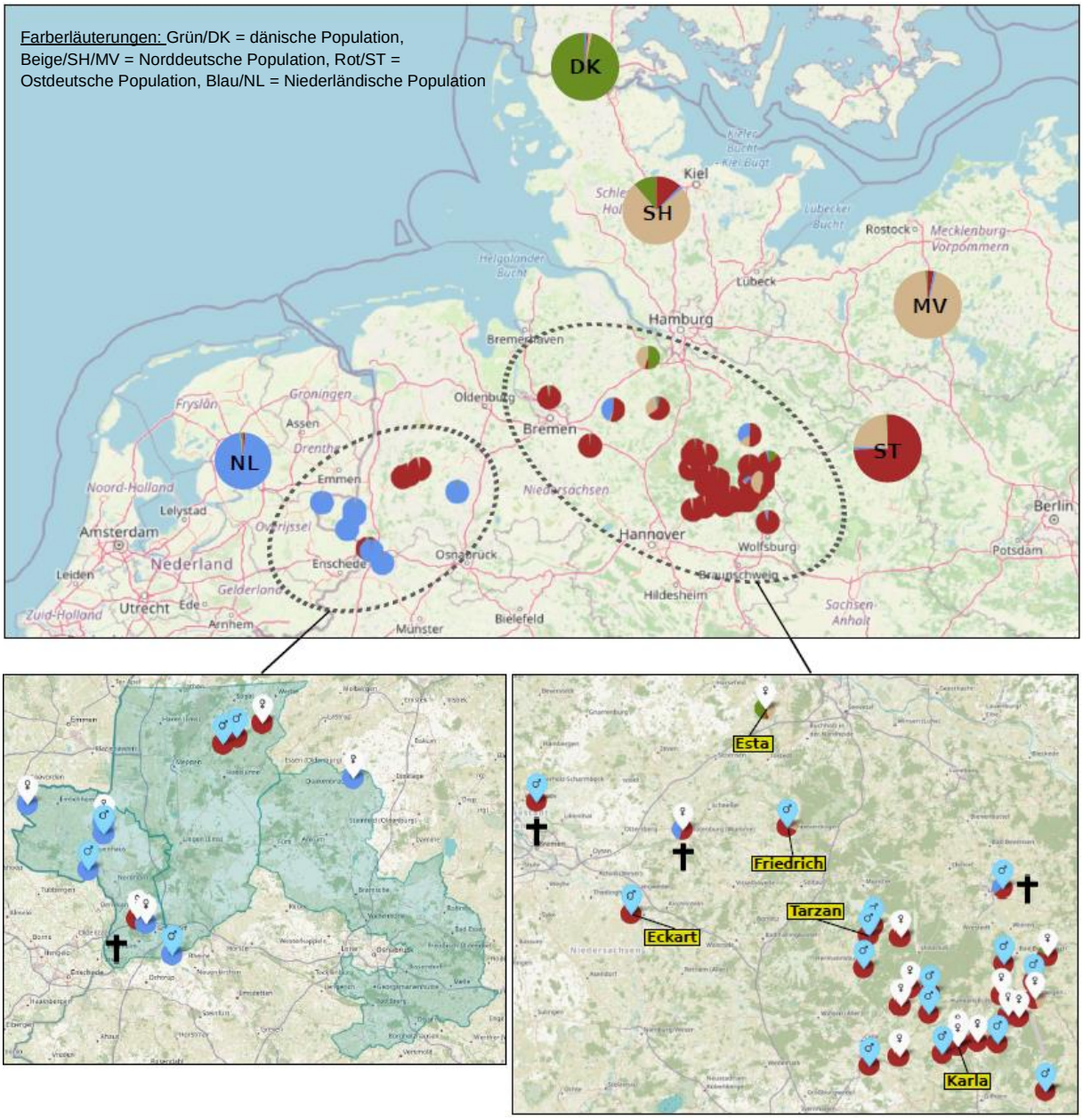


**Abbildung 18. Die genetischen Analysen 2021 konnten zehn Individuen im Untersuchungsgebiet feststellen. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde nur jeweils ein Fundort pro Individuum dargestellt.**

## ERGEBNISSE 2022

Im gesamten Projektgebiet wurden im Jahr 2022 elf Individuen nachgewiesen, davon waren sechs zuvor unbekannt. Da in der vorangegangenen Monitoringperiode zehn Individuen nachgewiesen werden

konnten, lag somit die Mindestanzahl der durch das genetische Monitoring nachgewiesenen Individuen bei 16 Tieren. Zusätzlich wurden zwei verwaiste Jungtiere („Otto“ und „Ottilie“) im Januar 2022 in der Grafschaft Bentheim aufgefunden, wo trotz einer intensiven Suche am Fundort die Mutter nicht gefunden werden konnte. Es ist also davon auszugehen, dass dieses Tier verstorben ist. Genetisch konnten die Jungtiere der zuvor identifizierten Fähe F2 zugeordnet werden. Die Jungtiere wurden zunächst im Zoo Nordhorn tierärztlich versorgt, und ab April 2022 ins Otter-Zentrum Hankensbüttel gebracht, wo sie bis November 2022 versorgt wurden. Ein Gehege im Forschungsbereich ermöglichte einen minimalen Menschenkontakt, da eine Wiederauswilderung im Fundgebiet angestrebt wurde. Im November 2022 wurden beide Jungtiere in der Nähe der Fundstelle im Rahmen eines „Soft Release“ wieder freigesetzt. Die Anzahl der im Projektgebiet genetisch nachgewiesenen Fischotter lag somit bei 18 Individuen (siehe Abb. 19).

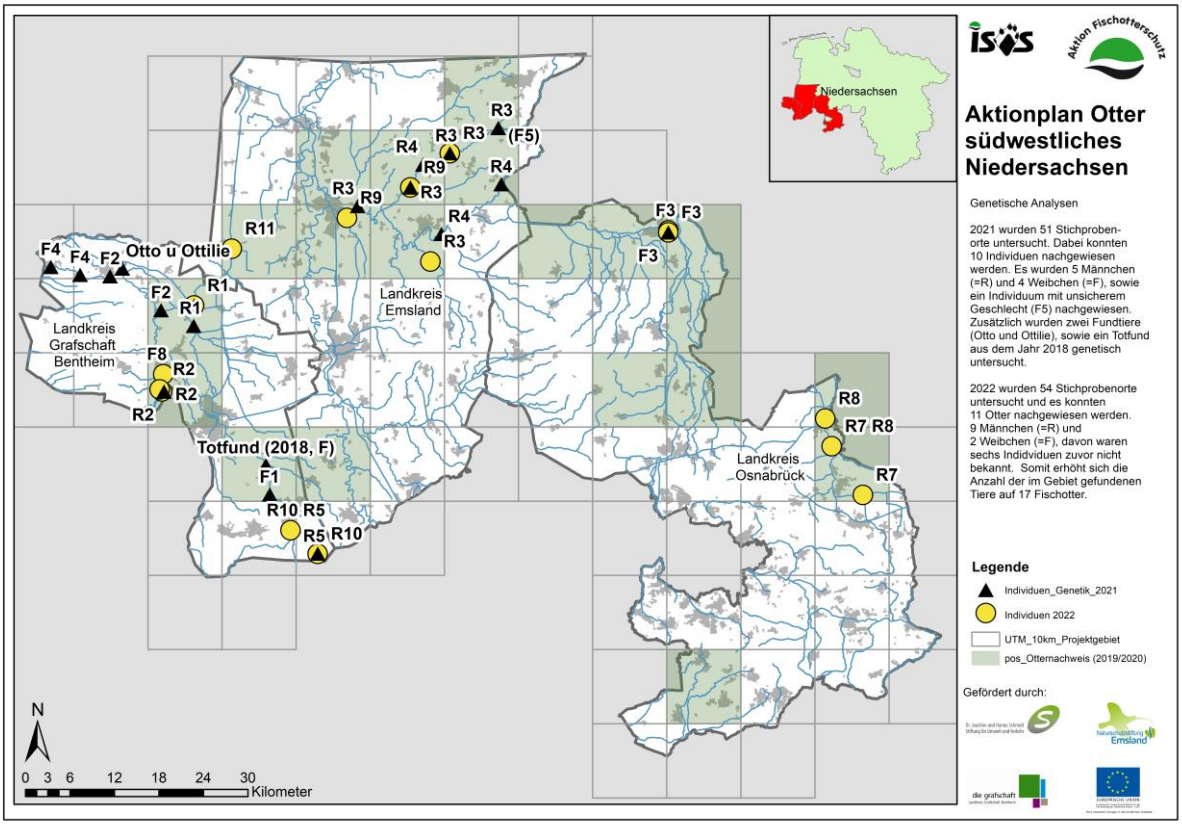


**Abbildung 19. Im Zeitraum der genetischen Untersuchungen 2021 bis 2022 wurden 18 Individuen genetisch nachgewiesen.**

Die Ergebnisse deuten auf eine beginnende Vermischung der beiden vorherrschenden Populationen aus den Niederlanden und Ostniedersachsen hin (siehe Abb. 20 und Abb. 4 in Anhang 2), und es gelang ein erster Nachweis, dass Reproduktion zwischen einzelnen Individuen bereits erfolgte. In Zukunft sollten weitere genetische Untersuchungen erfolgen, um die Vermischung der vor Ort lebenden niederländischen und ostdeutschen Fischotter-Populationen zu dokumentieren. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Population sich weiterhin genetisch „gesund“ entwickelt und alle Voraussetzungen für eine ungehinderte Fortpflanzung auch weiterhin erfüllt sind. Mögliche

Ausbreitungshindernisse könnten durch das Ausbleiben von weiteren Individuen mit gemischtem genetischen Ursprung erkannt und bestenfalls nachfolgend behoben werden.

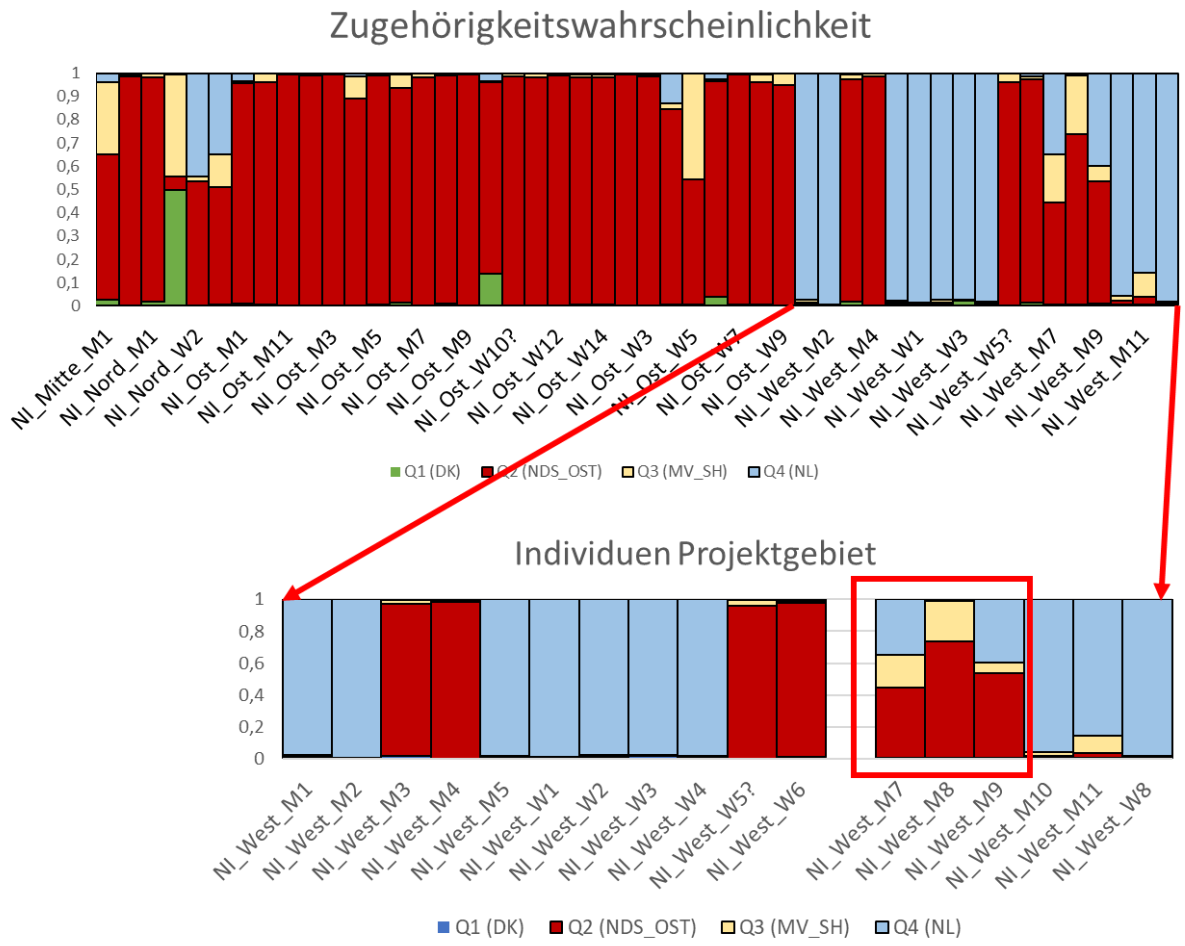


**Abbildung 20. Zugehörigkeitswahrscheinlichkeiten der genetisch analysierten Fischotter zu Populationen in Dänemark (DK, grün), Ostniedersachsen (NDS_OST, rot), Mecklenburg-Vorpommern/Schleswig-Holstein (MV_SH, gelb) und den Niederlanden (NL, blau). Mit „West“ bezeic**

## 5.4 AUSWERTUNG BRÜCKENKARTIERUNG

Es wurden 861 Störstellen untersucht und anhand ihres Gefahrenpotenzials für den Fischotter beurteilt. Die Brückenbauwerke wurden aufgrund der Bauwerk-Faktoren und der querenden Straße/Bahnschiene automatisch anhand der Datenbank „Otter Spotter“ beurteilt. Im Otter Spotter wurden diese Daten digital erfasst und daraus automatisch errechnet, ob eine Maßnahme „erforderlich“, „wünschenswert“ oder „nicht nötig“ ist. Durch die systematische Auswahl der Stichprobenorte anhand einer Karte war eine zufällige Anzahl der unterschiedlichen Brückentypen vorhanden (siehe Abb. 21, Abb. 23 und Tab. 3). Bei 139 Störstellen im Landkreis Osnabrück, 113 im Landkreis Grafschaft Bentheim und 108 im Landkreis Emsland waren demnach Maßnahmen „erforderlich“. Bei 31 Bauwerken im Landkreis Osnabrück, bei 27 im Landkreis Grafschaft Bentheim und bei 17 im Landkreis Emsland waren Maßnahmen „wünschenswert“ (siehe Abb. 22).

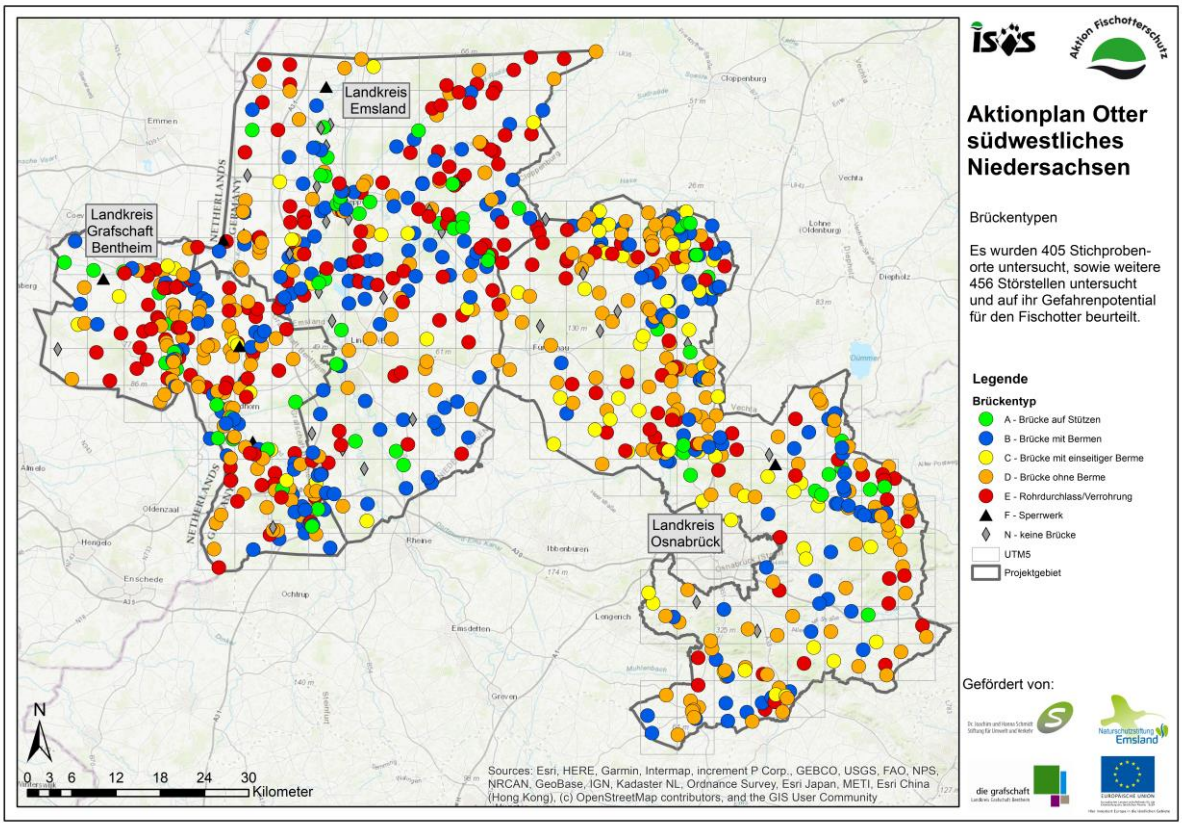


**Abbildung 21. Die untersuchten Brückenbauwerke wurden anhand ihres Bautyps in die Kategorien A-F unterteilt.**

**Tabelle 3. Übersicht der Brückentypen im Projektgebiet.**

| Brückentyp | negativ | nicht untersuchbar | positiv | Gesamt |
|---|---|---|---|---|
| A - Brücke auf Stützen | 57 | 0 | 11 | 68 |
| B - Brücke mit Bermen | 187 | 2 | 24 | 213 |
| C - Brücke mit einseitiger Berme | 74 | 1 | 2 | 77 |
| D - Brücke ohne Berme | 253 | 0 | 9 | 262 |
| E - Rohrdurchlass/Verrohrung | 201 | 0 | 1 | 202 |
| F - Sperrwerk | 9 | 0 | 0 | 9 |
| N - keine Brücke | 21 | 9 | 0 | 30 |
| Gesamtergebnis | 802 | 12 | 47 | 861 |

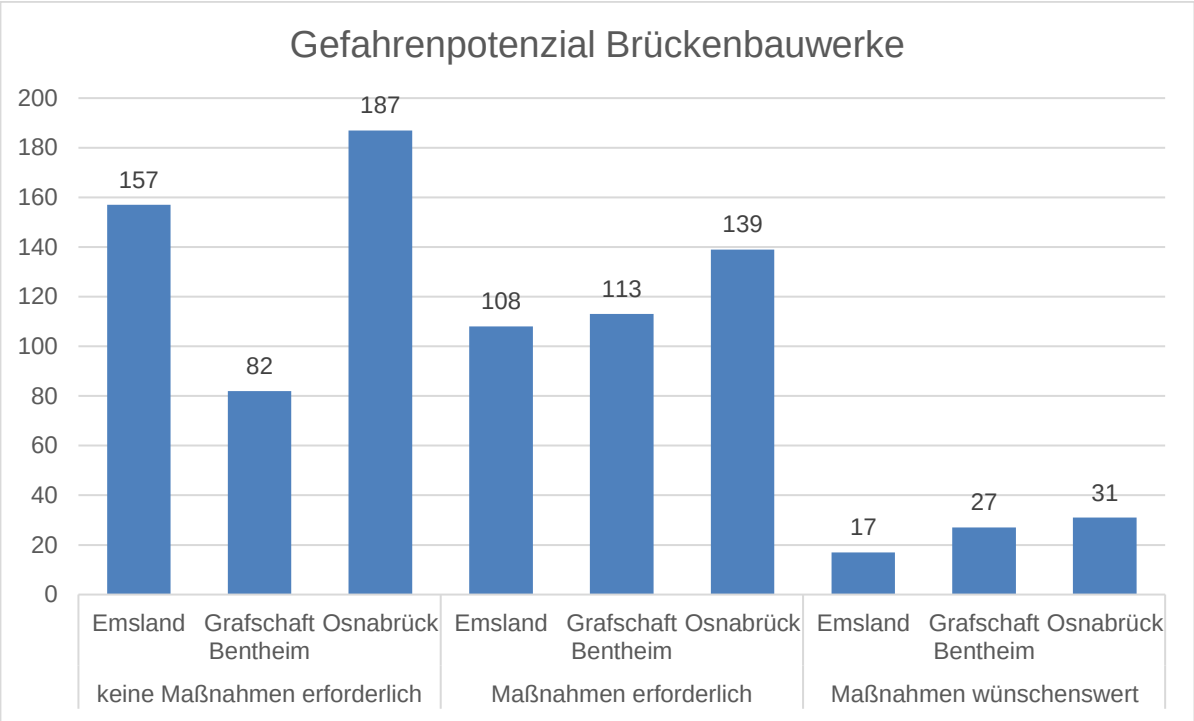


**Abbildung 22. Anzahl und Kategorie der Brückenbewertungen in den drei Landkreisen.**

**Abbildung 23. A) Eine Brücke vom Typ „D – Brücke ohne Berme“. B) Brücke Typ „A – Brücke auf Stützen“.**

## 5.5 PRIORITÄRE FISCHOTTERGEBIETE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Aufgrund der durchgeführten Analyse (siehe 4.6) konnten bestimmte Bereiche als Kerngebiete der Fischotter-Verbreitung identifiziert werden, und in den folgenden Analysen lag der Fokus auf diesen Gebieten.

Während der Störstellenkartierung (siehe 5.4) wurden Brückenbauwerke identifiziert, die potenzielle Gefahrenstellen darstellen und bei denen ein Handlungsbedarf besteht. Jedoch liegt eine Vielzahl an

Störstellen im Projektgebiet vor, an denen Maßnahmen erforderlich sind. Aus diesem Grund wurde eine Priorisierung vorgenommen (siehe 4.6), um Gefahrenstellen mit besonders hohem Handlungsbedarf zu identifizieren. Demnach sollten Störstellen mit einer „sehr hohen“ Priorisierung vorrangig umgebaut werden und die Störstellen in den Kategorien „hoch“, „mittel“ und „gering“ nachfolgend mit abnehmender Priorität behandelt werden (siehe Abb. 24). Im Landkreis Grafschaft Bentheim wurden 24 Störstellen mit der Priorität „sehr hoch“, 93 mit „hoch“, 20 mit „mittel“ und drei mit „gering“ eingestuft. Im südlichen Teil des Landkreises Emsland wurden 15 Störstellen mit der Priorität „sehr hoch“, 81 mit „hoch“, 28 mit „mittel“ und eine Störstelle “gering“ eingestuft. Im Landkreis Osnabrück waren es 50 Störstellen mit der Priorität „sehr hoch“, 79 mit „hoch“, 30 mit „mittel“ und zwei mit „niedrig“. Genaue Informationen zu den Störstellen und ihre Lage sind im Anhang 3 aufgeführt.

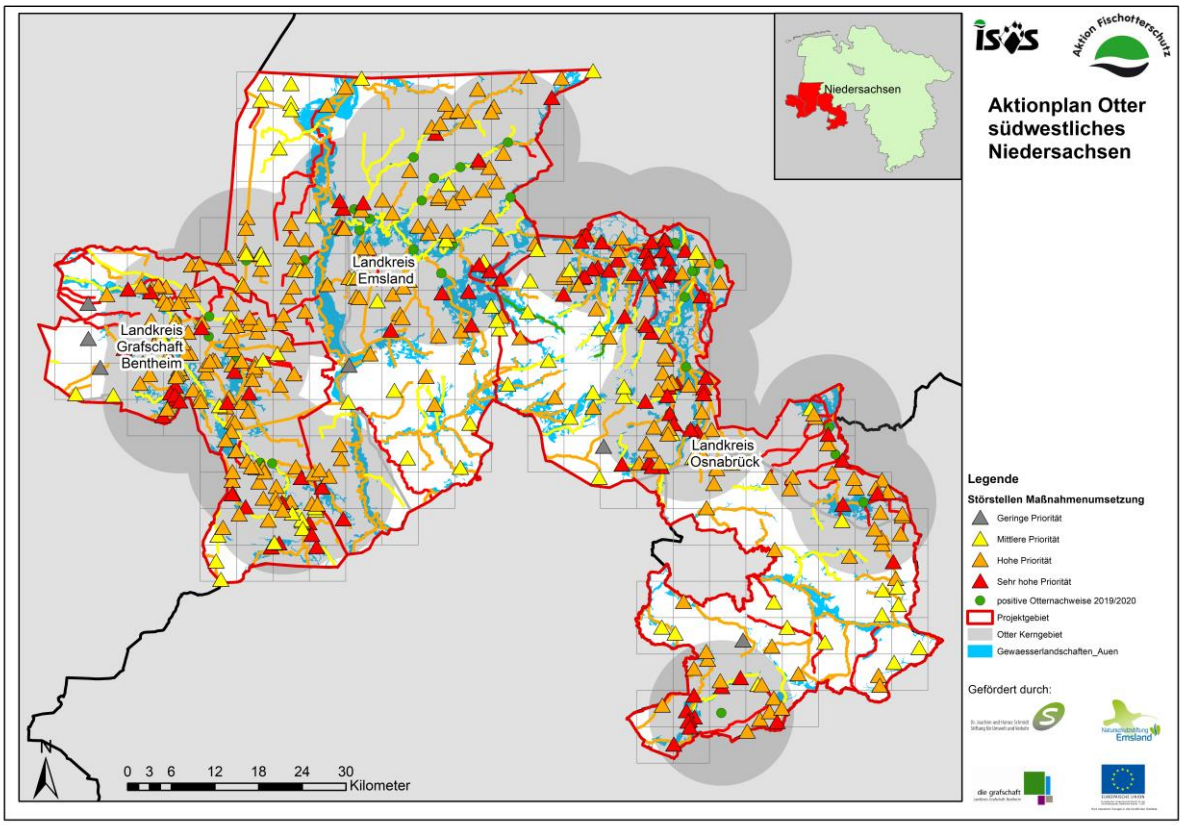


**Abbildung 24. An vielen Störstellen besteht Handlungsbedarf, und hier sollten Maßnahmen priorisiert umgesetzt werden.**

## 6. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Bei öffentlichen Informationsveranstaltungen wurde die Tierart Fischotter und der geplante Projektverlauf im August 2019 vorgestellt. Damit sollte der lokalen Bevölkerung die Möglichkeit gegeben werden, sich umfassend über die aktuelle Situation des Fischotters im Untersuchungsgebiet zu informieren. Des Weiteren wurde das Projekt im Februar 2020 beim Unterhaltungsverband 97 (Mittlere Hase) vorgestellt, dabei wurde nach dem Vortrag die aktuelle Fischotter-Situation im

Untersuchungsgebiet mit den eingeladenen, ehrenamtlichen Bisam-Jägern und Vertretern der Landwirtschaftskammer diskutiert.

Bei Spurensucher-Seminaren wurden im Jahr 2020 an zwei Terminen im Projektgebiet über die Fischotter-Spurensuche und die Dokumentation von Nachweisen informiert. Im Jahr 2021 fanden weitere drei Spurensucher-Seminare statt (Flyer siehe Anhang 4). Vormittags wurden theoretische Inhalte erläutert, nachmittags wurde den Teilnehmenden die neue „Otter Spotter“ App vorgestellt und nach Nachweisen im Projektgebiet gesucht. Die Veranstaltungen waren sehr gut besucht, und es wurden viele Otter-Nachweise unter Brücken und im Gelände gefunden. Nachfolgend meldeten sich mehrere Teilnehmer als ehrenamtliche Spurensucher an.

Im Jahr 2022 wurde auf drei Veranstaltungen mit einem Informationsstand über das Projekt und weitere Fischotterthemen informiert. Bei der ersten Veranstaltung handelte es sich um das „Bohlsener Mühlenfest“ (Landkreis Uelzen), danach folgte das „Fest der Kanäle“ in Nordhorn (Landkreis Grafschaft Bentheim) und abschließend wurde auf dem „Haseauenfest“ in Gehrde (Landkreis Osnabrück) Interessierten über das Projekt berichtet.

Im Mai 2022 fanden Filmaufnahmen statt. Dabei wurde ein fünfminütiger Kurzfilm zum Thema Fischotter-Genetik gedreht. Um die Öffentlichkeit für die Problemstellungen beim Sammeln von Fischotternachweisen zu sensibilisieren, lag ein Schwerpunkt des Films auf der Spurensuche. Außerdem sollten im Film die Möglichkeiten moderner genetischer Analysen und deren Einsatzmöglichkeiten für den Artenschutz näher erläutert werden. Dieser Film wurde auf der 15. Internationalen Otter Tagung der IUCN vom 19.-23.09.2022 in Sospel (Frankreich) vorgestellt. Die im 3-jährigen Rhythmus stattfindende Tagung wird von der „Otter Specialist Group“ der IUCN organisiert. In diesem Rahmen wurden zusätzlich die Projektergebnisse mittels eines Posters vorgestellt (siehe Anhang 5).

**Abbildung 25. A) Bei Tagesseminaren wurden Teilnehmern Fischotterspuren im Gelände erläutert. B) Die Filmaufnahmen fanden in direkter Nähe zum Gewässer im Untersuchungsgebiet statt.**

# 7. FAZIT UND AUSBLICK

## 7.1 SICHERUNG UND AUFWERTUNG DER GEWÄSSERLEBENSRÄUME

Naturnahe Gewässer bilden für Fischotter und eine Vielzahl anderer Lebewesen eine wichtige Lebensgrundlage. Der Umbau und die Aufwertung von Gewässern zu naturnahen Gewässern ist essenziell, um so einen möglichst zusammenhängenden Biotopverbund zu schaffen und Fischotter in ihren Wanderbewegungen zu unterstützen. Innerhalb des Projektgebiets sollte weiterhin eine zeitnahe Umsetzung der WRRL angestrebt werden, um so die Gewässerlebensräume aufzuwerten. Ein Weg, diese Entwicklung zu unterstützen, könnte darin liegen, die Gewässerunterhaltung auf ein Minimum zu reduzieren, um mit geringen Mitteln dynamische Prozesse am Fließgewässer zuzulassen. Außerdem sollte eine regelmäßige Überprüfung der Gewässerrandstreifenregelung im Rahmen des Niedersächsischen Wegs stattfinden.

Im Kernbereich der Fischotterverbreitung im Untersuchungsgebiet liegen bereits gute Grundlagen vor, sodass sich hier eine kleine lokale Population etablieren konnte. Nun gilt es diese Population durch geeignete Maßnahmen zu unterstützen und zu deren Erhalt beizutragen. Eine Fischottererfassung nach der Standardmethode lässt zwar auf die Größe des Verbreitungsgebiets schließen, Informationen über die Anzahl der im Gebiet lebenden Tiere erlangt man allerdings nur mittels genetischer Analysen. So sollten weiterhin in Gebieten ohne bisherige Fischotter-Nachweise nach der (modifizierten) Standardmethode gesucht werden, im Kerngebiet sollten allerdings nach einer ersten Überprüfung der bisherigen positiv bewerteten Störstellen zusätzliche genetische Untersuchungen stattfinden, um die zukünftige Vermischung der sich im Gebiet befindlichen Teilpopulationen zu überwachen. Der Austausch zwischen den norddeutschen und niederländischen Fischotter-Populationen ist für die langjährige Entwicklung des Fischotterbestandes in der Region von elementarer Bedeutung und zu unterstützen. Regelmäßige Untersuchungen, etwa innerhalb eines zwei- bis dreijährigen Intervalls, könnten außerdem dazu dienen, die Größe der lokalen Fischotter-Population zeitnah zu erfassen und den Erfolg der umgesetzten Maßnahmen zu evaluieren. Auf diese Weise könnten negative und positive Entwicklungen bemerkt werden und die Maßnahmen zeitnah angepasst werden.

Zur Stärkung und Sicherung der Population im Kerngebiet sollten außerdem die bestehenden Störstellen verbessert werden, um so die potenzielle Gefahr durch den Straßenverkehr zu minimieren. Auf diese Weise kann die Ausbreitung der lokalen Population durch abwandernde Tiere unterstützt werden und auch die Zuwanderung aus anderen Gebieten wird erleichtert. Einige der positiven Fischotternachweise lagen innerhalb von Schutzgebieten, und nun sollte ein weiterer Fokus darauf liegen, die teilweise isoliert vorliegenden Gebiete miteinander zu verbinden. Außerhalb der Kerngebiete sollte der Fokus auf einer Lebensraumverbesserung liegen, um so die Etablierung des Fischotters auch in diesen Gebieten zu ermöglichen. Eine zusammenhängende Schutzgebietskulisse liegt nicht vor, sodass ein Fokus auf der Herstellung eines zusammenhängenden Schutzgebietskonzeptes liegen sollte.

## 7.2 STÖRSTELLENREDUZIERUNG

Durch das Projekt konnten potenzielle Störstellen ermittelt und bewertet werden. Diese sind in vier Kategorien eingestuft, die die Dringlichkeit der Umsetzung der Gefahrenreduktion aufzeigen.

Brückenbauwerke mit einer „sehr hohen“ Priorität sind, wenn möglich, als erstes umzubauen und solche mit einer „geringen“ Priorität als letztes. Diese Kategorien sollen den zuständigen Behörden sowie den ansässigen Naturschutzorganisationen eine genaue Verortung bieten, wo sie welche Maßnahmen umsetzen können. Im Weiteren wird zukunftsorientiert von der Aktion Fischotterschutz e.V. ein Folgeprojekt angestrebt, welches für die Region modellhaft Maßnahmen an den einzelnen Brückenbauwerken umsetzt.

Ein mögliches Instrument der Umsetzung solcher Maßnahmen an Brückenbauwerken könnte der § 5 NAGBNatSchG sein, nach dem auch Veränderungen oder Beseitigungen der dort aufgeführten Landschaftsbestandteile in die Eingriffsregelung fallen und somit ausgeglichen werden müssen. Der fachgerechte Umbau von schlecht bewerteten Brücken könnte bei Eingriffen in Natur und Landschaft als möglicher Ausgleich genutzt werden. Dies sollte von den Landkreisen, insbesondere von den Unteren Naturschutzbehörden, geprüft werden und auch in diversen Planungen, die den Straßenbau betreffen, berücksichtigt werden.

## 7.3 FAZIT

Im Rahmen des Projekts konnte nachgewiesen werde, dass sich eine vitale lokale Fischotter-Population im Untersuchungsgebiet etablieren konnte. Durch genetische Untersuchungen wurden ein beginnender Lückenschluss zwischen den Fischotterpopulationen aus den Niederlanden und Ostniedersachsen im Projektgebiet belegt und sogar erste Reproduktionsnachweise dokumentiert. Zukünftig sollten die empfohlenen Maßnahmen zur Störstellenreduktion insbesondere an den prioritär ermittelten Brückenbauwerken umgesetzt werden, um diese relevante Fischotterpopulation zu schützen und deren Entwicklung zu unterstützen. Zudem sollten die Lebensräume auch außerhalb des Kerngebietes verbessert werden, um künftig die Grundlage für eine flächendeckende Fischotterverbreitung im gesamten Untersuchungsgebiet zu schaffen. Darüber hinaus wird ein enges Monitoring sowohl nach der (angepassten) Standardmethode (Reuther et al., 2000) als auch regelmäßige genetische Untersuchungen empfohlen, um die weitere Entwicklung zu dokumentieren und bei negativen Anzeichen umgehend Gegenmaßnahmen entwickeln zu können, damit die lokalen Fischotter weiterhin ihrer wichtigen Funktion als Bindeglied in Niedersachsen dienen.

Abschließend wurden die gesetzten Ziele des Aktionsplans Otter Südwestliches Niedersachsen erreicht und somit wertvolle aktuelle Erkenntnisse über die Verbreitung und Genetik der Fischotterpopulation gewonnen, prioritäre Kerngebiete identifiziert sowie Maßnahmenvorschläge für das Projektgebiet gemacht. Es liegt nun an der weiteren Umsetzung dieser Maßnahmen, wie sich die Fischotterpopulation in den beteiligten Landkreisen und darüber hinaus in Zukunft entwickeln kann.

## 8. LITERATUR

Ackermann, W., Streitberger, M., & Lehrke, S. (2016). *Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region: Zielstellung, Methoden und ausgewählte Ergebnisse des F+ E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1600)*. Deutschland/Bundesamt für Naturschutz.

Chanin, P. (2013). *Otters*. Whittet Books.

Drachenfels, O. V. (2010). Überarbeitung der naturräumlichen regionen niedersachsens. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, *30*(4), 249-52

Estes, J. A. (1989). Adaptations for aquatic living by carnivores. In *Carnivore behavior, ecology, and evolution (pp. 242-282)*. Springer, Boston, MA.

Fish, F. E. (1994). Association of propulsive swimming mode with behavior in river otters (Lutra canadensis). *Journal of Mammalogy, 75(4)*, 989-997.

Hauer, S., Ansorge, H., & Zinke, O. (2002). Mortality patterns of otters (*Lutra lutra*) from eastern Germany. *Journal of Zoology, 256(3)*, 361-368.

Jancke, S., & Giere, P. (2011). Patterns of otter Lutra lutra road mortality in a landscape abundant in lakes. *European journal of wildlife research, 57(2)*, 373-381.

Kriegs, J. O., Bauer, I., von Bülow, B., Dahms, K., Geiger-Roswora, D., Eversmann, N., ... & Koelewijn, H. P. (2010). „Aktuelle Vorkommen des Fischotters Lutra lutra (Linnaeus, 1758) in Nordrhein-Westfalen und Hinweise auf ihre genetische Herkunft “. *Natur und Heimat*, *70*(4), 131-140.

Kruuk, H. (2006). *Otters: ecology, behaviour and conservation*. Oxford University Press.

Kuhn, R. A., Ansorge, H., Godynicki, S., & Meyer, W. (2010). Hair density in the Eurasian otter Lutra lutra and the Sea otter Enhydra lutris. *Acta Theriologica*, *55*(3), 211-222.

Mason, C. F., & Macdonald, S. M. (1986). *Otters: ecology and conservation*. Cambridge University Press.

Melissen, A. (2000). Eurasian Otter Lutra lutra Husbandry Guidelines. *Otterpark AQUALUTRA*.

Niewold, F. J. J., Lammertsma, D. R., Jansman, H. A. H., & Kuiters, A. T. (2003). De otter terug in Nederland; Eerste fase van de herintroductie in Nationaal Park De Weerribben in 2002 *Alterra* 852.

Philcox, C. K., Grogan, A. L., & Macdonald, D. W. (1999). Patterns of otter Lutra lutra road mortality in Britain. *Journal of applied Ecology*, 748-762.

Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M., Madsen, A. B., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J. & Trindade, A. (2000). Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter (Lutra lutra): guidelines and evaluation of the standard method for surveys as recommended by the European section of the IUCN/SSC Otter Specialist

Group. *Habitat, 12.*

Reuther, C. (2002). Straßenverkehr und Otterschutz. In *Naturschutz praktisch Nr. 3*. Aktion Fischotterschutz e. V.

Sommer, R., Griesau, A., Ansorge, H., & Priemer, J. (2005). Daten zur Populationsökologie des Fischotters Lutra lutra (Linnaeus, 1758) in Mecklenburg-Vorpommern. *Beiträge zur Jagd-und Wildforschung*, *30*, 253-271.

Weinberger, I. C., Muff, S., de Jongh, A., Kranz, A., & Bontadina, F. (2016). Flexible habitat selection paves the way for a recovery of otter populations in the European Alps. *Biological Conservation*, 199, 88-95.

Weinberger, I., & Baumgartner, H. (2018). *Der Fischotter: ein heimlicher Jäger kehrt zurück*. Haupt Verlag.

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

**Abbildung 1. Ein schwimmender Fischotter kann ohne seinen Kopf zu heben die wichtigsten Sinne (Sehen/Hören/Riechen) nutzen. ..... 7**

**Abbildung 2. Zwei Jungtiere im Alter von circa drei Monaten..... 8**

**Abbildung 3. Die zeitliche Entwicklung der Fischotterverbreitung in Deutschland..... 10**

**Abbildung 4. Uferstreifen (= Bermen) werden von Fischottern zum Markieren genutzt und verhindern so einen Wechsel auf die Straße. ..... 12**

**Abbildung 5. Fischotterverbreitung vor Projektbeginn..... 13**

**Abbildung 6. Naturräumliche Regionen in Niedersachsen (Quelle: NLWKN)..... 14**

**Abbildung 7. Luftansicht der Vechte (Grafschaft Bentheim). ..... 15**

**Abbildung 8. Der ökologische Zustand / das Potenzial nach der WRRL ist weitgehend schlecht bis unbefriedigend. ..... 16**

**Abbildung 9. Die Einzugsgebiete der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet..... 17**

**Abbildung 10. Schutzgebiete im Projektgebiet. ..... 18**

**Abbildung 11. A) Typische Markierungspunkte des Fischotters. B) und C) Charakteristische Trittsiegel. D) Losung. ..... 19**

**Abbildung 12. Im Rahmen der Fischottererfassung wurden 861 Stichprobenorte untersucht. . 21**

**Abbildung 13. A) Die Losungen wurden in Ethanol gesammelt und gelagert. B) Fischotter nutzen Erhöhungen, um Markierungen zu setzen. C) Im Zuge der Probensammlungen wurden 2021 zunächst alte Markierungen entfernt. ..... 23**

**Abbildung 14. Eine ottergerechte Brücke sollte über einen Uferstreifen (= Berme) verfügen. Hier ist eine Brücke des Bautyps A (vergl. Abb.15) abgebildet. ..... 25**

**Abbildung 15. Die Brücken wurden in sechs Kategorien eingeteilt (Typ A-F)..... 25**

**Abbildung 16. Störstellen sowie Auen und das Fischotter-Kerngebiet im Projektgebiet. ..... 27**

**Abbildung 17. Fischotter-Verbreitungskarte sowie die Verteilung der positiven Stichprobenorte. ..... 30**

**Abbildung 18. Die genetischen Analysen 2021 konnten zehn Individuen im Untersuchungsgebiet feststellen. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde nur jeweils ein Fundort pro Individuum dargestellt. ..... 31**

**Abbildung 19. Im Zeitraum der genetischen Untersuchungen 2021 bis 2022 wurden 18 Individuen genetisch nachgewiesen..... 32**

**Abbildung 20. Zugehörigkeitswahrscheinlichkeiten der genetisch analysierten Fischotter zu Populationen in Dänemark (DK, grün), Ostniedersachsen (NDS_OST, rot), Mecklenburg-Vorpommern/Schleswig-Holstein (MV_SH, gelb) und den Niederlanden (NL, blau). Mit „West“ bezeic ..... 33**

**Abbildung 21. Die untersuchten Brückenbauwerke wurden anhand ihres Bautyps in die Kategorien A-F unterteilt. ..... 34**

**Abbildung 22. Anzahl und Kategorie der Brückenbewertungen in den drei Landkreisen. ..... 35**

**Abbildung 23. A) Eine Brücke vom Typ „D – Brücke ohne Berme“. B) Brücke Typ „A – Brücke auf Stützen“. ..... 35**

**Abbildung 24. An vielen Störstellen besteht Handlungsbedarf, und hier sollten Maßnahmen priorisiert umgesetzt werden. ..... 36**

**Abbildung 25. A) Bei Tagesseminaren wurden Teilnehmern Fischotterspuren im Gelände erläutert. B) Die Filmaufnahmen fanden in direkter Nähe zum Gewässer im Untersuchungsgebiet statt. ..... 37**

## TABELLENVERZEICHNIS:

**Tabelle 1. Die verschiedenen Parameter der Brückenerfassung. 26**

**Tabelle 2. Priorisierungsmatrix basierend auf der aktuellen Datenlage. 28**

**Tabelle 3. Ergebnisse der Fischottererfassung in den verschiedenen Landkreisen. 29**

# ANHÄNGE

1. GENETIKBERICHT 2021 SENCKENBERG INSTITUT

2. GENETIKBERICHT 2022 SENCKENBERG INSTITUT

3. TABELLE STÖRSTELLEN UND MASSNAHMENEMPFEHLUNG

4. FLYER SPURENSUCHER SEMINAR

5. POSTER MIT ERGEBNISSEN FÜR IUCN INTERNATIONALE OTTER KONFERENZ IN SOSPEL