

Rückkehr des Fischotters (*Lutra lutra*) nach Hessen: Ein Blick auf 10 Jahre Monitoring und genetische Untersuchungen

Irene Glatzle, Inga Hundertmark & Berardino Cocchiararo

Der Fischotter damals und heute

Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*, Abb. 1) gehört zur Gruppe der Marderartigen und stellt die global am weitesten verbreitete Otterart dar. Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich über fast ganz Europa sowie Asien und bis ins westliche Nordafrika. Im 19. Jahrhundert war der Fischotter in nahezu allen Gewässerlebensräumen dieser Region zu finden, bis ein dramatischer Rückgang zum Aussterben der Populationen in Teilen Westeuropas führte (WEINBERGER & BAUMGARTNER 2018). Während in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin sowie in Sachsen

im 20. Jahrhundert noch stabile Populationen vorhanden waren, fanden sich in anderen Bundesländern Deutschlands lediglich Restbestände (ROLLER 1997). In einigen davon, darunter Hessen, starb die Art in den 1950er und 1960er Jahren aus. Die Gründe für den starken Rückgang sind vielfältig, jedoch allesamt anthropogenen Ursprungs. Vor allem die gezielte und umfangreiche Bejagung sowie der Habitatverlust durch Lebensraumzerstörung, etwa durch den technischen Ausbau der Gewässer, führten in vielen Teilen Deutschlands zu starken Bestandseinbrüchen. 1968 wurde der Fischotter ganzjährig unter Schutz gestellt, so dass die Gefährdung durch die direkte Verfolgung eingedämmt werden konnte. Die steigende

Schadstoffbelastung der Gewässer stellte jedoch weiterhin ein Problem dar, weshalb der Fischotter in weiteren Teilen Deutschlands ausstarb. Die Kehrtwende erfolgte erst in den 1990er Jahren. Seit 1992 wird die Art in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) geführt. Dadurch besteht die rechtliche Verpflichtung, die Fischotterpopulation in einem „günstigen Erhaltungszustand“ zu bewahren oder Schutzmaßnahmen für die Rückkehr der Art zu ergreifen. Seitdem nimmt die Zahl der in Deutschland lebenden Fischotter wieder zu und auch jahrzehntelang unbesiedelte Bundesländer wie Hessen weisen wieder Vorkommen des scheuen Wassermarders auf. Dabei profitiert der Fischotter neben



Abb. 1: Eurasischer Fischotter (Foto: M. Sattler)

der jagdlichen Schonung auch von Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und Lebensraumvernetzung. Gleichzeitig stellt heutzutage der Straßenverkehr die Hauptgefährdung für den Fischotter dar und in einigen Bundesländern kann ihm auch die Reusenfischerei zum Verhängnis werden (WEINBERGER & BAUMGARTNER 2018).

Dem Wassermarder auf der Spur

Um den Zustand und die Entwicklung der hessischen Fischotterpopulation beurteilen und den Fortbestand der Art langfristig sicherstellen zu können, ist ein systematisches Monitoring erforderlich. In Hessen werden alle Fischotternachweise vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) in der Hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID) dokumentiert und für Berichtszwecke ausgewertet. Die Erfassung von Fischotterbeständen stellt allerdings eine besondere Herausforderung dar. Durch die nachtaktive und scheue Lebensweise des Fischotters sind direkte Beobachtungen äußerst selten. Das Monitoring erfolgt daher am effektivsten über den Nachweis von Kot, der sich gut anhand seines Geruchs und meist sichtbarer Nahrungsreste wie Fischgräten oder -schuppen identifizieren lässt (WEINBERGER & BAUMGARTNER 2018). Fischotter setzen ihre Exkreme, die auch der innerartigen Kommunikation dienen, bevorzugt an exponierten und höhlenartigen Stellen ab. Insbesondere vegetationsfreie und nicht zu hohe Brücken werden gerne als Markierplatz genutzt und eignen sich daher zur gezielten Spurensuche (KRANZ & POLEDNÍK 2019). Zusätzliche Nachweise können Trittsiegel im feuchten Uferschlamm liefern. Anhand solcher Spuren kann jedoch lediglich die Anwesenheit eines Fischotters belegt werden. Selbst mit Wildkameras (Abb. 2) ist es kaum möglich, einzelne Fischotter desselben Geschlechts und Alters sicher voneinander zu unterscheiden. Genetische Analysen können hier weiterhelfen. Sie ermöglichen die individuelle Unterscheidung einzelner Tiere und können Aufschluss über deren Herkunft geben (NOWAK & COCCHIARARO 2014).

Vor diesem Hintergrund beauftragt das HLNUG in regelmäßigen Abständen (zuletzt 2019) im Rahmen der FFH-Berichtspflicht großflächige Erhebungen in den potentiell besiedelten Gebieten Hessens, die nach europäischer Standardmethode erfolgen (BfN & BLAK 2017). Hierbei werden pro 10 x 10 km-Quadrant mehrere Querbauwerke (Brücken) auf Fischotternachweise kontrolliert. So können die Ergebnisse auch international mit den Daten anderer Regionen verglichen und langfristige Veränderungen in der Population dokumentiert und bewertet werden. Darüber hinaus fließen in die HEBID auch Daten externer Akteure ein. So führt die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON) seit 2018 Erfassungen des Fischotters durch,



Abb. 2: Wildkameraaufnahme eines Fischotters unter einer Brücke im Landkreis Wetterau am 9.3.2021 (Erfassung der HGON in Kooperation mit dem Forstamt Nidda, © HGON)

wobei sowohl stichprobenartig als auch in einzelnen Landkreisen flächendeckend Daten erhoben werden. Auch Otterfunde von Bürgerinnen und Bürgern werden über das Meldeportal des HLNUG erfasst (Link siehe Kontaktdaten am Ende dieses Beitrages), wobei aufgrund der Verwechslungsgefahr mit anderen semiaquatischen Säugern Bildnachweise unerlässlich sind. Letztlich ermöglichen die Daten, die Wiederbesiedlung Hessens durch den Fischotter unmittelbar mitzuverfolgen sowie Gefährdungen und Konfliktpotentiale frühzeitig zu erkennen und bestenfalls abzuwenden.

Die Wiederausbreitung in Hessen

Zwar galt der Fischotter offiziell seit Mitte des 20. Jahrhunderts in Hessen als ausgestorben, doch gab es seither immer wieder Meldungen von gesichteten Individuen oder Fischotterspuren. So meldete Röben 1974 Restvorkommen aus Büdingen, Main-Taunus, Fulda, Frankenberg und Kassel (ROLLER 1997). Zur Verifizierung dieser Hinweise führte die HGON in den 1990er Jahren eine Untersuchung durch, die den immer wieder auftauchenden Meldungen systematisch durch gezielte Erfassungen und Umfragen nachging (ROLLER 1997). Dabei konnte lediglich ein 1996 an der Eder fotografiertes Trittsiegel sicher als Nachweis eines Fischotters bestätigt werden. Positive Rückläufe der Umfragen wiesen keine sicheren Belege auf. Somit konnten keine etablierten Vorkommen der Art mehr verzeichnet werden.

Die ersten gesicherten Nachweise des Fischotters gab es fast zwei Jahrzehnte später. 2013 gelang dem HLNUG die Aufnahme eines Fischotters im Rahmen des Luchsmonitorings im Vogelsberg. Etwa zeitgleich erfolgten weitere Nachweise aus Hersfeld-Rotenburg (Losungsfund, SCHWAIGER & WÖLFL 2014) sowie die Aufnahme einer Wildkamera im Spessart. Daraufhin wurden in zwei unabhängigen Untersuchungen die Vorkommen von Fischottern im Landkreis Vogelsbergkreis und Main-Kinzig-Kreis bestätigt, wobei letzteres Vorkommen mit der bayerischen Population zusammenhängt (KRANZ & POLEDNÍK 2013, SCHWAIGER & WÖLFL 2014, NOWAK & COCCHIARARO 2014). Im Rahmen weiterer Erfassungen in den Folgejahren konnte gezeigt werden, dass auch der Schwalm-Eder-Kreis wieder besiedelt ist, dessen Bestand mit dem Vogelsberger Vorkommen verbunden ist (KRANZ & POLEDNÍK 2015, HUNDERTMARK 2018). Zu diesem Zeitpunkt galten weite Teile Ost- und Nordosthessens weiterhin als unbesiedelt. In den darauffolgenden Jahren folgten weitere Wiederbesiedlungen in Kassel sowie in der Wetterau. Während das Hauptvorkommen der Art im Bereich Vogelsberg und Schwalm-Eder konstant blieb, schrumpfte das Vorkommen im Spessart (KRANZ & POLEDNÍK

2019, HUNDERTMARK 2020). Gleichzeitig konnte anhand von weiteren Nachweisen der HGON (Hundertmark unveröff.) sowie durch Totfunde bestätigt werden, dass sich auch in den nordosthessischen Landkreisen Hersfeld-Rotenburg (2018, 2019), Werra-Meißner-Kreis (2021, 2022) und Fulda (2022) zeitweise wieder Fischotter aufhielten. Neben den Nachweisen über Losungen, Trittsiegel oder Wildkameras hat das Land Hessen bisher vier bestätigte Totfunde zu vermelden: 2017 im Schwalm-Eder-Kreis, 2019 im Wetteraukreis, 2021 im Werra-Meißner-Kreis und 2022 im Landkreis Fulda. Zuletzt konnte die Rückkehr des Fischotters im Landkreis Marburg-Biedenkopf beobachtet werden, wo aufgrund wiederholter Nachweise (KRANZ & POLEDNÍK 2019, Hundertmark unveröff. 2022, 2023) mittlerweile von einem dauerhaften Vorkommen ausgegangen werden kann (Abb. 3).

Genetisches Fischottermonitoring

Kotproben sind essentiell für genetische Fischotteranalysen. Das angeborene Verhalten des Fischotters, sein Revier mit Kot und Analsekret zu markieren, ermöglicht das Sammeln von Proben für genetische Untersuchungen. Die Frische dieser sogenannten nichtinvasiv gesammelten Kotproben ist gerade für die Fischottergenetik entscheidend. Viele auf Fischotterkot basierende genetische Studien (HÁJKOVÁ 2006, 2009 und darin zitierte Publikationen) zeigen hohe Ausfallraten, insbesondere je älter die untersuchten Losungen waren. Trotz des dadurch erhöhten Aufwands bei der Probensammlung und Laboranalyse ermöglicht die nichtinvasive Genetik auf Basis von Kotproben, die Anzahl der Fischotter, deren Geschlecht und Verwandtschaftsverhältnisse sowie ihre Herkunft zu ermitteln. Eine grundlegende Voraussetzung für die Herkunftsbestimmung ist das Vorhandensein von Vergleichsproben aus in Frage kommenden Quellpopulationen, um die Fischotter unbekannter Herkunft zuzuordnen zu können.

Die Kotproben von Fischottern besitzen eine sehr geringe DNA-Qualität und -Menge, die für routinemäßige Analysen

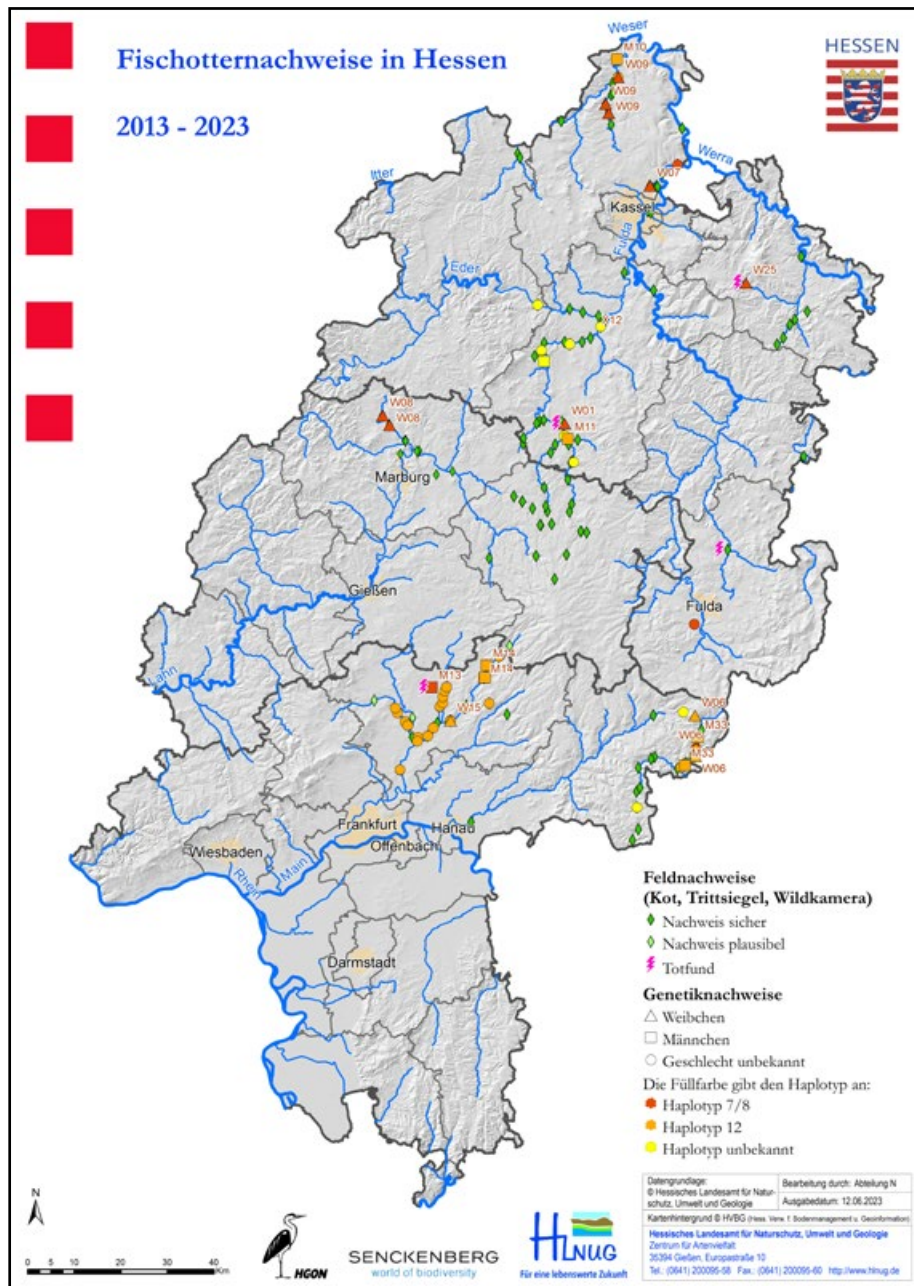


Abb. 3: Darstellung der zwischen 2013 und 2023 erfassten Fischotternachweise in Hessen. Unterschieden werden „sichere“ (von Expertinnen und Experten eindeutig bestimmte) sowie „plausible“ (nicht zweifelsfrei bestimmbare, aber aufgrund der Spurenlage sehr wahrscheinliche) Feldnachweise. Bei den genetischen Nachweisen ist das Geschlecht anhand der Symbole zu unterscheiden, die Farbgebung zeigt den Haplotyp an (s. Legende).

mit modernsten Methoden nicht ausreicht, weshalb man auf klassische Analyseverfahren zurückgreift (COCCHIARARO et al. 2021). Zudem lassen sich bei der Herkunftsbestimmung nur einige der bekannten Haplotypen aufschlüsseln, die durch Analysen von Gewebeproben mit guter DNA-Qualität ermittelt werden können.

Eine erste Pilotstudie zur genetischen Untersuchung des Fischottervorkom-

mens im hessischen Spessart wurde 2014 im Auftrag des RP Darmstadt durchgeführt (NOWAK & COCCHIARARO 2014). Im Zentrum für Wildtiergenetik des Forschungsinstituts Senckenberg in Gelnhausen wurden hierfür Vergleichsproben aus etablierten Fischotterbeständen in Tschechien, Österreich, Bayern und Sachsen zusammengetragen und zwischen Oktober 2013 und November 2014 Fischotterlosungen im hessischen

sowie bayerischen Spessart gesammelt und anschließend analysiert. Die Ergebnisse zeigten, dass es sich beim Fischottertervorkommen im Spessart um insgesamt fünf Tiere (vier im hessischen und eines im bayerischen Spessart) handelte. Die genetische Geschlechtsbestimmung war zu diesem Zeitpunkt noch nicht etabliert, weshalb das Geschlecht der Fischotter unbekannt blieb. Zwei Kotproben waren letztlich für eine Herkunftsanalyse geeignet, die darauf hindeutete, dass die Fischotter aus der bayerisch-tschechischen Population stammten.

Zwischen 2017 und 2022 wurden in Hessen weitere 14 Fischotter (sieben Weibchen, fünf Männchen, zwei Geschlechtsbestimmungen unsicher) genetisch nachgewiesen. Darunter befanden sich drei Totfunde. Die Herkunftsanalyse dieser Fischotter wurde mittels der Software Structure 2.3.4. (PRITCHARD et al. 2000) unter Einbezug von

Südniedersachsen und Nordwestthüringen stammt selbst auch überwiegend aus Sachsen, was in einer anderen Studie (COCCHIARARO et al. 2022) gezeigt wurde.

Auch die Fischotter-Haplotypen können Hinweise auf die Herkunftspopulation geben. So kommt der Haplotyp 12 mit hoher Frequenz in den bayerischen und der Haplotyp 7/8 in allen sächsischen, aber auch relativ häufig in den bayerisch-tschechischen und den südniedersächsisch-thüringischen Referenzproben vor. Bis auf ein Tier trugen die in Hessen genetisch nachgewiesenen Fischotter alle die zwei genannten Haplotypen 12 und 7/8. Diese Tatsache unterstützt das Ergebnis der Zuordnungsanalyse mittels Mikrosatelliten-Genotypen, dass die Zuwanderung hauptsächlich aus Bayern und über Thüringen aus Sachsen sowie von nördlicher Richtung aus den Beständen in Südniedersachsen erfolgt.

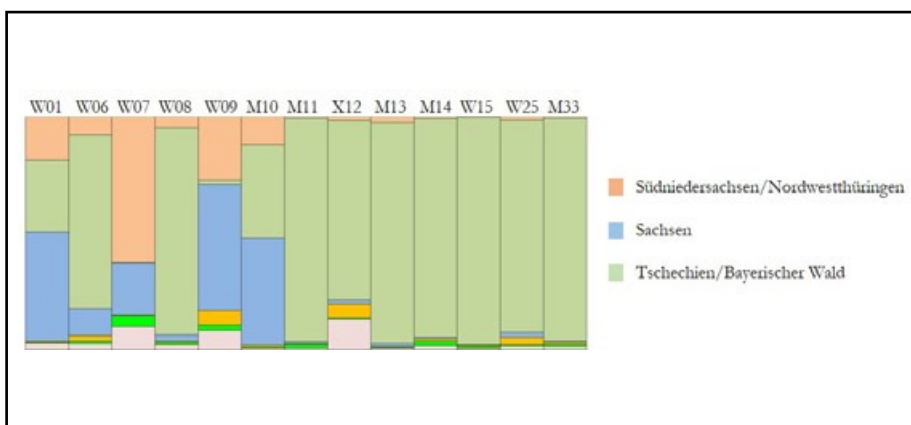


Abb. 4: Auf den Mikrosatelliten-Genotypen basierende statistische Zuordnungsanalyse von 13 zwischen 2017 und 2022 genetisch nachgewiesenen Fischottern in Hessen. Die individuellen Genotypen sind als Balken dargestellt. Die Farben innerhalb eines Balkens zeigen die Zuordnungswahrscheinlichkeit eines Genotyps zu einer bestimmten Herkunftspopulation an (Legende nur für die relevanten Quellpopulationen angegeben). Die Individuenbezeichnungen entsprechen denen in Abbildung 3.

Vergleichsproben aus den Niederlanden, Tschechien, Dänemark, Österreich und des nahezu gesamten aktuellen deutschen Verbreitungsgebiets durchgeführt (Abb. 4). Der Großteil der hessischen Fischotter zeigt eine hohe Zuordnungswahrscheinlichkeit zu den drei Quellpopulationen in Sachsen, dem südlichen Niedersachsen/Nordwestthüringen sowie dem Bayerischen Wald bzw. Tschechien. Der Genpool der Bestände in

Ausblick

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass sich der Fischotter auch ohne aktive Wiedereinsiedlung durch den Menschen seine ehemaligen Lebensräume in Hessen zurückerobert. Die Ausbreitung erfolgt jedoch aufgrund seiner Ökologie nur langsam und die aktuell noch kleinen, isolierten Populationen in Hessen können bereits durch den Tod einzelner Tiere

wieder erlöschen. Die häufigste Todesursache für Fischotter stellt in Mitteleuropa der Verkehrstod dar. Dies liegt darin begründet, dass Fischotter an unpassierbaren Gewässerdurchlässen und an Gewässerbrücken ohne Uferstreifen häufig die Straße queren. Umso wichtiger wird es zukünftig sein, derartige Gefahrenstellen frühzeitig zu erkennen und erforderlichenfalls durch bauliche Maßnahmen Abhilfe zu schaffen. Aufgrund der gesunden Populationen in den Nachbarländern ist davon auszugehen, dass Verluste, die nicht durch eigene Reproduktion der hessischen Vorkommen kompensiert werden können, langfristig durch Zuwanderung ausgeglichen werden und sich der Fischotter sukzessive weiter ausbreiten wird.

So sehr die erfolgreiche Ausbreitung des Fischotters aus Naturschutzsicht zu begrüßen ist, kann es aufgrund seines Nahrungsverhaltens auch zu Konflikten mit fischereiwirtschaftlichen Nutzungsinteressen kommen (ROY et al. 2021). Angesichts der geringen Anzahl an Fischerei- und Anglerbetrieben in Hessen ist das Konfliktpotential jedoch eher als gering einzuschätzen. Auf die Fischfauna natürlicher Gewässer hat der Fischotter zudem, dank seiner Lebensweise als Einzelgänger in großen Territorien, keinen negativen Einfluss (SCHMALZ 2020). Im Konfliktfall erhalten Betroffene bei den zuständigen Mitarbeitenden der Regierungspräsidien Auskunft über im Einzelfall sinnvolle Maßnahmen.

Projekt Otterland

Gegen Ende des Jahres 2023 startet das Verbundprojekt „Deutschland wieder Otterland“ der Deutschen Umwelthilfe e.V. mit insgesamt zehn beteiligten Bundesländern. Für Hessen ist die HGON als Kooperationspartner im Projekt tätig. Ziel ist die Unterstützung der Wiederausbreitung des Otters in Deutschland und eine Stärkung der vorhandenen Populationen durch die Förderung eines Biotopverbunds und die Beseitigung von Gefahrenstellen sowie begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Kontakt

Irene Glatzle
Hessisches Landesamt für Umwelt
Naturschutz und Geologie (HLNUG)
Zentrum für Artenvielfalt – Dezernat N2
Europastraße 10
35394 Gießen
Irene.Glatzle@hlnug.hessen.de
Meldeportal Fischotter: [www.hlnug.de/
themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/
arten-melden/fischotter](http://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/arten-melden/fischotter)

Inga Hundertmark
Hessische Gesellschaft für Ornithologie
und Naturschutz e.V. (HGON)
Faunistik & Artenschutz
Lindenstraße 5
61209 Echzell
Inga.Hundertmark@hgon.de
www.hgon.de

Berardino Cocchiararo
Forschungsinstitut Senckenberg
Zentrum für Wildtiergenetik
Clamecystrasse 12
63571 Gelnhausen
Berardino.Cocchiararo@senckenberg.de
[www.senckenberg.de/zentrum-fuer-
wildtiergenetik](http://www.senckenberg.de/zentrum-fuer-wildtiergenetik)

Literatur

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) & BLAK (BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltunggrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). BfN-Skripten 480: 314-315.

COCCHIARARO, B.; POLEDNÍK L.; KÜNZELMANN B.; BERAN, V.; NOWAK, C. (2021): Genetische Struktur der Fischotterpopulation im Erzgebirge. Bull. Vydra 19: 26-35.

COCCHIARARO, B.; PUDER, Y.; EURICH, J.; RUPPEL, A.; ROLSHAUSEN, G.; NOWAK, C. (2022): Populationsgenetische Charakterisierung des Fischottervorkommens im südlichen Niedersachsen. Abschlussbericht für die Aktion Fischotterschutz e.V. Hankensbüttel.

HÁJKOVÁ, P.; ZEMANOVÁ, B.; BRYJA, J.; HÁJEK, B.; ROCHE, K.; TKADLEC, E.; ZIMA, J. (2006): Factors affecting success of PCR amplification of microsatellite loci from otter faeces. Mol. Ecol. Notes 6: 559-62.

HÁJKOVÁ, P.; ZEMANOVÁ, B.; ROCHE, K.; HÁJEK, B. (2009): An evaluation of field and noninvasive genetic methods for estimating Eurasian otter population size. Conserv. Genet. 10: 1667-1681.

HUNDERTMARK, I. (2018): Fischotter-Untersuchung 2018: Schwalm-Eder-Kreis. Bericht im Auftrag des

Arbeitskreises Schwalm-Eder-Kreis der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). 14 S.

HUNDERTMARK, I. (2020): HGON Fischotter-Erfassung 2019/2020. Bericht der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). 12 S.

KRANZ, A.; POLEDNÍK L. (2013): Zum Fischotter: Lebensraum & Vorkommen in Osthessen. Untersuchungen 2013 in Spessart und Rhön. Bericht im Auftrag des Regierungspräsidium Darmstadt. 71 S.

KRANZ, A.; POLEDNÍK L. (2015): Kartierung von Fischottervorkommen in Nord- und Osthessen. Untersuchungen 2015 an Werra, Weser, Ulster, Fulda, Eder, Ohm, Nidda, Kinzig, Lohr und Sinn und deren Zuflüssen. Bericht im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 51 S.

KRANZ, A.; POLEDNÍK L. (2019): Landesmonitoring des Fischotters in Hessen 2019. Bericht im Auftrag des Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). 65 S.

NOWAK, C.; COCCHIARARO, B. (2014): Pilotstudie zur genetischen Charakterisierung und Herkunftsbestimmung des Fischottervorkommens im hessischen Spessart. Bericht im Auftrag des Regierungspräsidium Darmstadt. 15 S.

PRITCHARD, J. K.; STEPHENS, M.; DONNELLY, P. (2000): Inference of population structure using multilocus genotype data. Genetics 155: 945-959.

ROLLER, S. (1997): Verifizierung der Fischotterhinweise in Hessen – Abschlussbericht. Bericht im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). 216 S.

ROY, A.; SCHMALZ, M.; METZ, M.; SCHULZ, S. (2021): Fischotterschutz und Teichwirtschaft in Deutschland – Eine Orientierungshilfe zur Vermeidung und Reduktion von Konflikten. Deutsche Umwelthilfe. 40 S.

SCHMALZ, M. (2020): Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Fischfauna der Fließgewässer in Thüringen zwischen 2005 und 2018. Deutsche Umwelthilfe. 40 S.

SCHWAIGER, M.; WÖFL, S. (2014): Gezielte Nachsuche auf Hinweise zu Fischottervorkommen (*Lutra lutra*) (Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen in den Regionen Vogelsberg und Hersfeld-Rotenburg im Jahr 2014. Bericht im Auftrag von HessenForst FENA. 20 S.

WEINBERGER, I.; BAUMGARTNER, H. (2018): Der Fischotter: Ein heimlicher Jäger kehrt zurück. Bern. 256 S.