

Roland Müller & Maria Schmalz

Erste Ergebnisse einer Nahrungsanalyse des Fischotters *Lutra lutra* in Ostthüringen

Zusammenfassung

Im Februar und März 2020 wurden an verschiedenen Gewässern in Ostthüringen an 36 Probestellen 39 Losungen des Fischotters *Lutra lutra* gesammelt und hinsichtlich der in ihnen enthaltenen Nahrungsbestandteile analysiert. Der Fischotter ernährte sich im Winter zum überwiegenden Teil von Fisch. 25 Fischarten konnten nachgewiesen werden. Er fraß damit fast alle im Gebiet anzutreffenden Fischarten. Eine Bevorzugung bestimmter Arten ließ sich nicht erkennen. Meist wurden kleine Fische unter 15 cm Länge bzw. kleinstwüchsige Fischarten gefressen. Obwohl sich 80 % der Probestellen in der Nähe von Teichen befanden, betrug der Anteil an Fischen, die teichwirtschaftlich genutzt werden, nur 12 %. Ein negativer Einfluss auf geschützte oder bedrohte Fischarten ist mit der vorliegenden Studie nicht nachweisbar. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die vorliegende Studie anderenorts getroffene Feststellungen zu Nahrungszusammensetzung, Anteil an Fischnahrung sowie Größe und Gewicht gefressener Fische bestätigt.

Key words

Otter, food analysis, fish remains, fish species range, fish size, biomass

Abstract

First results of a food analysis of the otter *Lutra lutra* in Eastern Thuringia

In February and March 2020, 39 spraints of the otter *Lutra lutra* were collected from 36 sampling sites at different water bodies in East Thuringia and analysed with regard to the food components they contain. In the winter, the otter consumes predominantly fish. 25 fish species could be detected. It consumes almost all fish species found in the area. A preference for certain species could not be detected. Mostly small fish under 15 cm in length or small-sized fish species were consumed. Although 80 % of the sampling sites were located near ponds, the proportion of commercial stocked fish from fish farms was only 12 %. A negative impact on protected or endangered fish species cannot be proven with the present study. In summary, the findings made elsewhere on food composition, proportion of fish food as well as size and weight of fish consumed can also be confirmed in the present study.

EINLEITUNG

Seit dem Jahr 1996 wird der Fischotter *Lutra lutra* wieder regelmäßig in Thüringen nachgewiesen, nachdem er ab 1974 im Freistaat als ausgestorben galt (MAU & KLAUS 1996). In Thüringen wird die Nachweisdichte der Art in ausgewählten Gebieten durch jährliche Erhebungen ab dem Jahr 2001 dokumentiert (SIEGESMUND 2001). Die Kartierungen orientieren sich an der von der IUCN Otter Specialist Group vorgeschlagenen und europaweit angewendeten Erfassungsmethode (REUTHER et al. 2000). Mit der Kontrolle festgelegter Untersuchungspunkte an den Gewässern (meist Brücken) kann der prozentuale Anteil an Punkten mit Anwesenheitsmerkmalen (Trittsiegel und Losungen) des Otters bestimmt werden. So ist eine Tendenz der Entwicklung der Nachweisdichte ablesbar. In den letzten Jahren konnte mit dieser Methode die Wiederbesiedlung vieler Gewässer in den Einzugsgebieten von Weißer Elster,

Saale und Unstrut dokumentiert werden. Die höchste Nachweisdichte ist aktuell mit ca. 70 bis 80 % Anteil an positiven Untersuchungspunkten im Einzugsgebiet der Pleiße und Weißen Elster anzutreffen. Es ist jedoch nicht möglich, mit dieser Methode den Bestand an Ottern abzuschätzen. Hierzu wären aufwendige genetische Erhebungen notwendig.

Mit der Rückkehr des Wassermarders in Thüringer Gewässer steigt das Interesse an der Biologie der Art. Im Zuge der jährlichen Erhebungen konnte z. B. die Nutzung kleinster Bäche und von Gewässern in Städten nachgewiesen werden. Von Bedeutung ist auch die Nahrungswahl des Fischotters. Nicht selten wird dem Tier das „Ausräubern“ ganzer Gewässer oder die Dezimierung seltener und geschützter Fischarten zur Last gelegt. In Fischteichen sind durchaus empfindliche Verluste möglich. Nur wenige Nachweise für einen dauerhaften negativen Einfluss des Fischotters

auf die Biomasse und Fischartenzusammensetzung gibt es hingegen für natürliche Fließgewässer. Für Thüringen konnte auf einer überregionalen Ebene kein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen des Fischotters und dem derzeit beobachteten, tendenziellen Rückgang der Fischbiomasse nachgewiesen werden (SCHMALZ 2020). Die Fischfauna in Thüringen ist vielfältigen Einwirkungen ausgesetzt, daher ist es von Interesse, ob der Fischotter möglicherweise auf lokaler Ebene einen Einfluss hat.

Die Nahrung des Fischotters wurde in Europa bereits in einer Vielzahl an Studien untersucht (z. B. KRAWCZYK et al. 2016; LANSZKI et al. 2016). In den weitestgehend meisten Fällen wurden hierfür Losungsanalysen herangezogen. Der Fischotter nutzt seine Losung, um sein Streifgebiet zu markieren und mit Artgenossen zu kommunizieren. Er setzt sie meist an prominenten Stellen ab. Dazu zählen Steine, Erdhaufen, Wur-



Abb.1: Losung des Fischotters *Lutra lutra*. (Aufn. M. Schmalz 2020)

zeln und vor allem die Uferbereiche unter Brücken (Abb. 1). Der Otter zerkaut seine Nahrung nicht sehr gründlich und hat eine sehr schnelle Darmpassage. Häufig verlassen die Reste bereits nach einer Stunde den Verdauungstrakt wieder (CARSS et al. 1998). Eine Analyse anhand der Nahrungsreste in der Losung ist somit ein weitgehend zuverlässiges Mittel, um die Zusammensetzung der letzten Mahlzeit(en) zu bestimmen. Aufgrund der schnellen Passage ist es zudem naheliegend, dass das Nahrungsspektrum aus dem näheren Umfeld der Fundstelle der Losung abgebildet wird.

Vor diesem Hintergrund sollte im Rahmen einer überblicksartigen Untersuchung die Zusammensetzung der Nahrung des Fischotters in Ostthüringen, als dem in Thüringen am dichtesten besiedelten Gebiet, untersucht werden. Eine Evaluierung, ob der Otter bestimmte Fischarten oder -größen bevorzugt und ob sich im Umfeld von Teichen verstärkt Nutzfische als Nahrungsbestandteile finden, war ein wesentliches Ziel dieser Untersuchung.

UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die zu analysierenden Losungen wurden in den Thüringer Flusseinzugsgebieten von Pleiße, Weißer Elster und Saale gesammelt (Abb. 2). Alle Flusssysteme gehören über den Zufluss zur Saa-

le dem Gewässersystem der Elbe an. Die gewählten Gebiete unterscheiden sich hinsichtlich der Größe der Gewässer und naturräumlicher Ausstattung.

Die Pleiße ist ein kiesgeprägter Tieflandfluss. Naturnahe Bereiche wechseln sich mit stärker ausgebauten ab. Kleinere Nebengewässer durchziehen

das Gebiet meist als begradigte und eingetieftete Bäche in landwirtschaftlich genutzten Bereichen. Es sind mehrere größere Standgewässer in Form von Speichern und Tagebaurestlöchern vorhanden, kleinere Teiche oder Teichgebiete sind eher selten. Die Pleiße wurde innerhalb Thüringens bereits sehr früh vom Fischotter wiederbesiedelt (mindestens seit 1999).

Das Einzugsgebiet der Weißen Elster als großer Fluss des Mittelgebirges ist durch den vor allem im südlichen Teil Thüringens noch häufig naturnah und schnellfließend verlaufenden, tief eingeschnittenen Flusslauf geprägt. Ab Wünschendorf öffnet sich das Tal weiter, der Fluss fließt langsamer und ist deutlich stärker begradigt. Es gibt mehrere kleinere Nebenflüsse (Weida, Leuba, Auma) mit Gebirgsbachcharakter. Im Gebiet sind mehrere Talsperren zu finden und eine große Vielzahl an kleineren Teichen und Teichgebieten. Das Gebiet der Weißen Elster ist nachweislich seit 2004 durch den Fischotter besiedelt.

Die Saale ist als ebenfalls großer Fluss des Mittelgebirges durch ihr tief eingeschnittenes Tal und die sich darüber erhebenden Hochflächen mit kleineren

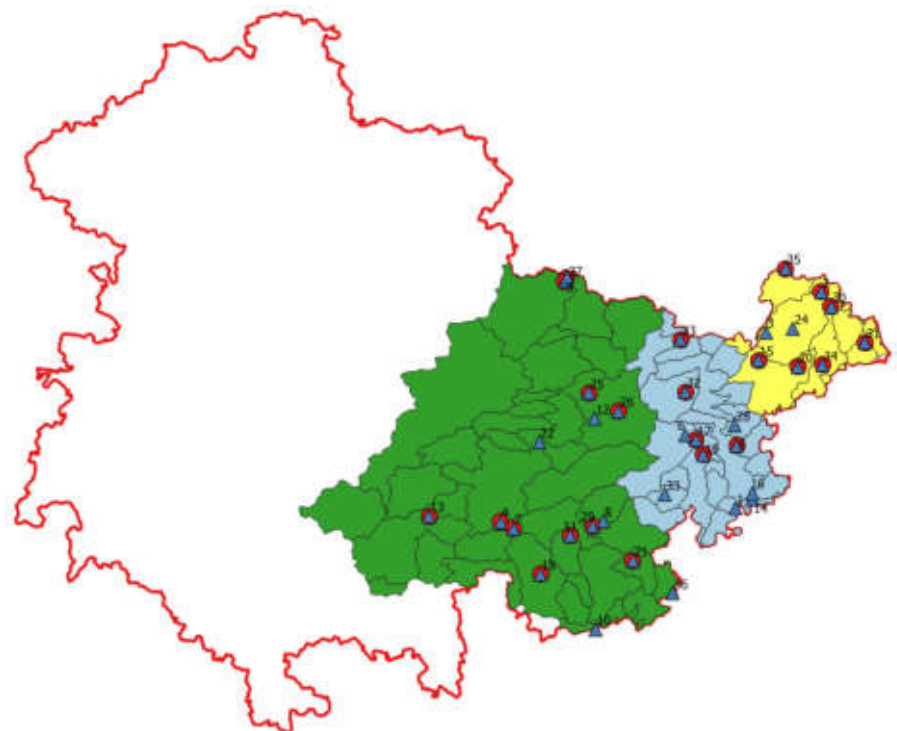


Abb. 2: Übersichtskarte der 36 Probenahmestellen zur Nahrungsanalyse (blaue Dreiecke) und der 23 Monitoringstellen zum Fischbestand (rote Kreise) mit Darstellung der Flusseinzugsgebiete von Saale (grün), Weißer Elster (blau) und Pleiße (gelb).



Abb. 3: Fischotter *Lutra lutra* mit Beute im Wildpark Tambach. (Aufn. R. Müller 2017)

Bächen geprägt. Größere Nebengewässer sind Ilm, Schwarza, Loquitz und Wisenta. Prägend sind die großen Tal-sperrensysteme der Bleiloch- und Hohenwartetsperre, aber ebenso die Plothener Teiche. Aus diesem Bereich stammen die ersten Nachweise des Fischotters aus dem Jahr 1998. Jedoch fand eine ausgedehnte Besiedlung des Saale-Gebietes erst ab ca. 2013 statt. Der Fischotter breitet sich hier aktuell weiter nach Westen aus.

VERHALTEN DES FISCHOTTERS BEI DER NAHRUNGS-AUFNAHME

Der Fischotter ist ein ausgesprochener Stöberjäger. Während seiner Wanderungen, meist am Ufer der Gewässer entlang, werden sehr intensiv mögliche Verstecke von Beutetieren untersucht, teils auch Steine umgedreht. Aufgescuchte Beutetiere werden dann ggf. auch ein Stück weit gejagt, jedoch ist der Fischotter kein Verfolgungsjäger. Die Nahrungssuche erfolgt überwiegend im Flachwasser. In großen Tiefen ist dem Fischotter die Jagd erschwert. Das Aufspüren der Nahrung erfolgt auf Sicht, aber auch mit Hilfe der dichten Vibrissen im Kopfbereich. Damit wird dem Otter die Jagd im trüben Wasser ermöglicht. Gefangene Beutetiere werden je nach Größe entweder sofort im Wasser gefressen oder an Land gebracht und dort verzehrt (Abb. 3). Von sehr großen Fischen werden unter Umständen nur die Weichteile gefressen.

Die Jagd kann zwischen 40 Minuten und zwei Stunden dauern. In Fließgewässern jagen Fischotter insgesamt ca. fünf Stunden pro Tag (KRUUK 1995). Ein Fischotter muss schätzungsweise pro Tag 15 % seines Körpergewichtes an Nahrung (900–1400 g Biomasse) zu sich nehmen (KRUUK et al. 1993). Die Art hat aufgrund der aquatischen Lebensweise und der anstrengenden Nahrungssuche einen sehr hohen Energiebedarf. Dieser steigt im Winter nochmals an. Sinkt die Biomasse verfügbarer Beutetiere in einem Gebiet unter eine kritische Grenze, kann das über eine Verschlechterung der Kondi-

tion des Individuums und der Reproduktion zum Abwandern der Tiere bis hin zum Aussterben lokaler Populationen führen (RUIZ-OLMO & JIMENEZ 2008; KRUUK 2006).

METHODIK

Probenahme und Aufbereitung der Proben

Die Proben bestehen aus Losungen, die im Rahmen der jährlichen Nachweiskartierungen gesammelt wurden (insgesamt 39 Losungen an 36 Probestellen, vgl. Abb. 2). Die Sammlung erfolgte zwischen dem 18.02.2020 und 04.03.2020 in möglichst unterschiedlichen Habitaten und unter Einbeziehung verschiedener Gewässergrößen. Um Nahrungsreste und andere Bestandteile zu trennen, wurden die Losungen einzeln in mit etwas Waschmittel versetztem Wasser ca. 24 h eingeweicht. Danach wurden die festen Bestandteile mit einem Sieb (Maschenweite 500–800 µm) herausgefiltriert und getrocknet (Abb. 4).

Analyse der Fischreste

Eine Bestimmung der Artzugehörigkeit von Fischresten (Spezifizierung) aus Fischotter-Losung ist möglich, sofern ausreichend bestimmbare Skelettelemente vorhanden sind. Kleine Fische unter 15 cm Körperlänge werden vom Otter oft nur wenig zerkaut und es finden sich in der Regel gut erhaltene Skelettelemente, die spezifizierbar sind. Größere Fische werden meist stärker

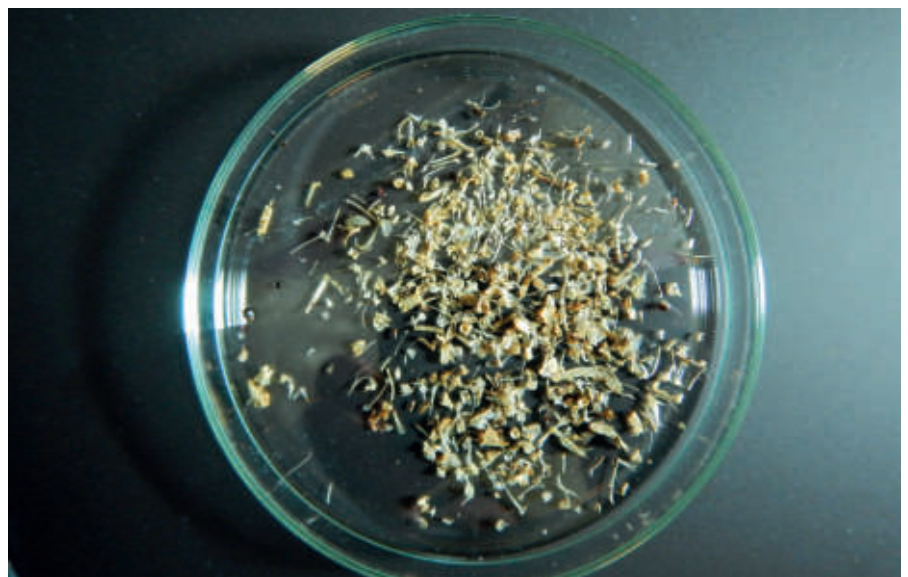


Abb. 4: Gewaschene und aufbereitete Probe von Nahrungsbestandteilen einer Fischotter-Losung. (Aufn. M. Schmalz 2020)

zerkleinert. Die Knochenreste sind dann so stark fragmentiert, dass sie oft nicht einmal einem Skelettelement zugeordnet werden können und somit eine Artbestimmung unmöglich ist. Von sehr großen Fischen fressen Otter häufig nur Muskulatur und Innereien. In der Losung befinden sich dann nur Zwischenmuskelgräten, Rippen und Flossenstrahlen, die für eine Artbestimmung wenig geeignet sind. Anhand von Schuppen ist die Eingrenzung zumindest eines höheren Taxons (z. B. der Gattung *Carassius spec.* oder der Familie Cyprinidae) möglich, mitunter sogar eine Artbestimmung.

Eine Losung kann bis zu 2000 Einzelteile enthalten. 95–99 % davon sind in der Regel nicht für eine Bestimmung geeignet. Die Bestimmung geeigneter Skelettelemente erfolgte in dieser Untersuchung mit Hilfe eines Zeiss-Binokulars unter Verwendung einer Vergleichssammlung und der Nutzung von ichthyo-anatomischer Fachliteratur (LEPKSAAR 1994; RUTTE 1962).

Die Ermittlung der Mindestanzahl der gefressenen Individuen einer spezifizierten Art oder auch einer Fischfamilie erfolgte nach Zuordnung der Skelettelemente. Die Anzahl ergibt sich durch Ermittlung des am häufigsten vorkommenden Skelettelements unter Berücksichtigung der Körperseite und von Größenunterschieden. Kommen beispielsweise mehrere linke Kiemendeckel der gleichen Art vor, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hier um ebenso viele Individuen handelt. Eine Losung wird dabei als Einheit betrachtet (HEINRICH 1987).

Anhand der Größe einzelner Skelettelemente kann auf die Longis Totalis (LT, Gesamtlänge) geschlossen werden. Mit der ermittelten Körperlänge ist die Berechnung des Gewichts des gefressenen Fisches möglich. MORALES & ROSENLUND (1979) geben hierzu eine auch heute noch gültige und von vielen Autoren angewendete Anleitung (siehe auch HEINRICH 1987). Wenn genügend Daten über gefressene Fische und Vergleichsmaterial vorliegen, kann eine statistische Auswertung vorgenommen werden, wie sie von HÁJKOVÁ et al. (2003) beschrieben wird. Bei der vorliegenden Studie wurde HEINRICH (1987) gefolgt.

Von einem Teil des Vergleichsmaterials waren die LT sowie das Körpergewicht bekannt. Eine Rückrechnung der Körperlänge und des durchschnittlichen Gewichts eines gefressenen Fisches auf der Basis eines vermessenen Skelettelements war somit möglich.

Weitere Nahrungsbestandteile

Neben Fischen werden vom Otter auch Großkrebse, Kleinsäuger, Amphibien und Vögel gefressen. Eine genauere Spezifizierung dieser Reste war im Rahmen dieser Studie nicht vorgesehen, das Vorhandensein wurde lediglich vermerkt. Mitunter befinden sich auch gut erhaltene Reste von großen Insekten in der Probe. Meist ist unklar, ob sie gezielt gefressen wurden oder ob sie sich im Magen des erbeuteten Fisches befanden. Letzteres dürfte die Regel sein.

Ermittlung von fischbiologischen

Daten

Um einen Vergleich der Nahrung des Fischotters mit dem Fischnahrungsangebot zu ermöglichen, wurden Daten der Fischdatenbank Thüringen herangezogen. Für 23 Probestellen gab es auch Daten zum Fischbestand (vgl. Abb. 2). Diese stammen überwiegend aus standardisierten Erhebungen (Elektrofischungen) im Rahmen des Monitorings zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Fischdaten beziehen sich auf Befischungen aus den letzten fünf Jahren.

Des Weiteren erfolgte in einem Umkreis von ca. 2 km um den Probepunkt eine Ermittlung vorhandener (bewirtschafteter) Teiche und Teichgebiete. Dies diente der Abschätzung, ob an diesen Stellen eine besondere Präferenz für fischereilich bedeutsame Fischarten bestand. Nur für 20 % der Losungspunkte ($n = 6$) konnten keine Teiche im 2-km-Umkreis festgestellt werden. Daten zur Art der Bewirtschaftung oder zum Fischbesatz der Teiche lagen nicht vor.

Auswertung der Daten

Der Anteil einzelner Fischarten am Nahrungsspektrum des Fischotters bezieht sich auf die Anteile der Individuen an der Gesamtsumme der erfassten Fische. Um beurteilen zu können, welche Rolle die vom Otter gefressenen Fischarten in

der räumlichen Verteilung spielen, und um einen Vergleich mit der vorhandenen Fischfauna zu ermöglichen, wurde sowohl die Antreffhäufigkeit als auch die Vorkommenshäufigkeit berechnet. Die Antreffhäufigkeit (in Prozent) nach PARZ-GOLLNER & TRAUTTMANSDORFF (2006) gibt an, bei wie vielen Probestellen die Fischart gefunden wurde, bezogen auf die Gesamtmenge der 36 Probestellen. Für die Angabe der Vorkommenshäufigkeit werden alle Artnennungen aufsummiert. Die Vorkommenshäufigkeit (in Prozent) entspricht der Angabe, wie häufig die jeweilige Art in den Proben enthalten war. Die Summe aller Artnennungen entspricht dabei 100 %. Die Vorkommenshäufigkeit wurde sowohl für die Fischarten in den Otterlosungen als auch für die Daten zur vorhandenen Fischfauna berechnet.

ERGEBNISSE

Artenspektrum gefressener Fische

Die Analyse der 39 Losungen von 36 Probestellen ergab eine Anzahl von insgesamt 1.993 spezifizierbaren Fischknochen und Schuppen. Diese konnten einer Mindestanzahl von 258 durch den Fischotter erbeuteten Fischen zugeordnet werden (genaue Informationen zu den einzelnen Probestellen finden Sie auf folgender Seite unter dem Reiter „Naturschutz“: <https://tlubn.thueringen.de/service/downloads-formulare>). Die Zahl gefressener Fische betrug dabei durchschnittlich 6,6 Tiere pro Losung. Maximal wurden in einer Losung die Reste von 26 (!) Exemplaren gefunden und minimal fand sich nur der Rest eines einzigen Fisches. Die 258 Fische konnten 25 Fischarten aus acht Familien zugeordnet werden (Tab. 1).

Die Gattung *Carassius* hatte mit einem Anteil von 13,6 % (35 Exemplare) an allen gefressenen Fischen ($n = 258$) eine herausragende Bedeutung im Beutespektrum des Fischotters. Den größten Anteil innerhalb der Gattung wies der Giebel auf. Auch der Karpfen besaß mit 9,7 % einen recht hohen Anteil an den gefressenen Fischen. Der Anteil der Familie Cyprinidae an allen gefressenen Fischen betrug 68,2 %. An 32 der 36 betrachteten Probestellen wurden Vertreter dieser Fischfamilie nachgewiesen, das entsprach einer Antreffhäufigkeit von 88,9 %.