

DAS NAHRUNGSDARBEIT FÜR DEN FISCHOTTER IM ERZGEBIRGE UND IM ERZGEBIRGSVORLAND

Prey availability for Eurasian otter in Ore mountains and its foothills

Lukáš POLEDNÍK¹, Kateřina POLEDNÍKOVÁ¹, Fernando MATEOS-GONZALEZ¹,
Uwe STOLZENBURG², Štěpán ZÁPOTOČNÝ¹

¹ALKA Wildlife, o.p.s., Lidéřovice 62, 38001 Dačice

²AG Naturschutzinstitut Region Dresden e.V., Weixdorfer Str 15, 01129 Dresden, Germany

Key words: *Lutra lutra*, diet, Ore mountains

Zusammenfassung

Bei der Analyse von Otterlosungen wurde die Verfügbarkeit von Beutetieren unterschiedlicher Kategorien im Erzgebirge und dessen Ausläufern untersucht. Insgesamt wurden 1674 Losungen unter 269 Brücken im Untersuchungsgebiet gesammelt. Dabei konnten 36 Beutekategorien (darunter 30 Fischgruppen) identifiziert werden. Die Vielfalt der Beutetiere beiderseits des Gebirges, in Nordböhmen und Sachsen, war ähnlich. Bei der Gruppierung der Fischarten anhand ihrer ursprünglichen Verbreitung, unterschied sich der Anteil zwischen den Ländern jedoch erheblich. In Sachsen ist das Vorkommen einheimischer Wildarten höher.

Abstract

Prey availability of various prey categories of otters was studied by analysis of otter spraints in area of Ore mountains range and its foothills. All together 1674 spraints were collected under 269 bridges distributed over the study area, yielding in identification of 36 prey categories (30 fish groups). The prey richness at both side of the mountain range was similar in both countries Northern Bohemia and Saxony. However, the proportion of fish grouped according to their origin differed significantly between countries. The occurrence of native wild species was higher in Saxony.

Einleitung

So wie in vielen Gebieten Mitteleuropas ist der Fischotter (*Lutra lutra*) in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auch aus dem Erzgebirge und dem Erzgebirgsvorland verschwunden. Dank dem Schutz des Fischotters und der schrittweisen Verbesserung der Wassergüte kehrte der Fischotter in den letzten Jahrzehnten in das Untersuchungsgebiet zurück (Poledník et al. 2018, Zöphel und Hertweck 2018). Allmählich, um die Jahrhundertwende, kehrte der Fischotter in das Erzgebirge und das gesamte Erzgebirgsvorland zurück. Der Vergleich zwischen dem Monitoring und den genetischen Analysen hat gezeigt, dass sich der Fischotter hauptsächlich von Nordosten her aus der Quellpopulation der Sächsischen Heide- und Teichlandschaft nach und nach in dieses Gebiet ausbreiteten, zuerst wurden die nördlichen Ausläufer besetzt, dann der ganze Kamm des

Erzgebirges und schließlich die Flüsse des Brüxer Becken (Poledník et al. 2018, Zöphel und Hertweck 2018, Cocchiararo et al. 2021). Fraglich ist, ob die Bedingungen im Untersuchungsgebiet gut genug geeignet sind, damit der Fischotter langfristig bestehen kann. Von entscheidender Bedeutung ist – neben weiteren Bedürfnissen – das Nahrungsdargebot, und zwar sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht.

In der Studie betrachteten wir zudem beide Regionen getrennt. Flüsse, die von der tschechischen Seite der Berge nach Sachsen fließen, haben einen anderen geomorphologischen Charakter und unterscheiden sich auch erheblich darin, wie die aquatische Umwelt in den einzelnen Ländern anthropogen beeinflusst und reguliert wurde; auch unterscheidet sich die Fischbewirtschaftung in Bächen und stehenden Gewässern.

Mittels einer Analyse des Fischotterkots, der systematisch an allen bedeutenden Fließgewässern

der Region gesammelt wurde, befasst sich die vorliegende Studie mit dieser Frage aus der Sicht der Qualität sowie der Vielfalt der verfügbaren Beutearten. Die Studie liefert gleichzeitig auch Erkenntnisse über das Vorkommen einzelner Fischarten in der untersuchten Region. Der Fischotter ist in unseren Wasserökosystemen ein Spitzenprädatoren. Seine Beute sind viele in diesem Milieu vorkommende Arten, und zwar größtenteils in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit der entsprechenden Beutetierart im jeweiligen Gewässerhabitat (z. B. Poledník et al. 2007, Krawczyk und Bogdziewicz 2016). Der Fischotter beansprucht unterschiedliche Gewässertypen – angefangen von Gebirgsbächen bis hin zu den Unterläufen der Bäche, über Feuchtgebiete und Tümpel bis hin zu Teichen. Während einer Nacht kann er mehrere Kilometer zurücklegen. Somit kann er auch als Indikator für das Vorkommen

bestimmter Beutetierarten in einem größeren Gebiet dienen.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Nordböhmen und dem südlichen Mittelsachsen. Das Gebiet umfasst Flusseinzugsgebiete, die aus der östlichen Hälfte des Erzgebirges fließen. Das Erzgebirge ist eine geomorphologische Einheit, die sich als geschlossene Gebirgsregion in einer Länge von über 130 km entlang der deutsch-tschechischen Grenze in einer Höhe von 800 bis 1.240 m über dem Meeresspiegel erstreckt. In nördlicher Richtung – in Sachsen – fällt der Gebirgskamm ganz allmählich ab, während in südöstlicher Richtung die Hänge aufgrund der Verwerfung steil sind und in das Brüxer Becken übergehen. Das Brüxer Becken ist eine tektonische Senke, die sehr stark

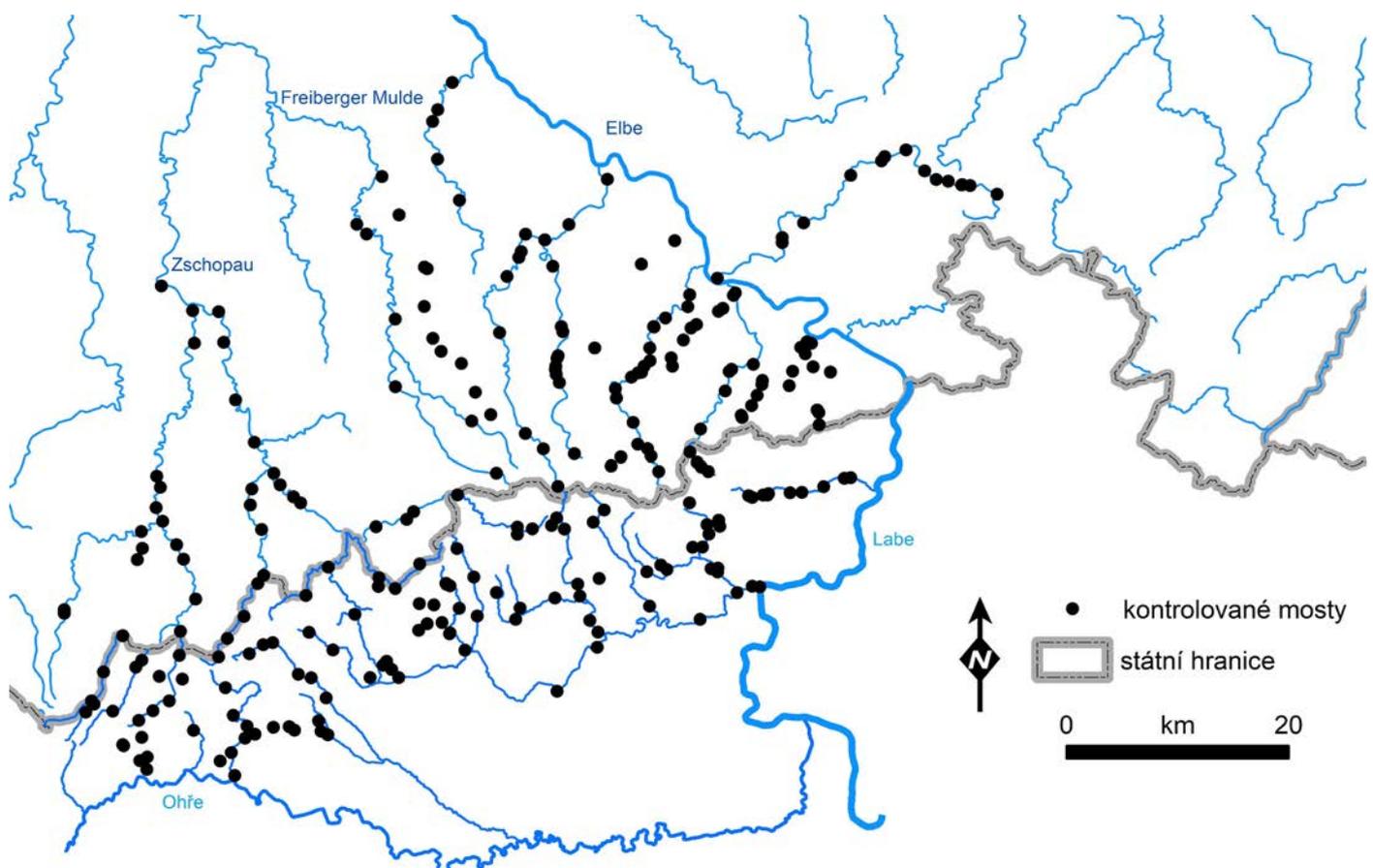


Abb. 1. Lage der Brücken, an denen der Fischotterkot gesammelt wurde (Schwarze Punkte – kontrollierte Brücken)

Fig. 1. Location of bridges where the otter spraints were collected (black points)

durch den Braunkohle-Tagebau und die damit im Zusammenhang stehende Industrie beeinflusst wurde. In Folge des Bergbaus entstanden Fördergruben, Bergbausenkungen, Halden und Rekultivierungen; das ursprüngliche Flussnetz und das Wassermilieu wurden völlig verändert. Außerdem kommt es durch die Kohleförderung und die Industrie immer noch zu starken Verunreinigungen der lokalen Fließgewässer.

Der Fischotterkot wurde systematisch auf der deutschen und der tschechischen Seite des Erzgebirges und des Erzgebirgsvorlandes gesammelt (Abb. 1). Geprüft wurden geeignete Brücken, die sich an folgenden Fließgewässern befinden: Zschopau mit Nebenflüssen, Preßnitz (Přísečnice), Flöha (Flájský potok), Freiburger Mulde mit Nebenflüssen, Weißeritz mit Nebenflüssen, Triebisch, Wesenitz, Gottleuba, Müglitz, kleinere linkselbische Nebenflüsse bei Dresden, Eulabach (Jílovský potok), Biela (Bílina) mit Nebenflüssen, die Kometau (auch Aussigbach, Chomutovka) und der Hatschka (Hačka), der Brunnersdorfer Bach (Prunéřovský potok) und linksseitige Nebenflüsse der Eger (Ohře) bei Klösterle an der Eger (Klášteřec nad Ohří).

Methodik der Erfassung und Analyse von Proben

Der Fischotterkot wurde unter ausgewählten Brücken gesammelt, wo sich unterhalb ein trockener Uferstreifen befindet (z. B. eine Rampe, Steine, eine Sandbank), auf dem der Fischotter markiert. Insgesamt wurden in Deutschland 4 Kontrollen durchgeführt, in der Tschechischen Republik waren es 5. Im Frühjahr 2019 wurde eine einmalige Kontrolle, im Herbst 2019 und im Frühjahr 2020 wurden zwei Wiederholungskontrollen durchgeführt. Der vorgefundene Fischotterkot wurde gesammelt, verortet und später im Labor analysiert.

Jede einzelne Kotprobe wurde in einer Petrischale eingeweicht und dort zwei Tage belassen. Danach wurde die Probe unter fließendem Wasser in einem Sieb gereinigt, und zwar so, dass in der Schale nur die festen Bestandteile der Beute ohne weitere organische Verunreinigungen übrigblieben. Der auf diese Weise gereinigte Kot wurde nachfolgend mit einer makroskopischen Lupe (6fache Vergrößerung) untersucht. Während der Untersuchung wurde nach charakteristischen Resten gesucht. Die einzelnen Fischarten wurden nach den typischen Knochen, insbesondere den

Schädelknochen unterschieden: Dentalknochen, Maxilla, Prämaxilla, bei Karpfenfischen auch mit Hilfe der Schlundzähne. Die Lachsfische (Forellenfische - die Bachforelle, die Regenbogenforelle, der Atlantische Lachs und der Bachsaibling), der Gründling, die Karausche und der Stichling wurden nicht bis auf die Ebene der Art bestimmt. Die Bestimmung der Knochen erfolgte mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels (Libois et al. 1987, Libois a Hallet-Libois 1988, Conroy et al. 1993, Knollseisen 1996) und einer eigenen Referenzsammlung von Knochen. Im Fall von anderen Arten der Beute wurde das Vorkommen von charakteristischen Resten beobachtet: Panzer (Krebse), Knochen (Amphibien), Knochen und Schuppen (Reptilien), Knochen und Federn (Vögel) und Knochen und Fell (Säugetiere). Diese Beute wurde nur bis zur Ebene der Ordnung bestimmt. Für jede Kotprobe wurde die gesamte identifizierte Beute erfasst.

Die Nahrungsbestandteile wurde mittels Anwesenheit / Abwesenheit von Arten für jede Brücke ermittelt und die Gesamtvielfalt der Nahrung in Form der Anzahl der Beutetierarten je Brücke.

Für eine weitere statistische Analyse wurden die vorgefundenen Fischarten in „ökologische Gruppen“ nach folgenden Merkmalen zusammengefasst:

1. Invasive Arten: die Schwarzmund-Grundel (*Neogobius melanostomus*), der Stichling (*Gasterosteus* sp.), der Gemeine Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*), der Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*), der Katzenwels (*Ictalurus nebulosus*)
2. Ursprüngliche Arten mit selbsttragenden Populationen: der Gründling (*Gobio gobio* und *Romanogobio* sp.), der Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*), die Bachschmerle (*Barbatula barbatula*), der Ukelei (*Alburnus alburnus*), die Elritze (*Phoxinus phoxinus*), die Groppe (*Cottus gobio*)
3. Durch Aussetzung geförderte ursprüngliche oder heimisch gewordene Arten: Sonstige Fischarten: der Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*), der Zander (*Stizostedion lucioperca*), die Brachse (*Abramis brama*), der Güster (*Abramis bjoerkna*), der Hasel (*Leuciscus leuciscus*), der Döbel (*Squalius cephalus*), der Karpfen (*Cyprinus carpio*), die Karausche

(*Carassius sp.*), die Schleie (*Tinca tinca*), die Quappe (*Lota lota*), der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), die Nase (*Chondrostoma nasus*), die Barbe (*Barbus barbus*), die Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), das Rotaugen (*Rutilus rutilus*), die Lachsfische (*Salmonidae*), der Flusswels (*Silurus glanis*), der Hecht (*Esox lucius*), der Aal (*Anguilla anguilla*)

Der Anteil der einzelnen Gruppen wurde zwischen beiden Ländern mit Hilfe des Chí-Quadrat-Test verglichen.

Ergebnisse

Während der einzelnen Zeiträume wurden insgesamt 269 Brücken an 65 unterschiedlichen Fließgewässern kontrolliert (Tab. 1, Abb. 1), in Sachsen waren es 145 Brücken, in der Tschechischen

Republik 124 Brücken. Im Rahmen dieser Kontrollen wurden 1.674 Kotproben entnommen (Tab. 1), von denen 434 keine bestimmbar Beutereste enthielten. In 1.240 Kotproben konnte eine Beute identifiziert werden.

In der Nahrung des Fischotters konnten 36 Beutearten, davon 30 Fischarten identifiziert werden (Tab. 2). Neben Fischen dienten als Beute auch Frösche, Krebse, Vögel, Säugetiere, Insekten und Reptilien. Als die gängigste Beute wurden Frösche (146 Brücken), gefolgt von Lachsfischen (128 Brücken) und der Groppe (87 Brücken) identifiziert. Nur selten kamen der Graskarpfen, der Hecht, der Hasel und der Zander als identifizierte Beute vor (jeweils an einer Brücke).

In beiden Ländern konnten 25 (DE), bzw. 36 (CZ) Beutearten identifiziert werden. Die einzelnen Beutearten sind jedoch unterschiedlich vertreten (Tab. 2 und Abb. 2).

Tabelle 1. Übersicht der erfassten und analysierten Kotproben an den einzelnen Fließgewässern

Tab. 1. Sample size in each river catchment (river, state, number of identified prey, number of different prey specimens)

Fließgewässer	Land	Anzahl identifizierter Beutetiere	Anzahl der identifizierten Beutetierarten
Bahra	DE	49	8
Biela	DE	49	10
Bílá voda	CZ	21	5
Bílina	CZ	105	20
Bílý potok	CZ	36	5
Bobritzsch	DE	189	12
Bouřlivec	CZ	67	17
Bystřice	CZ	4	2
Cunnersdorfer Bach	DE	19	5
Černá	CZ	8	4
Černá voda	CZ	79	7
Divoká Bystřice	CZ	6	4
Flájský potok	CZ	16	4
Flöha	DE	103	11
Freiberge Mulde	DE	23	7
Fuchsbach	DE	9	2
Gimmlitz	DE	3	2
Gottleuba	DE	20	5
Habartický potok	CZ	2	2

Hačka	CZ	1	1
Hajský potok	CZ	28	7
Hučivý potok	CZ	16	6
Chomutovka	CZ	62	7
Jílovský potok	CZ	99	13
Jiřetínský potok	CZ	7	3
Kamenička	CZ	5	4
Kateřinský potok	CZ	8	3
Liběšický potok	CZ	4	4
Lockwitzbach	DE	11	6
Loučenský potok	CZ	1	1
Loupnice	CZ	97	13
Lužec	CZ	7	4
Malodolský potok	CZ	19	6
Modlanský potok	CZ	121	16
Müglitz	DE	174	12
Načetínský potok	CZ	8	2
Podhorský potok	CZ	15	8
Podkrušnohorský přivaděč	CZ	79	12
Podmileský potok	CZ	1	1
Pöhlbach	DE	9	4
Pohraniční potok	CZ	1	1
Polava	CZ	15	3
Poustevnický potok	CZ	2	1
Pressnitz	DE	33	6
Pruněrovský potok	CZ	140	15
Přísečnice	CZ	126	8
Radčický potok	CZ	2	2
Rote Weißeritz	DE	37	7
Rotes Wasser	DE	7	6
Rybný potok	CZ	58	4
Seidewitz	DE	31	10
Schwarze Pockau	DE	22	5
Svídnice	CZ	77	10
Sviní potok	CZ	0	0
Šramnický potok	CZ	10	6
Telčský potok	CZ	25	3
Telnický potok	CZ	9	6
Triebisch	DE	9	5
Tří pánů	CZ	2	2
Vereinigte Weißeritz	DE	18	5

Wesenitz	DE	161	15
Wilde Weißeritz	DE	55	8
Zalužanský potok	CZ	8	2
Zschopau	DE	51	10
Ždírnický potok	CZ	42	14

Tabelle 2. Anteil der einzelnen Beutetierarten in beiden Ländern**Tab. 2.** Number and proportion of positive bridges for each prey category in both countries

Spezies	CZ		DE		Zusammen	
	N	%	N	%	N	%
<i>Abramis brama</i>	7	5,6	1	0,7	8	3,0
<i>Alburnus alburnus</i>	5	4,0	1	0,7	6	2,2
<i>Anguilla anguilla</i>	3	2,4	0	0,0	3	1,1
<i>Barbatula barbatula</i>	17	13,7	33	22,8	50	18,6
<i>Barbus barbus</i>	2	1,6	2	1,4	4	1,5
<i>Abramis bjoerkna</i>	5	4,0	0	0,0	5	1,9
<i>Carassius sp.</i>	21	16,9	33	22,8	54	20,1
<i>Cottus gobio</i>	16	12,9	71	49,0	87	32,3
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	1	0,8	0	0,0	1	0,4
<i>Cyprinus carpio</i>	31	25,0	5	3,4	36	13,4
<i>Esox lucius</i>	1	0,8	0	0,0	1	0,4
<i>Gobio a Romanogobio sp.</i>	25	20,2	31	21,4	56	20,8
<i>Gasterosteus sp.</i>	1	0,8	11	7,6	12	4,5
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	5	4,0	2	1,4	7	2,6
<i>Chondrostoma nasus</i>	1	0,8	2	1,4	3	1,1
<i>Ictalurus nebulosus</i>	6	4,8	0	0,0	6	2,2
<i>Lepomis gibbosus</i>	2	1,6	1	0,7	3	1,1
<i>Squalius cephalus</i>	10	8,1	9	6,2	19	7,1
<i>Leuciscus leuciscus</i>	1	0,8	0	0,0	1	0,4
<i>Lota lota</i>	4	3,2	0	0,0	4	1,5
<i>Neogobius melanostomus</i>	3	2,4	6	4,1	9	3,3
<i>Perca fluviatilis</i>	25	20,2	9	6,2	34	12,6
<i>Phoxinus phoxinus</i>	10	8,1	52	35,9	62	23,0
<i>Pseudorasbora parva</i>	8	6,5	1	0,7	9	3,3
<i>Rutilus rutilus</i>	31	25,0	7	4,8	38	14,1
<i>Salmonids</i>	56	45,2	72	49,7	128	47,6
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	6	4,8	0	0,0	6	2,2
<i>Silurus glanis</i>	4	3,2	0	0,0	4	1,5
<i>Stizostedion lucioperca</i>	1	0,8	0	0,0	1	0,4
<i>Tinca tinca</i>	9	7,3	15	10,3	24	8,9
Anura	94	75,8	52	35,9	146	54,3

Astacoidea	12	9,7	18	12,4	30	11,2
Aves	11	8,9	5	3,4	16	5,9
Mammalia	9	7,3	4	2,8	13	4,8
Insecta	13	10,5	3	2,1	16	5,9
Serpentes	2	1,6	0	0,0	2	0,7

Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Ländern wurde im Vergleich der einzelnen „ökologischen Fischgruppen“ festgestellt ($\chi^2 = 55,86$, $df = 2$, $p = 0$). In Sachsen konnte im Vergleich mit der tschechischen Seite eine höhere Anzahl heimischer selbsttragender Fischpopulationen und ein geringeres Vorkommen von gebietsfremden invasiven Arten festgestellt werden. Auch das Vorkommen der dritten hier untersuchten Fischgruppe war in beiden Ländern unterschiedlich (Abb. 3 und 4).

Im Rahmen der Studie konnte das Vorkommen von fünf gebietsfremden Fischarten festgestellt werden (Abb. 5). In Sachsen konnten vier, in der Tschechischen Republik fünf Arten erfasst werden. Der Stichling kommt überwiegend nur in Deutschlang vor und zwar im Einzugsgebiet der Zschopau, der Wesenitz und einiger linkselbischer

Nebenflüsse, während er in Böhmen nur an einem Standort festgestellt werden konnte – im Kleintaler Bach (Malodolský potok). Dagegen kam der Blaubandbärbling in Sachsen nur an einem Standort vor (in der Zschopau bei Wolkenstein). Auf der böhmischen Seite wurde sein Vorkommen am Unterlauf der Biela (Bílina), am Ladowitzer Bach (Loučenský potok) und am Wasserzuführungssystem Podkrušnohorský přivaděč festgestellt. Der Gemeine Sonnenbarsch wurde an einem Standort in der Wesenitz bei Neukirchen und an zwei Stellen in der Sernitz (Ždírnický potok) verzeichnet. Für die Schwarzmund-Grundel ist das Vorkommen in den Nebenflüssen der Elbe in der Nähe ihrer Mündungen typisch, und zwar in Sachsen (Wesenitz, Seidewitz, Biela, Cunnersdorfer Bach), sowie in Böhmen (Biela, Neudörfler Bach (Podhorský potok)). Der Katzenwels wurde nur auf der tschechischen Seite als Beute nachgewiesen und

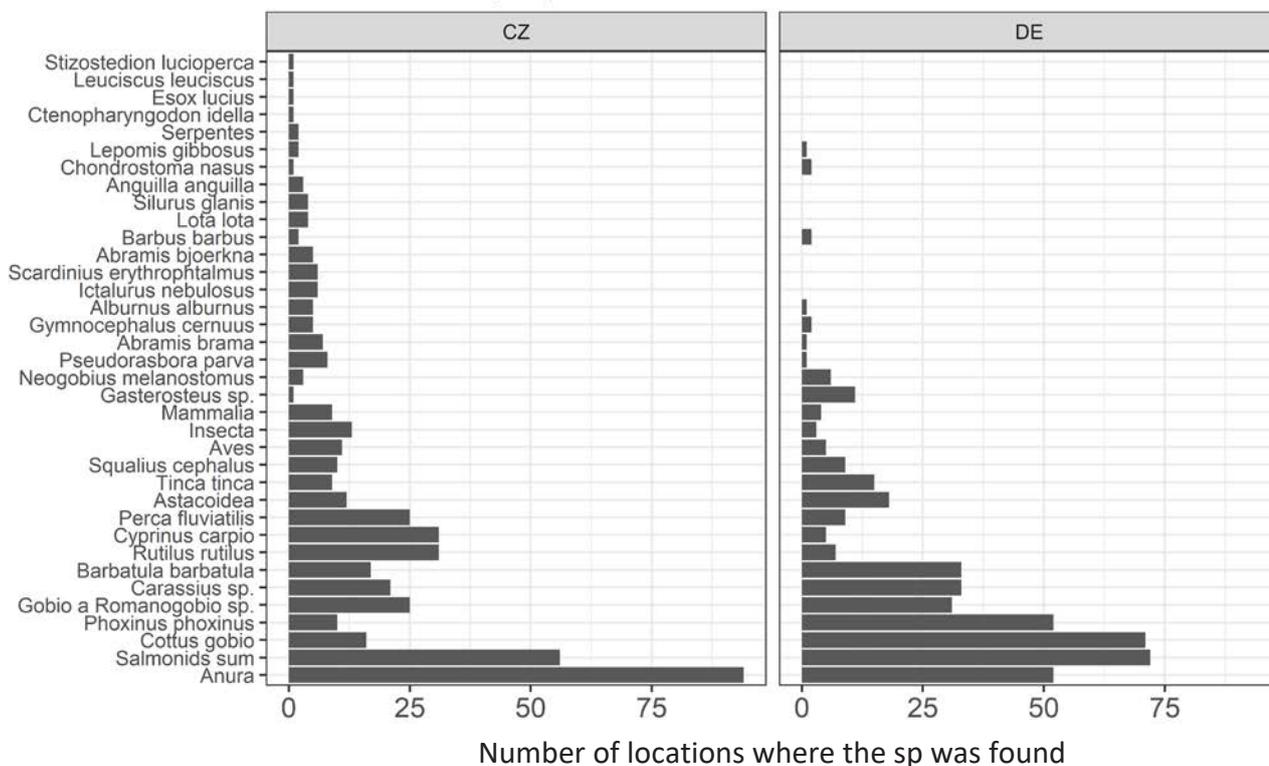


Abb. 2. Vorkommen (Anzahl positiver Standorte) der einzelnen Fischarten in beiden Ländern
 Fig. 2. Number of positive bridges for each prey category in the Czech Republic and Saxony

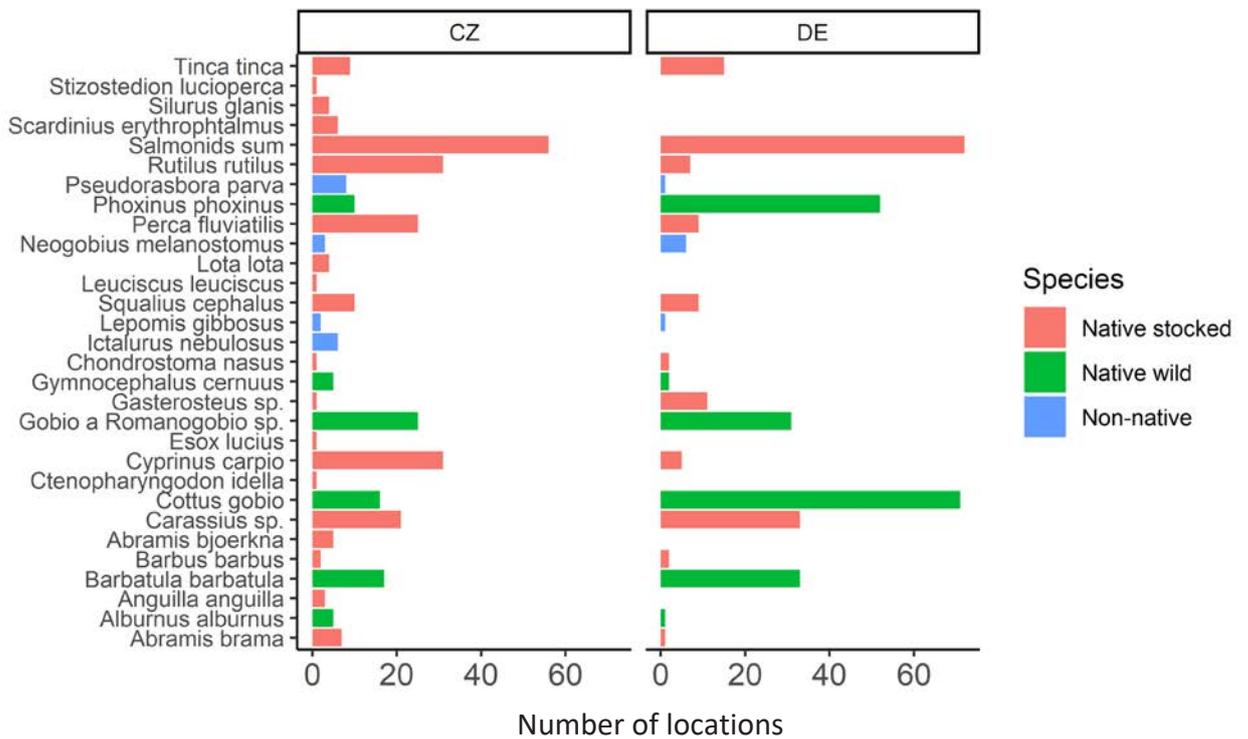


Abb. 3. Vorkommen einzelner Fischarten (Anzahl der Standorte mit Positivnachweis) in beiden Ländern: rot – durch Ansiedlung geförderte Arten, grün – selbsttragende Populationen heimischer Arten, blau – invasive Arten; Fig. 3. Number of positive bridges for each prey category in the Czech Republic and Saxony coloured according its origin

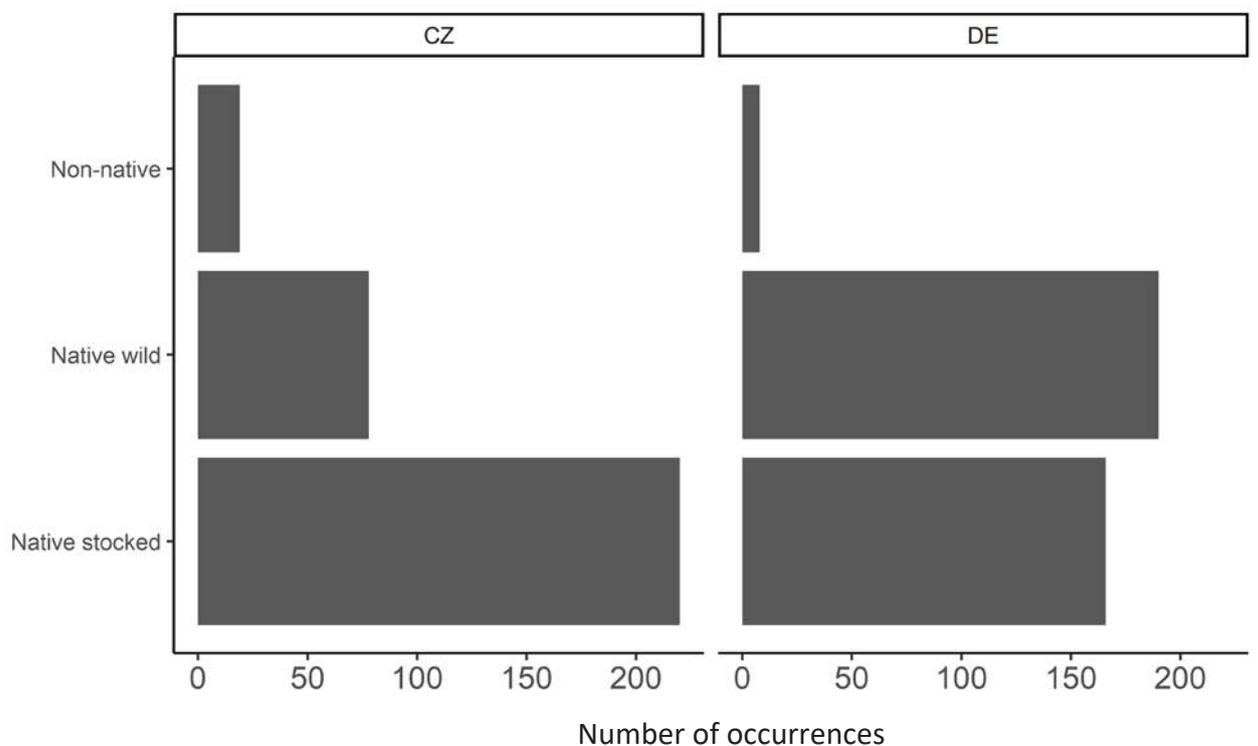


Abb. 4. Anzahl der Vorkommen einzelner Arten der entsprechenden Fischgruppe im Rahmen beider Länder Fig. 4. Number of occurrences of particular species of each defined prey group in the Czech Republic and Saxony

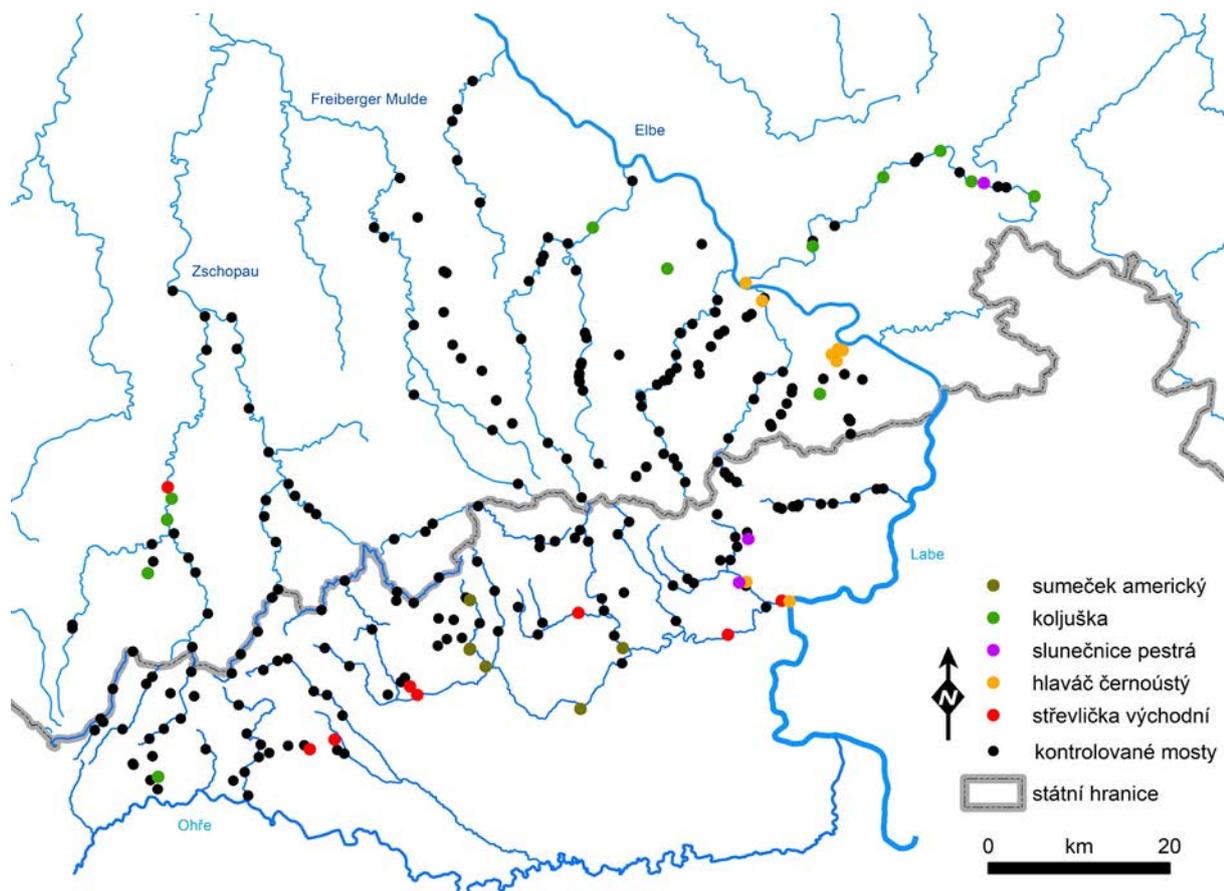


Abb. 5. Nachweise gebietsfremder invasiver Fischarten im Fischotterkot (dunkelgrün – der Katzenwels, hellgrün – der Stichling, lila – der Sonnenbarsch, orange – die Schwarmund-Grundel, rot – der Blaubandbärbling, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 5. Occurrence of invasive non-native fish species in the otter spraints

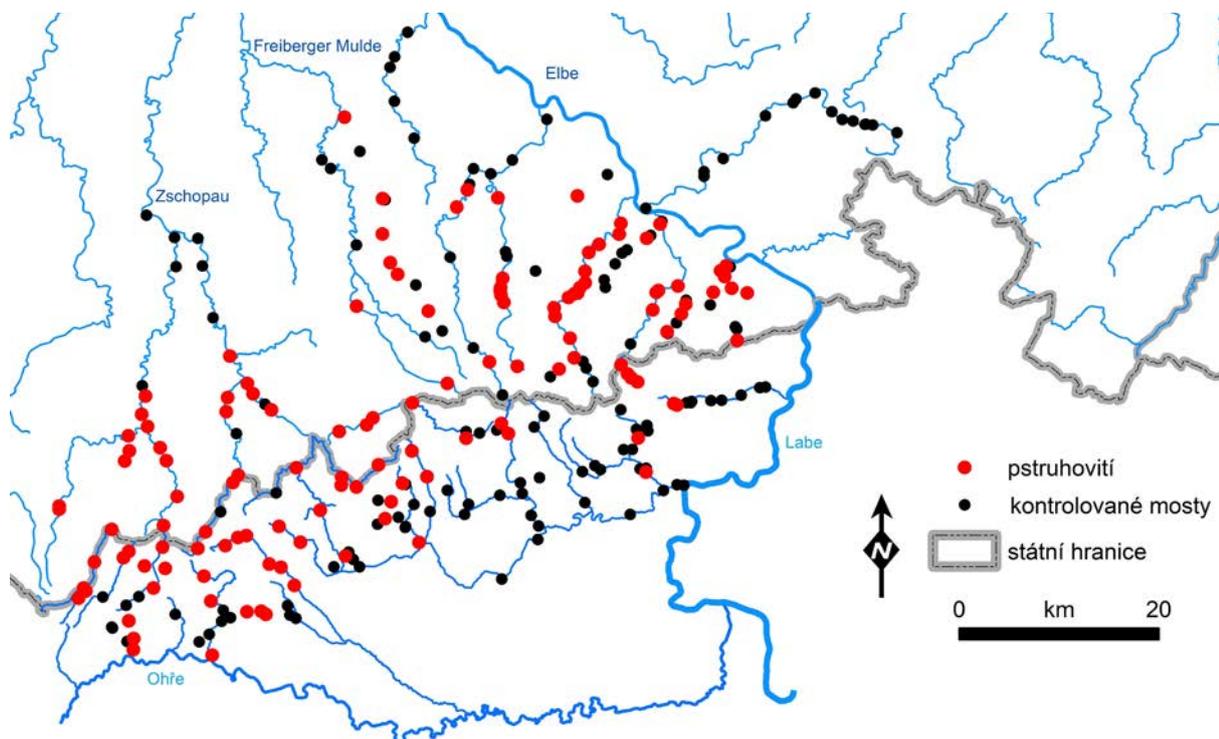


Abb. 6. Nachweise der Lachsfische (Salmonidae) im Fischotterkot (rot – Lachsfische, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 6. Occurrence of salmonids in the otter spraints

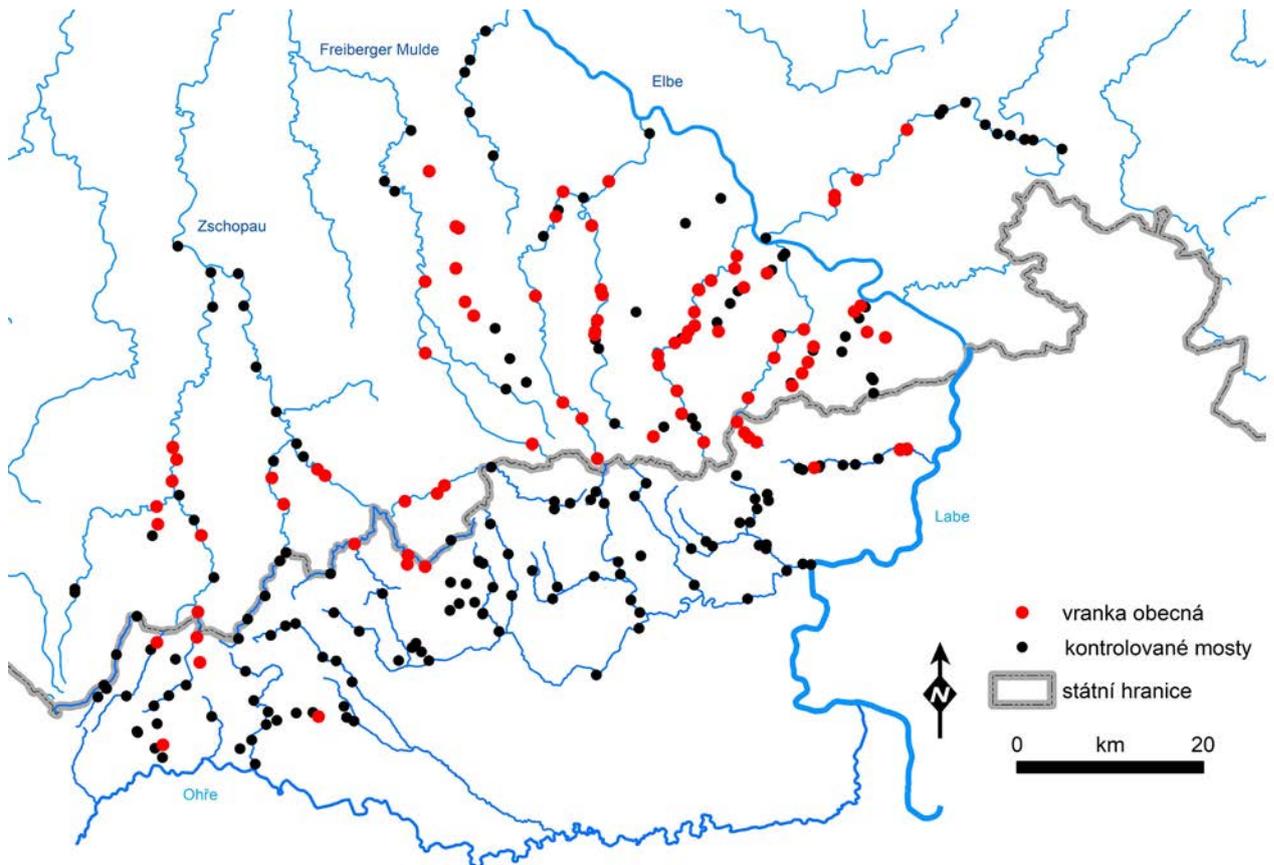


Abb. 7. Nachweise der Groppe (*Cottus gobio*) im Fischotterkot (rot – die Groppe, schwarz – kontrollierte Brücken);
 Fig. 7. Occurrence of *Cottus gobio* in the otter spraints

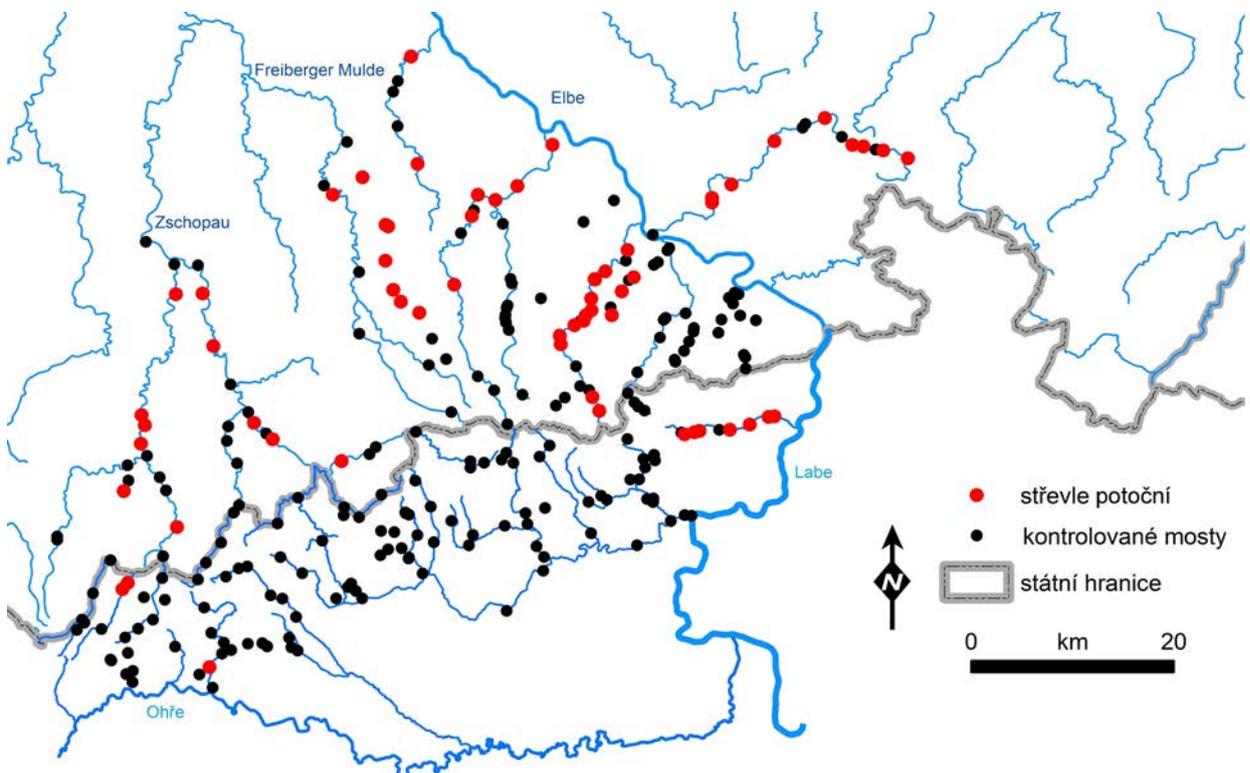


Abb. 8. Nachweise der Elritze (*Phoxinus phoxinus*) im Fischotterkot (rot – die Elritze, schwarz – kontrollierte Brücken);
 Fig. 8. Occurrence of *Phoxinus phoxinus* in the otter spraints

zwar im Einzugsgebiet der Biela am Hammerbach (Loupnice), in der Biela in Liebschitz (Liběšice) und im Katzenbach (Bouřlivec) am Zusammenfluss mit der Biela.

Da im Rahmen des Untersuchungsgebietes viele Gebirgsbäche und Wasserläufe im Gebirgsvorland untersucht wurden, gehören zu den am meisten festgestellten Fischarten in diesem Gebiet die Lachsfische, die Groppe und die Elritze. Während das Vorkommen der Lachsfische auf beiden Seiten

ähnlich ist und die Forelle in den Gewässern praktisch flächendeckend vorkommt (Abb. 6), wurde das Vorkommen der Groppe und Elritze mehr auf der sächsischen Seite festgestellt. Die Groppe kommt an allen beobachteten deutschen Fließgewässern vor, in Böhmen in den Fließgewässern, die nach Deutschland fließen (Einzugsgebiet der Preßnitz, Natzung (Načetínský potok), Schweinitz (Svídnice), Gottleuba (Rybný potok) und dann nur noch im Eulabach (Jílovský potok), Kleintaler Bach (Malodolský potok) und am Wasserzuführungssystem

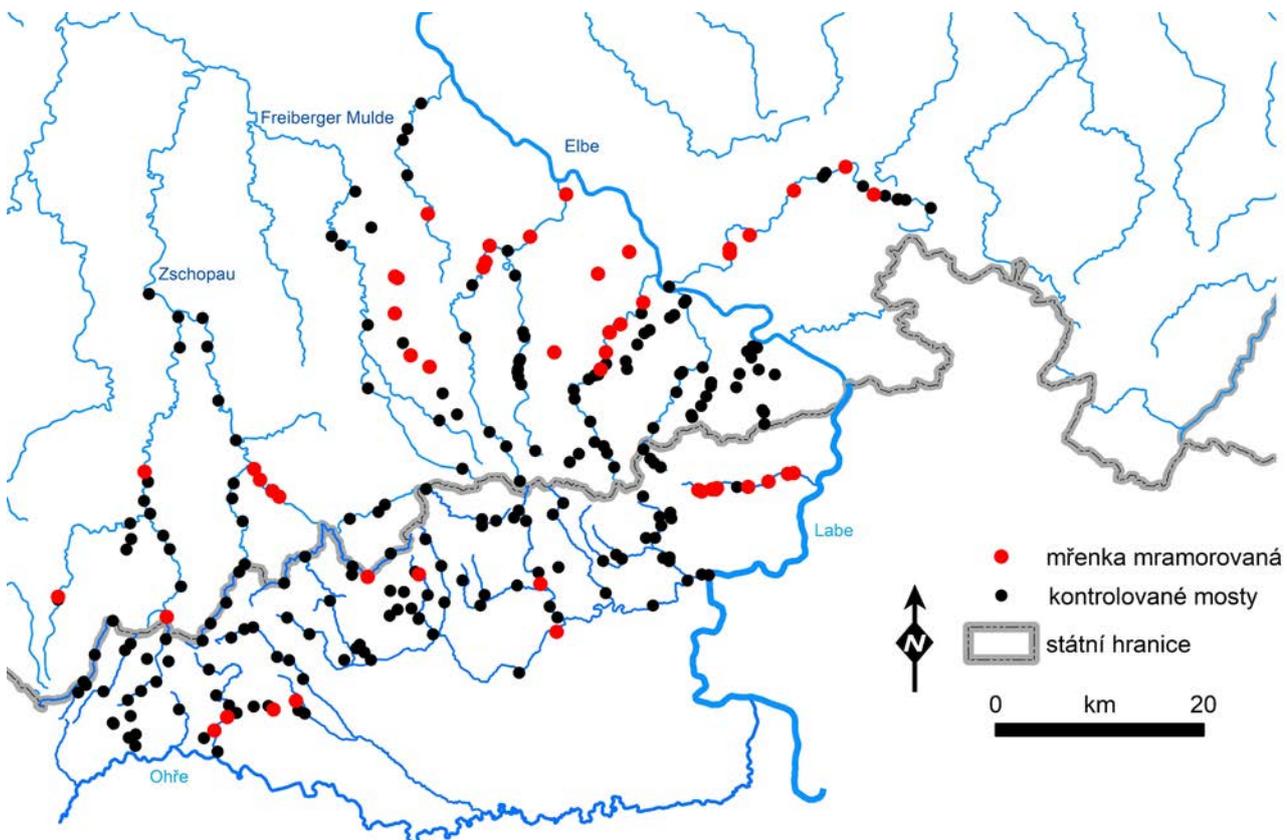


Abb. 9. Nachweise der Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) im Fischotterkot (rot – die Bachschmerle, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 9. Occurrence of *Barbatula barbatula* in the otter spraints

Podkrušnohorský přivaděč (Abb. 7). Auch die Elritze kommt in Sachsen an mehr Stellen vor als in Böhmen, wo ihr Vorkommen selten ist: im Eulabach, im Kleintaler Bach und im Zusammenhang mit der Population in Sachsen im Schwarzwasser (Černá voda) (Einzugsgebiet der Preßnitz) (Abb. 8).

Zu den häufig bestimmten Arten gehörten auch Arten der mittleren und unteren Abschnitte der Fließgewässer – die Bachschmerle, der Gründling und der Döbel (Abb. 9, 10, 11).

Eine weitere Gruppe bilden Fische der stehenden Gewässer oder der Fließgewässer, wie die Karausche, der Karpfen, das Rotaugen, der Flussbarsch, die Schleie, die Brachse und der Güster. Die Karausche wurde relativ häufig auf beiden Seiten verzeichnet, in Sachsen überwiegend im östlichen Teil des Gebietes, in Böhmen dagegen im gesamten Gebiet verstreut (Abb. 12). Der Karpfen, das Rotaugen und der Flussbarsch kamen überwiegend auf der tschechischen Seite, recht gleichmäßig in allen untersuchten Einzugsgebieten vor (Abb. 13, 14, 15).

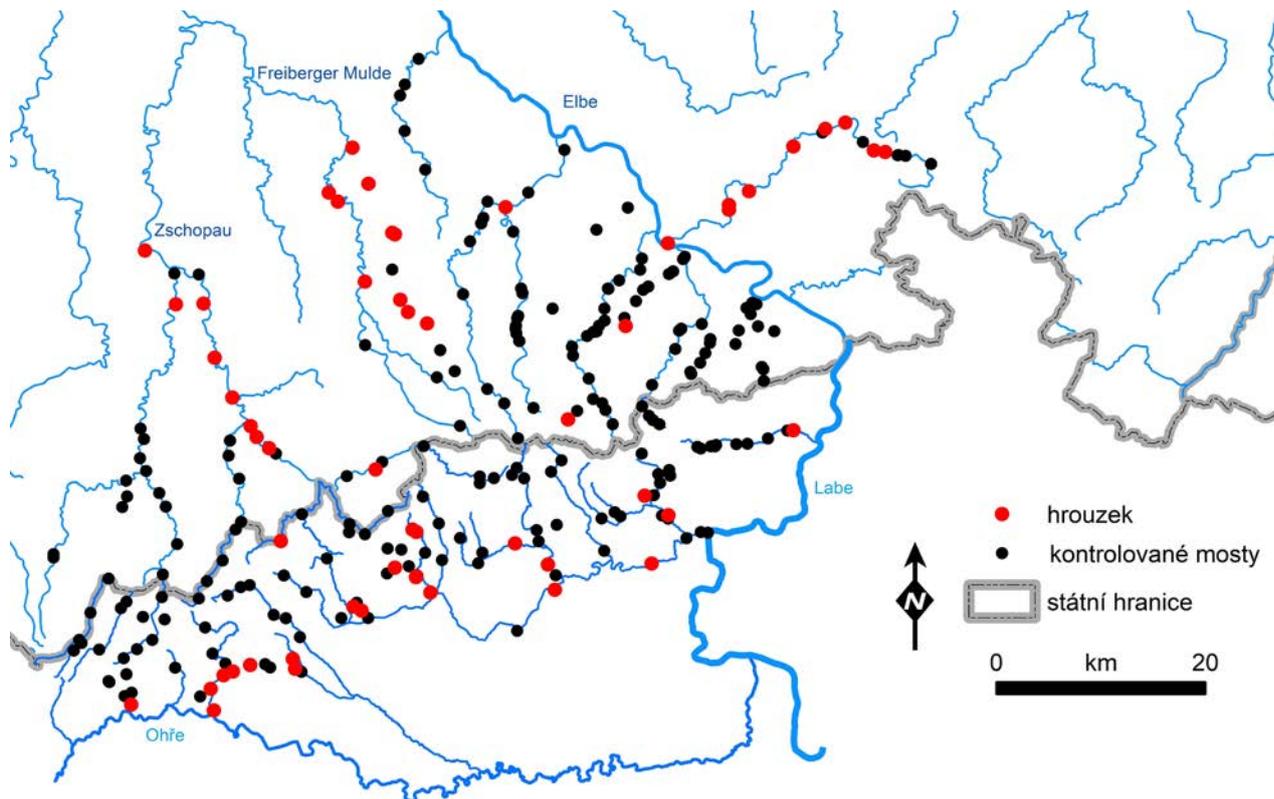


Abb. 10. Nachweise des Gründlings (*Gobio gobio* und *Romanogobio* sp.) im Fischotterkot (rot – der Gründling, schwarz – Kontrollierte Brücken); Fig. 10. Occurrence of (*Gobio gobio* a *Romanogobio* sp.) in the otter spraints

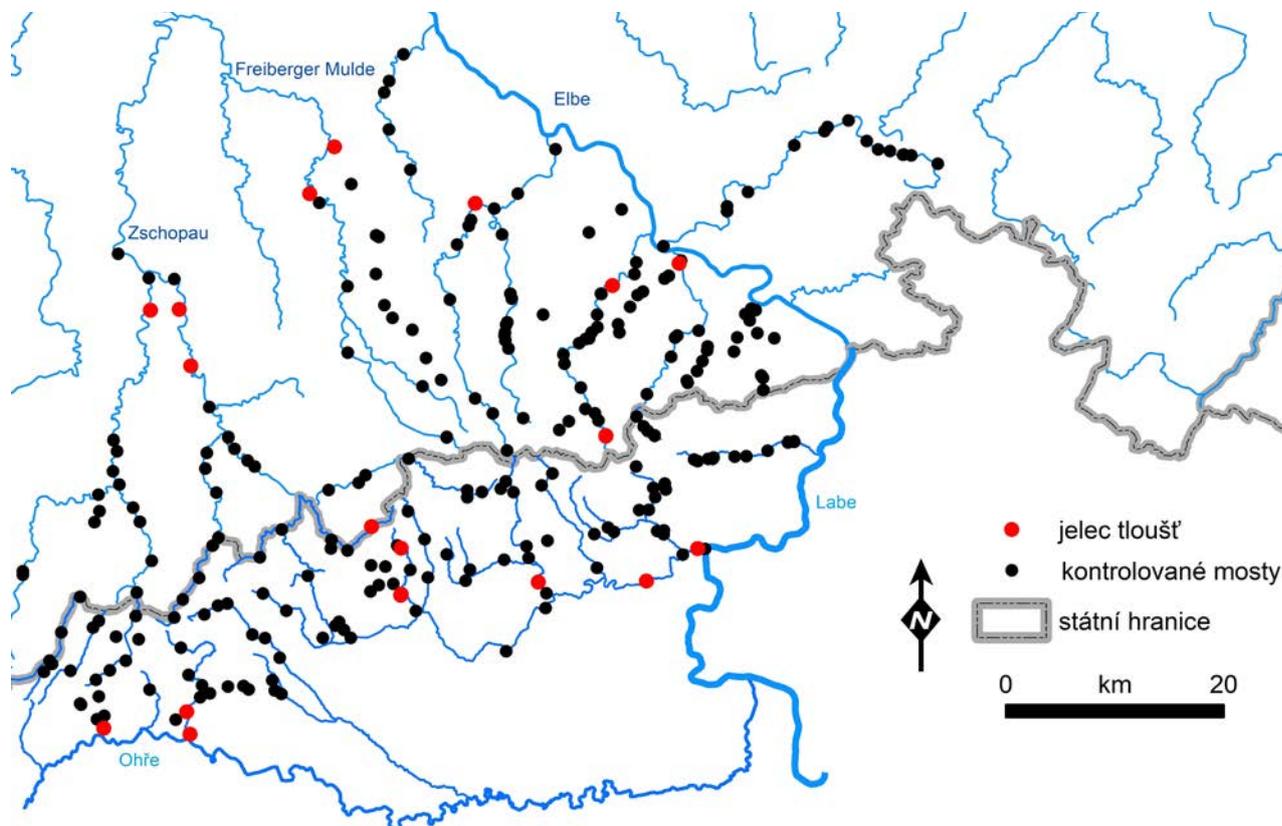


Abb. 11. Nachweise des Döbels (*Squalius cephalus*) im Fischotterkot (rot – der Döbel, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 11. Occurrence of *Squalius cephalus* in the otter spraints

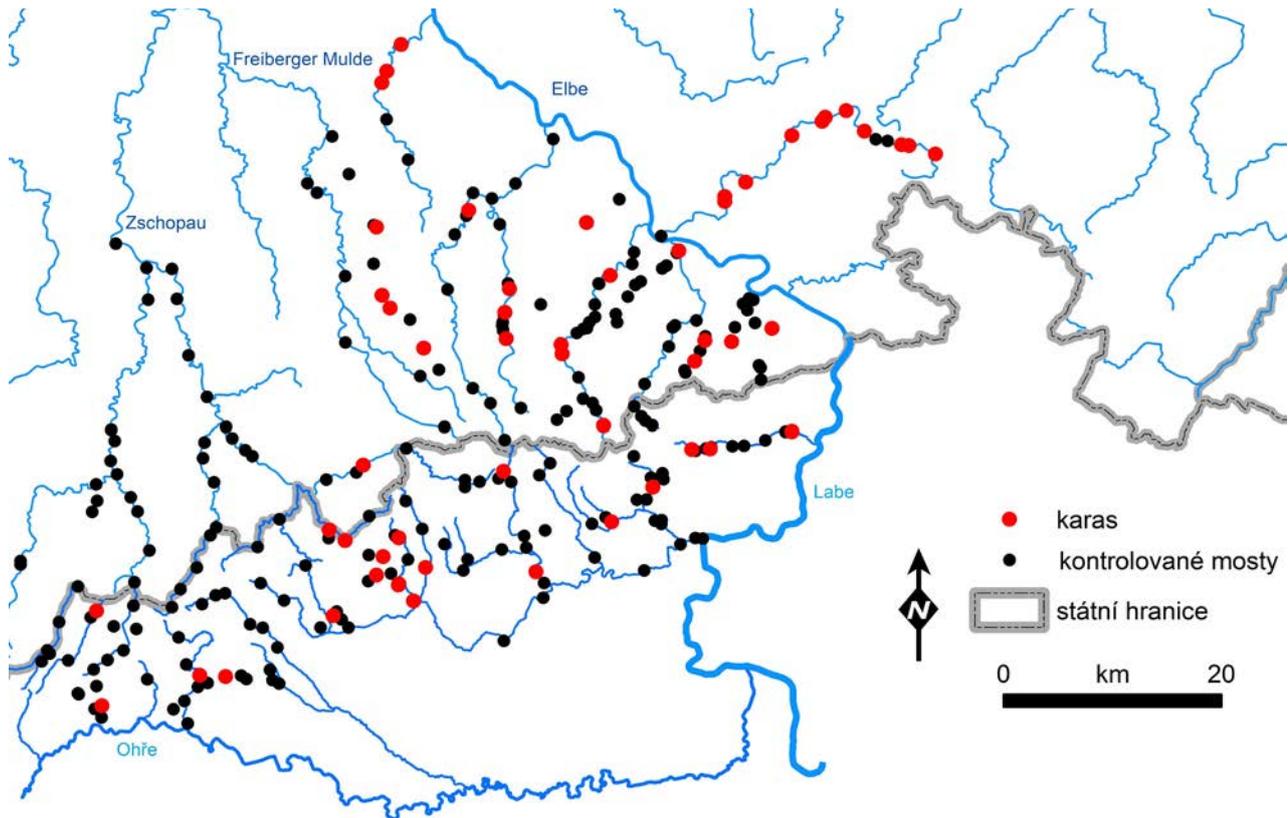


Abb. 12. Nachweise der Karausche (*Carassius* sp.) im Fischotterkot (rot – die Karausche, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 12. Occurrence of *Carassius* sp. in the otter spraints

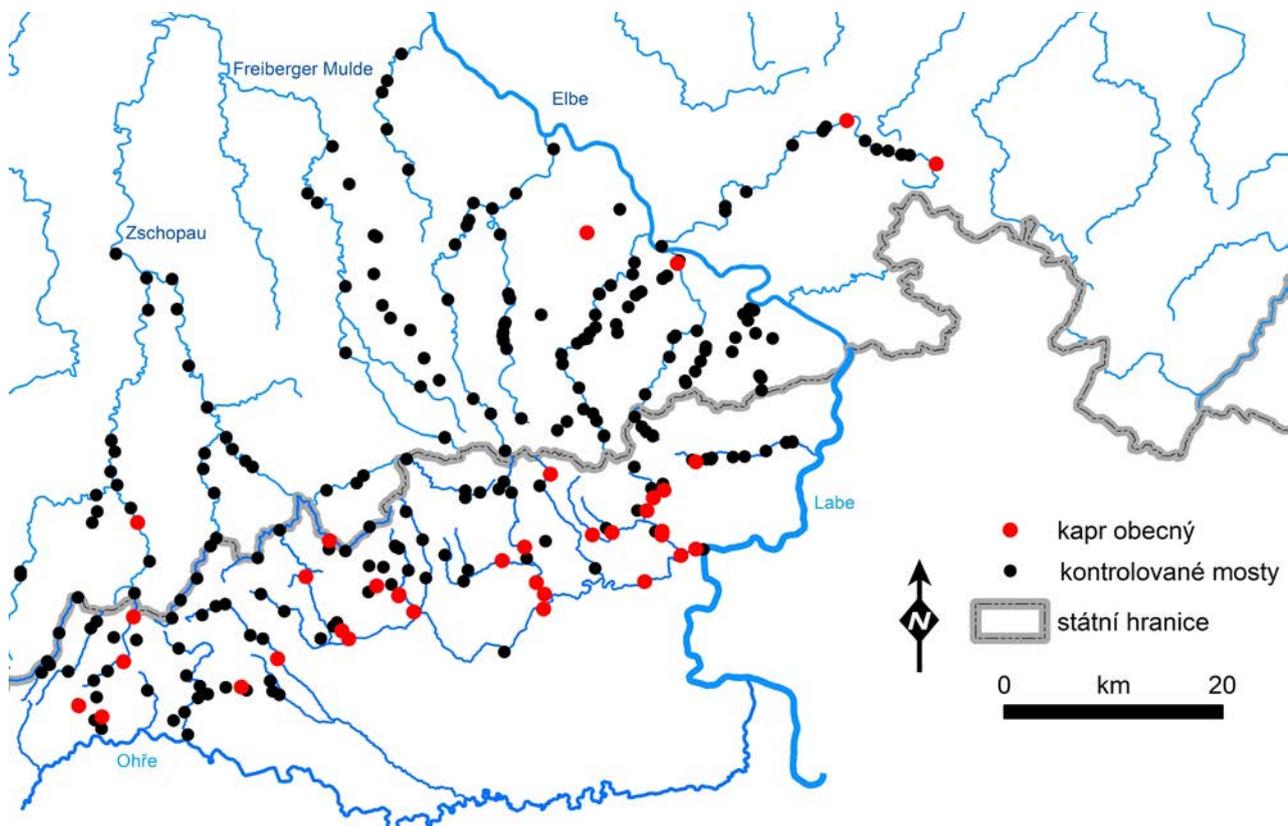


Abb. 13. Nachweise des Karpfens (*Cyprinus carpio*) im Fischotterkot (rot – der Karpfen, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 13. Occurrence of *Cyprinus carpio* in the otter spraints

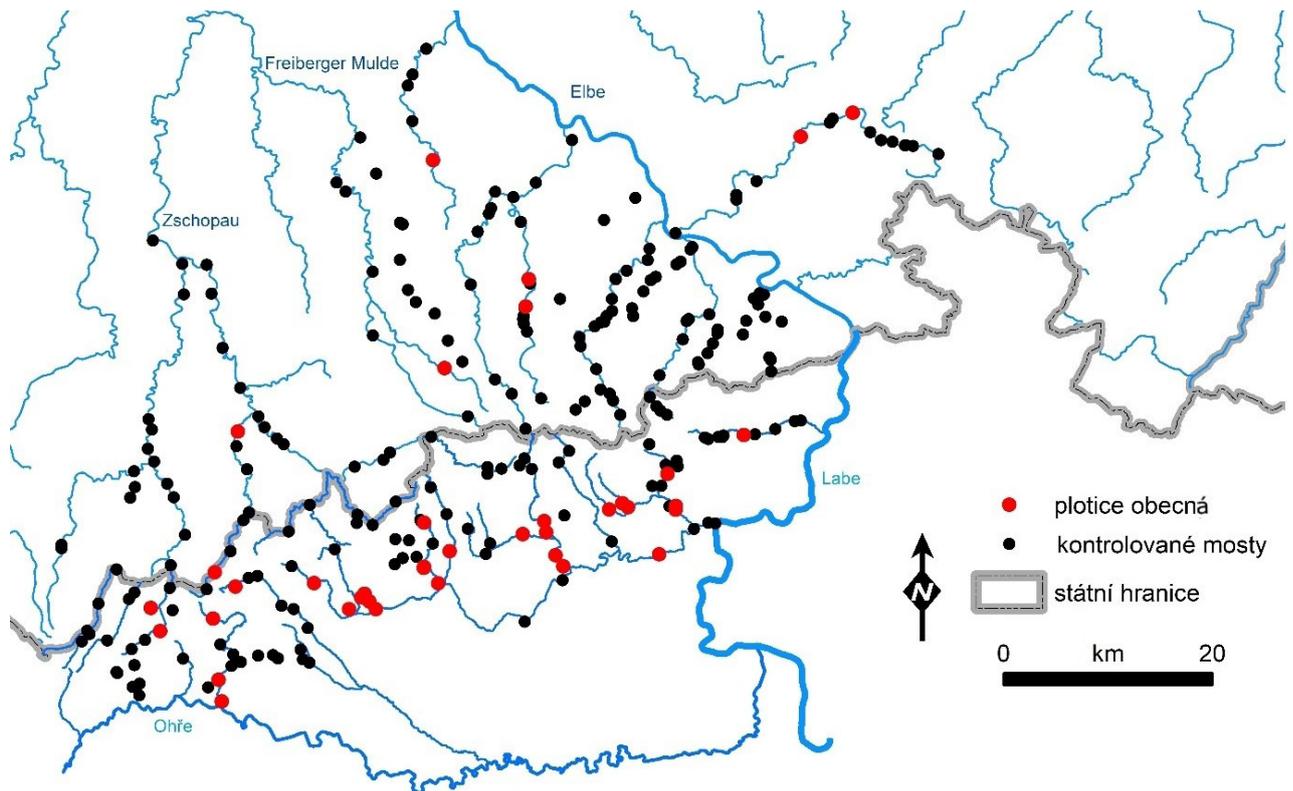


Abb. 14. Nachweise des Rotauges (*Rutilus rutilus*) im Fischotterkot (rot – das Rotauge, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 14. Occurrence of *Rutilus rutilus* in the otter spraints

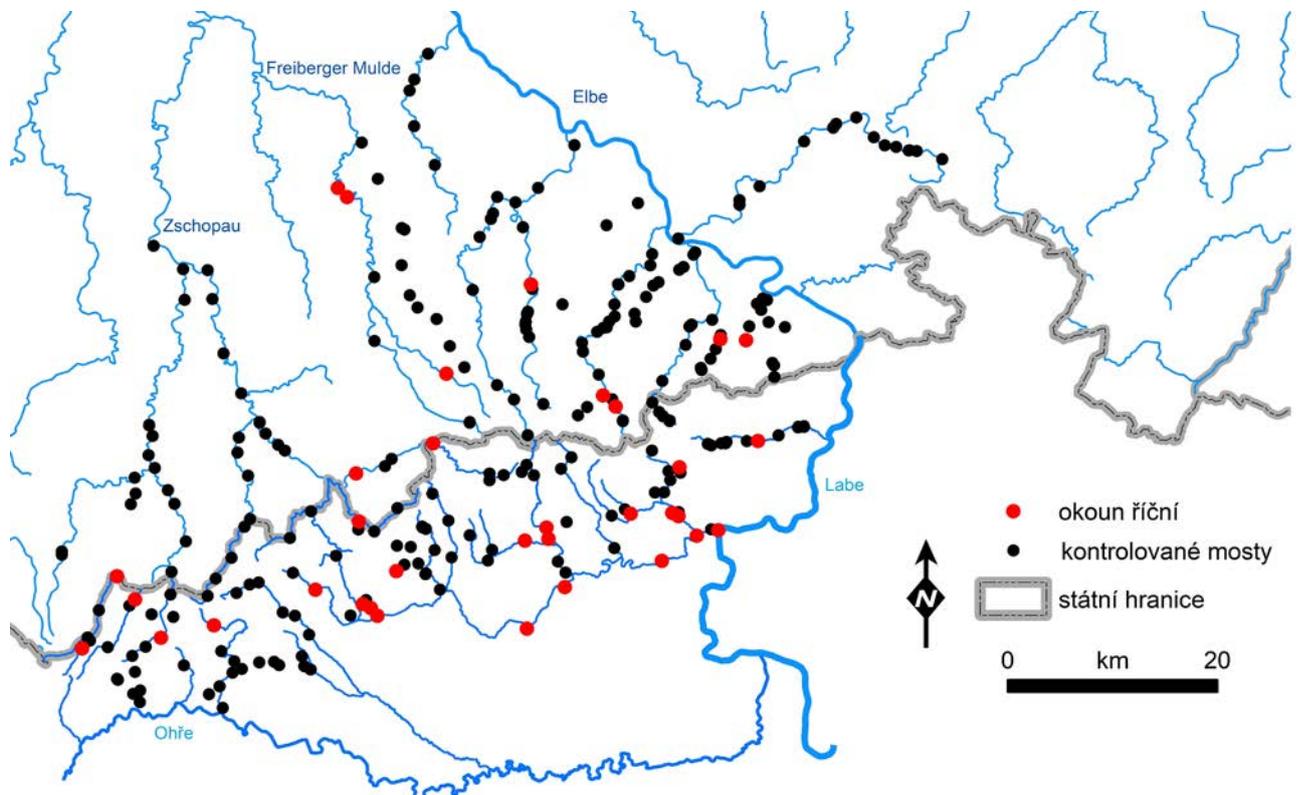


Abb. 15. Nachweise des Flussbarsches (*Perca fluviatilis*) im Fischotterkot (rot – der Flussbarsch, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 15. Occurrence of *Perca fluviatilis* in the otter spraints

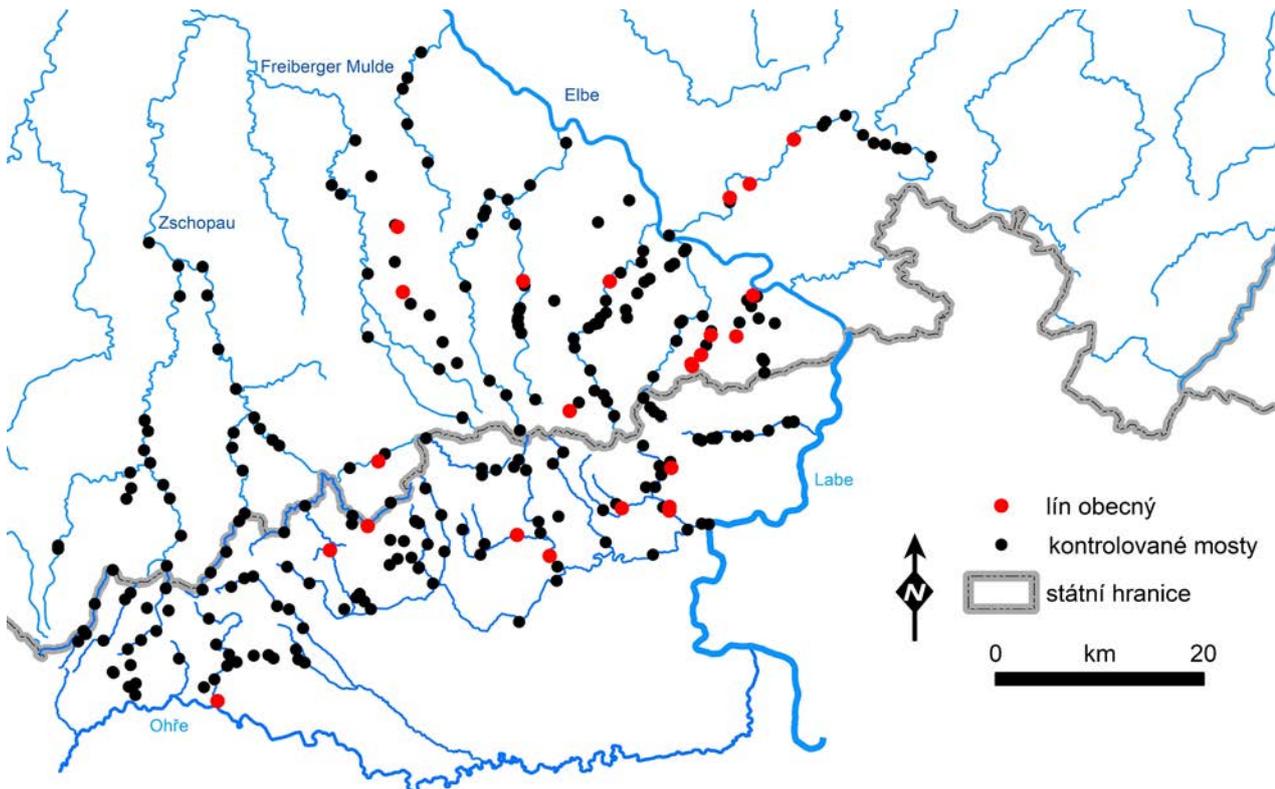


Abb. 16. Nachweise der Schleie (*Tinca tinca*) im Fischotterkot (rot – die Schleie, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 16. Occurrence of *Tinca tinca* in the otter spraints

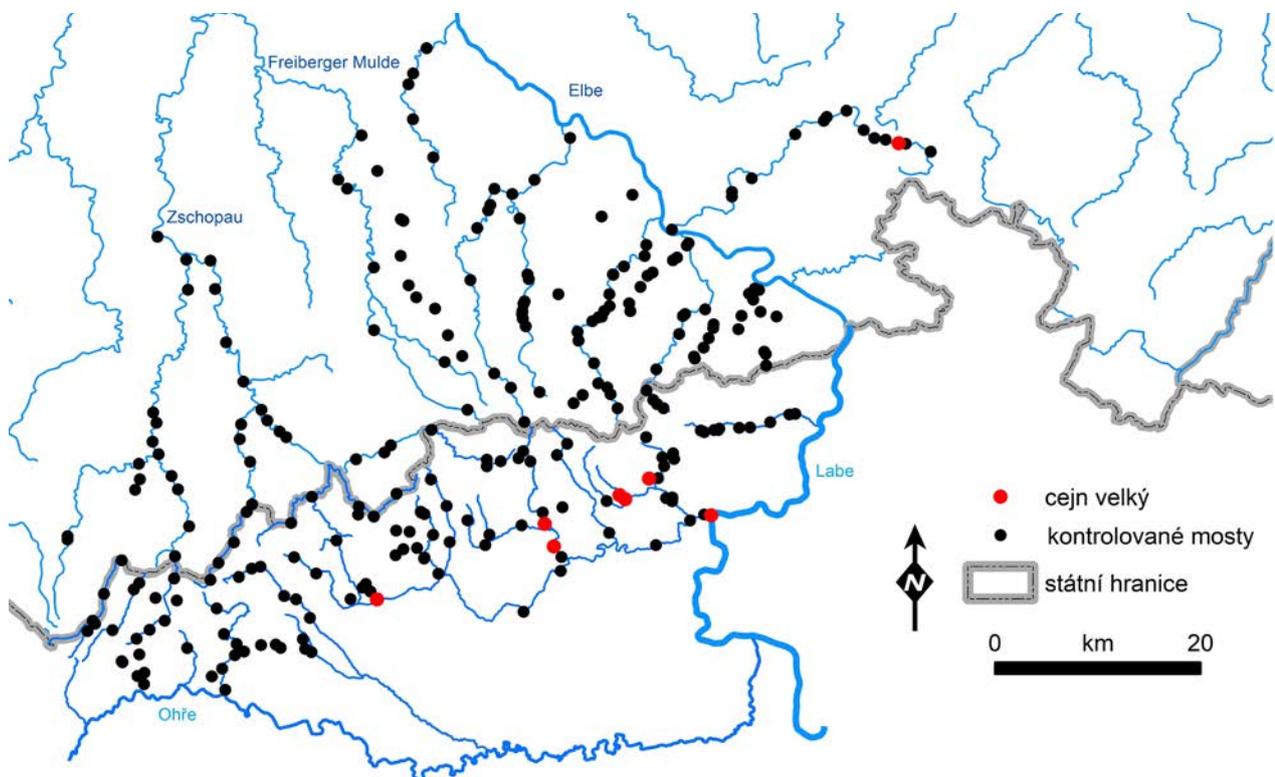


Abb. 17. Nachweise der Brachse (*Abramis brama*) im Fischotterkot (rot – die Brachse, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 17. Occurrence of *Abramis brama* in the otter spraints

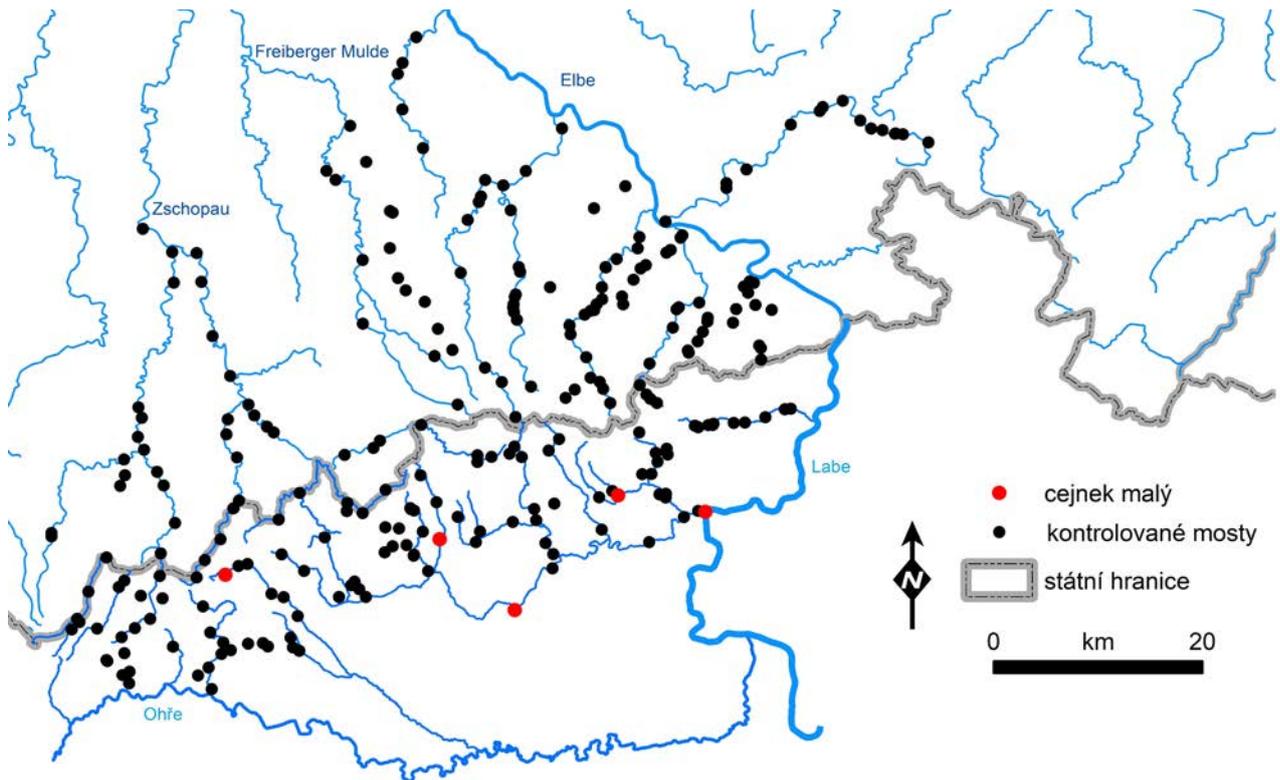


Abb. 18. Nachweise des Güsters (*Abramis bjoerkna*) im Fischotterkot (rot – der Güster, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 18. Occurrence of *Abramis bjoerkna* in the otter spraints

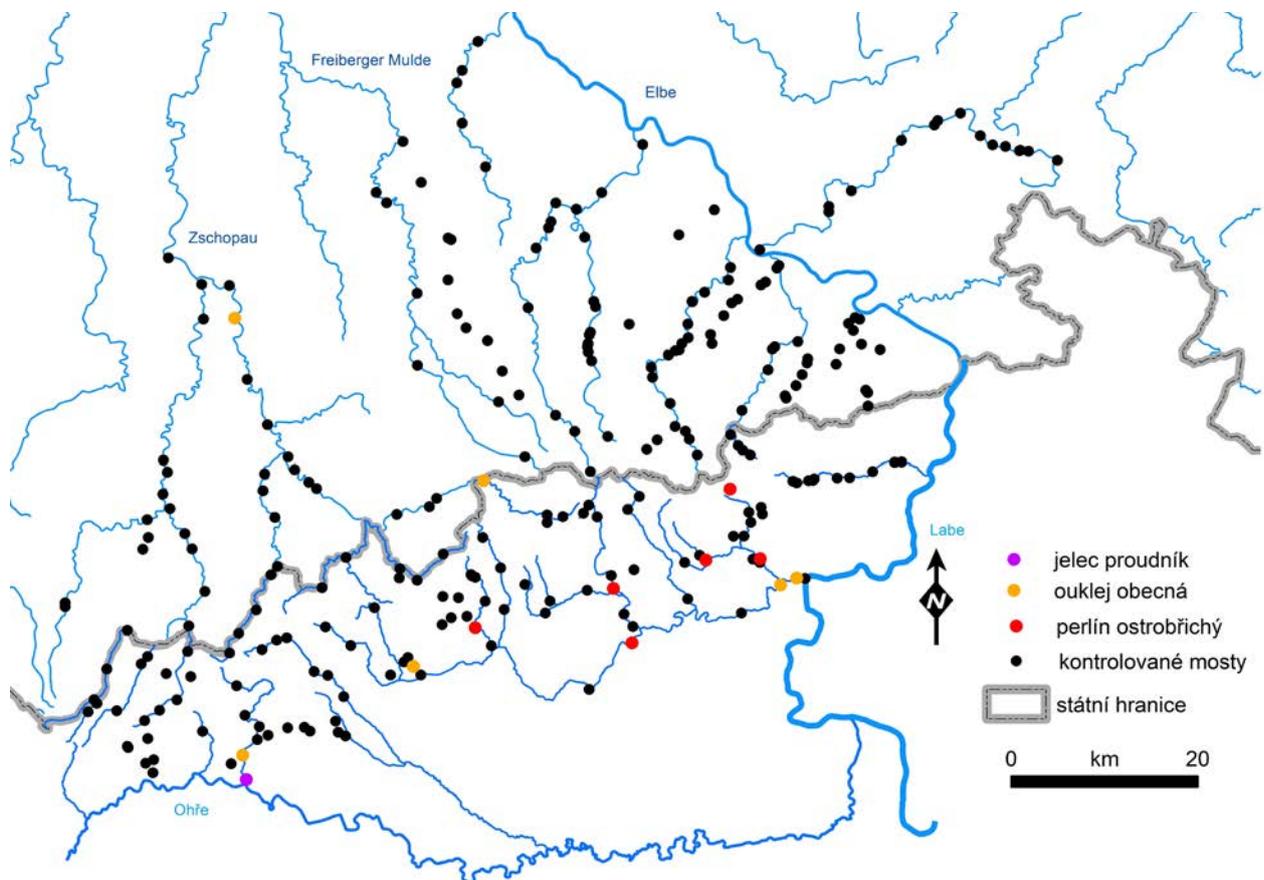


Abb. 19: Nachweise der Rotfeder, des Hasels und des Ukelei im Fischotterkot (lila – der Hasel, orange – der Ukelei, rot – die Rotfeder, schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 19. Occurrence of *Scardinius erythrophthalmus* (red), *Leuciscus leuciscus* (purple) and *Alburnus alburnus* (orange) in the otter spraints

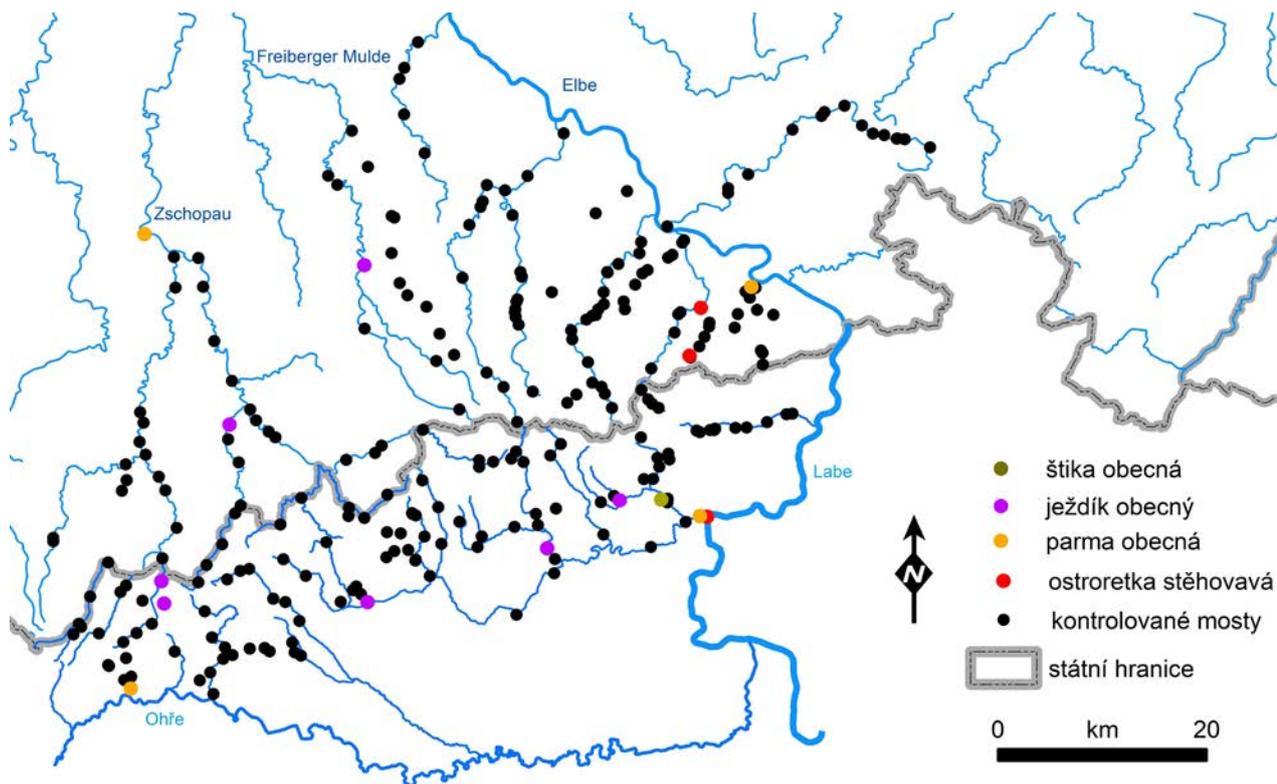


Abb. 20. Nachweise des Hechts (grün), des Kaulbarschs (lila), der Barbe (orange) und der Nase (rot) im Fischotterkot, schwarz – kontrollierte Brücken; Fig. 20. Occurrence of *Esox lucius* (green), *Gymnocephalus cernuus* (purple), *Barbus barbus* (orange) and *Chondrostoma nasus* (red) in the otter spraints

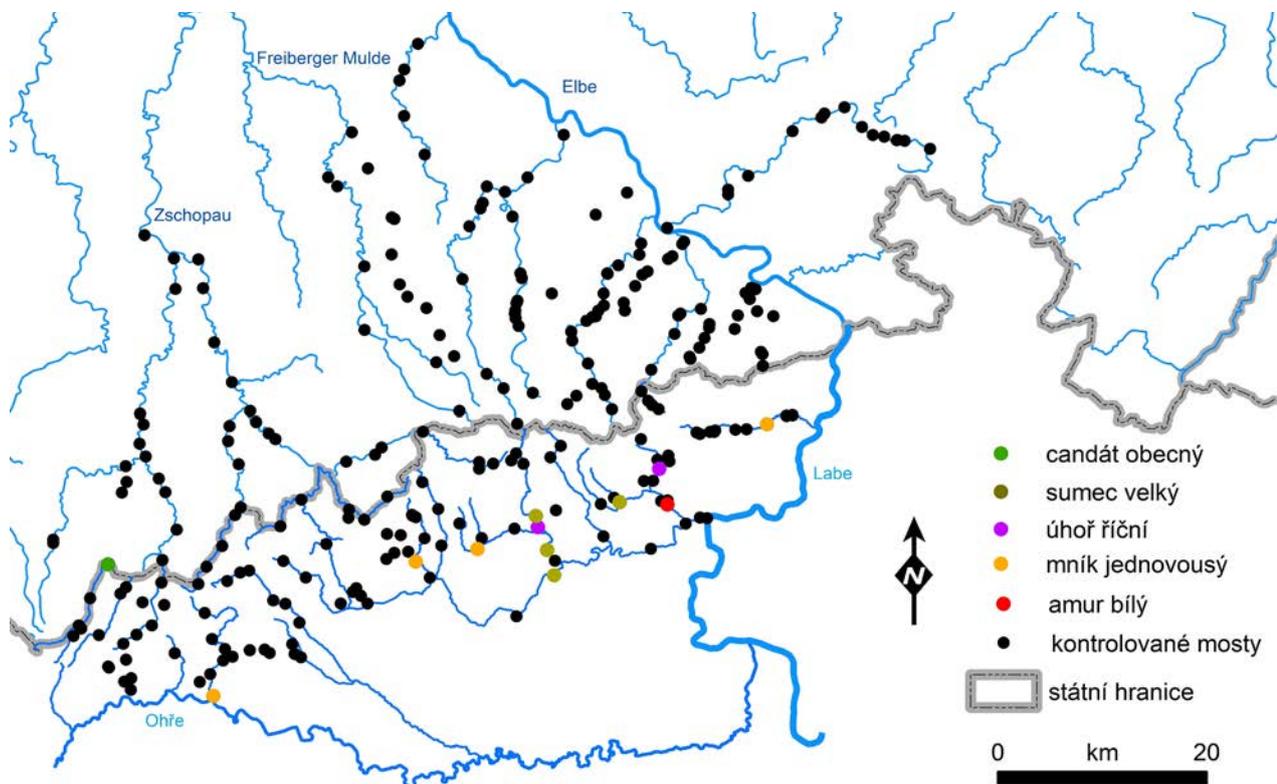


Abb. 21. Nachweise des Zanders (hellgrün), des Welses (dunkelgrün), des Aals (lila), der Quappe (orange) und des Graskarpfen (rot) im Fischotterkot (schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 21. Occurrence of *Stizostedion lucioperca* (light green), *Silurus glanis* (dark green), *Anguilla anguilla* (purple), *Lota lota* (orange), *Ctenopharyngodon* (red), *idella* in the otter spraints (black – controlled bridges)

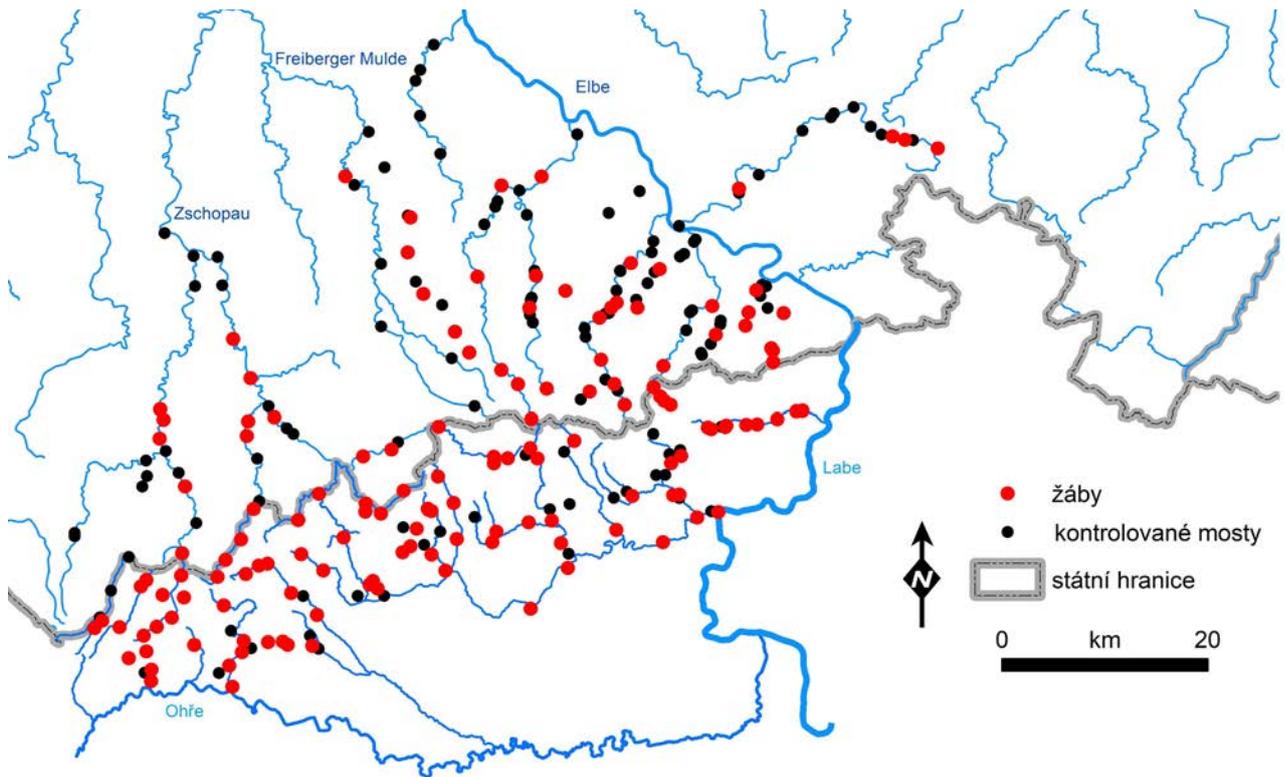


Abb. 22. Vorkommen der Frösche im Fischotterkot (rot – der Frösche, schwarz – kontrollierte Brücken);
 Fig. 22. Occurrence of amphibians in the otter spraints

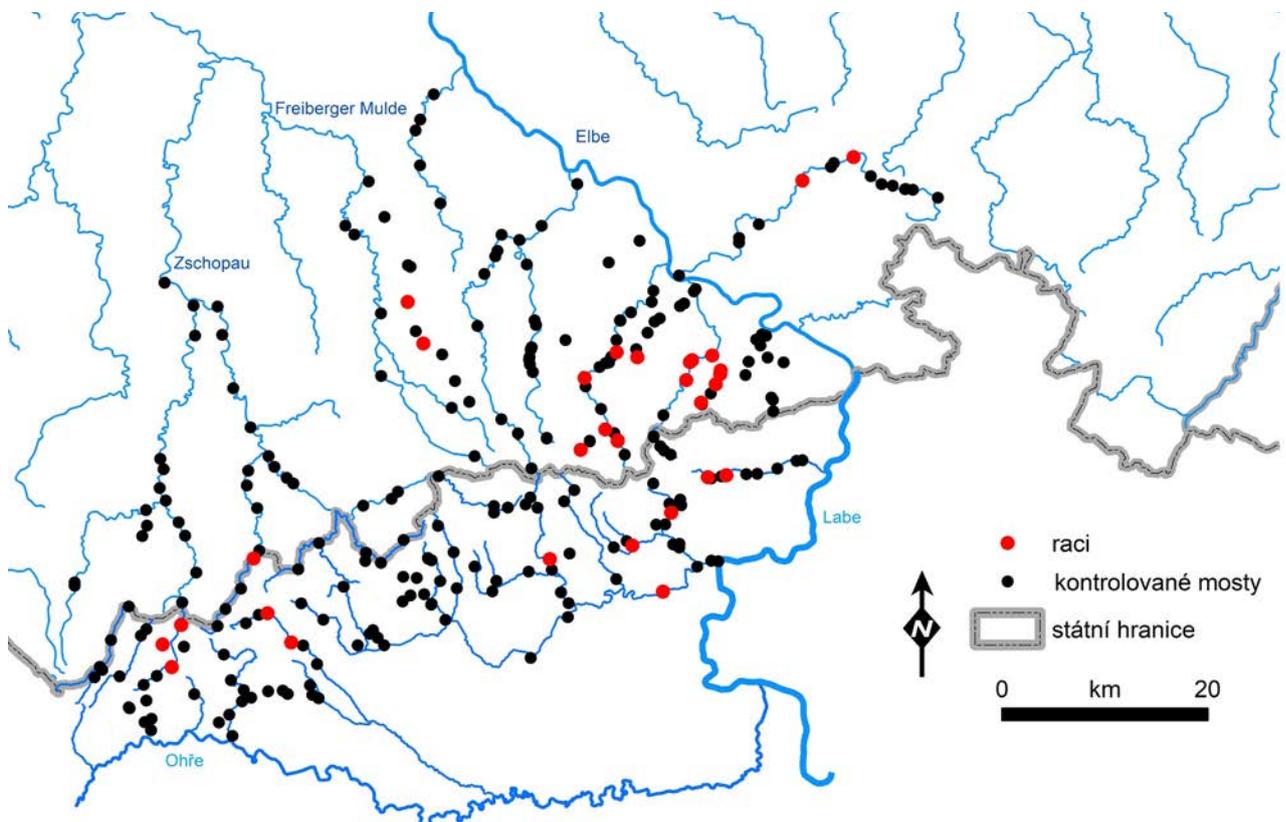


Abb. 23. Nachweis von Krebsresten im Fischotterkot (rot – Krebsreste, Schwarz – kontrollierte Brücken);
 Fig. 23. Occurrence of crayfish in the otter spraints

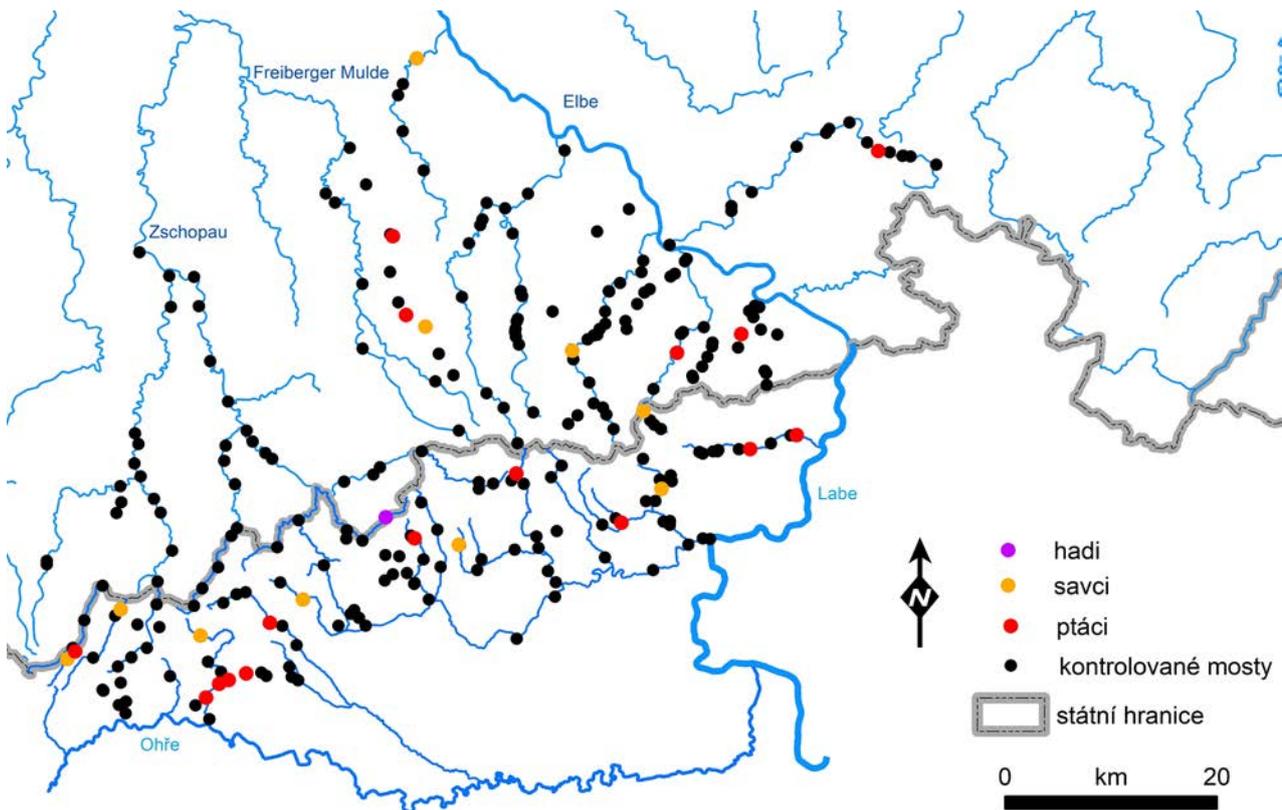


Abb. 24. Nachweise von Vogelresten (rot), Säugetieren (orange) und Schlangen (lila) im Fischotterkot (schwarz – kontrollierte Brücken); Fig. 24. Occurrence of birds (red), mammals (orange) and serpentes (purple) in the otter spraints (black – controlled bridges)

Die Schleie wurde auf beiden Seiten des Gebirges verzeichnet, häufiger war ihr Vorkommen im östlichen Teil (Abb. 16). Die Brachse und der Güster konnten insbesondere auf der tschechischen Seite festgestellt werden (Abb. 17 und 18), eine einzige Ausnahme ist ein Standort im Oberlauf der Wesenitz. Die restlichen Fischarten wurden einzeln erfasst (Abb. 19, 20, 21).

Von der Nicht-Fisch-Beute ist das Vorkommen der Frösche und Krebse interessant. Die am häufigsten festgestellte Beute auf der tschechischen Seite waren die Frösche, die eigentlich überall vorkommen. In Sachsen ist das Vorkommen mehr gestreut (Abb. 22). Das Vorkommen des Krebses in der Nahrung ist dagegen lokal. Auf der tschechischen Seite kommt der Krebs als Beute im Einzugsgebiet der Preßnitz, des Oberlaufes der Kometau, des Schwarzwassers, des Eulabaches und des unteren Teils der Biela und Nebenflüsse vor, im sächsischen Teil des Erzgebirges in dessen östlichen Teil im Einzugsgebiet der Gottleuba, Müglitz und Bobritzsch

(Abb. 23). Die sonstige Nicht-Fisch-Beute ist in Abb. 24 zusammengefasst.

Diskussion

Methodik der Datenerfassung

Zur Methodik der Datenerfassung und ihrer Interpretation bezüglich des Vorkommens einzelner Beutetierarten sind folgende Hinweise wichtig:

Die aus der Kotprobe bestimmte Art muss nicht auf den genauen Standort des Vorkommens der Art hinweisen – der Fischotter frisst die Beute irgendwo, danach muss die Beute verdaut werden, und in dieser Zeit wandert der Fischotter an einen anderen Standort. Der größte Teil der Beute stammt also aus der nächsten Umgebung, die Beute könnte aber auch von mehreren hundert Metern bis zu einigen Kilometer entfernt liegenden Standorten stammen.

Die negativen Feststellungen können bezüglich des Vorkommens der Beutetierart fälschlicherweise negativ sein. Die hier angewandte Methode wurde aus der Sicht der Detektabilität noch nicht im Detail ausgewertet – wie viel Kot bedarf es für eine Analyse, um bestätigen zu können, dass die Beutetierart in der nächsten Umgebung nicht vorkommt. Die Ergebnisse deuten aber an, dass eine Analyse der Kotproben des Fischotters zur Bestimmung lokaler Populationen oder bestimmter Vorkommensmuster, regionaler Unterschiede etc. von Fischen und auch anderen Beutetieren beitragen könnte.

Sämtliche Standorte, an denen der Kot gesammelt wurde, befanden sich unter Brücken an Fließgewässern. Deshalb kann behauptet werden, dass die Flussfischarten gut ermittelt werden konnten, und es ist wahrscheinlich, dass die negativen Feststellungen dieser Arten ein negatives Vorkommen der Art in der nächsten Umgebung bedeuten (aber siehe unten stehende Anmerkung zur Äsche).

Weil sich die Standorte, an denen die Kotproben gesammelt wurden, an Fließgewässern befinden, kann davon ausgegangen werden, dass damit die in Stillgewässern erlangte Nahrung – bezogen auf die gesamte Region – unterschätzt wird. Das zeigen auch die Ergebnisse, da viele Beutetierarten der stehenden Gewässer in den Proben nur selten vorkommen.

Nahrungsdargebot in den unterschiedlichen Gewässerlandschaften

In der Nahrung des Fischotters konnten 36 Beutetierarten, davon 30 Fischarten identifiziert werden. In beiden Ländern konnten 25 (DE), bzw. 36 (CZ) Beutetierarten identifiziert werden.

Im Rahmen der Studie wurde ein Unterschied zwischen dem Dargebot an Fischen auf der sächsischen und tschechischen Seite des Erzgebirges festgestellt. Aus der Sicht des Fischotters ist das Nahrungsdargebot auf beiden Seiten gleich vielfältig, unterschiedlich sind jedoch die Fischarten.

Der Unterschied in der Nahrung des Fischotters zwischen beiden Ländern ist einerseits durch den Typ des Gewässer-Ökosystems gegeben: auf der sächsischen Seite fließen die Gewässer aus der Forellen- in die Äschenregion, weil hier der Kambereich des Gebirges nur allmählich in die Tallagen übergeht. Auf der tschechischen Seite des Gebirges gehen dagegen

die Gebirgsbäche aus der Forellenregion unmittelbar in das Brüxer Becken über. Hier haben aus ichthyologischer Sicht die Fließgewässer die Ausprägung einer Barben- und Brachsenregion. Gleichzeitig befinden sich hier viele stehende Gewässer, wie Fischteiche, geflutete Senken oder Gruben, Restseen der Bergbaufolgelandschaft etc.

Der Unterschied im Beutespektrum des Fischotters auf der tschechischen und sächsischen Seite liegt zudem darin, dass auf der sächsischen Seite die Populationen der rheophilen Fischarten in einem besseren Zustand sind. Dieser Unterschied war signifikant. Im Vergleich mit der sächsischen Seite ist der Zustand der Populationen ursprünglicher rheophiler Fische, die nicht ausgesetzt werden, auf der tschechischen Seite sehr schlecht (eine Ausnahme stellt der Eulabach im Osten dar). In den Gebirgsbächen fehlen die Groppe, die Elritze, die Bachschmerle, in den Unterläufen der Gründling, der Ukelei sowie der Schneider. Der Grund liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit in dem starken Ausbau und der Zerschneidung des Gewässernetzes sowie in durch den Braunkohlebergbau und die Schwerindustrie in der Region verursachten Verunreinigung der Gewässer. Mit hoher Wahrscheinlichkeit vernichteten die sauren Regen in den 1970er Jahren die Fischbestände in den Gebirgsabschnitten der Fließgewässer. Obwohl die Lage hinsichtlich der Verunreinigung gegenwärtig besser ist, besteht aufgrund ihrer Isolation keine Möglichkeit für die gebietsheimischen Arten, auf natürlichem Wege in die Fließgewässer zurückzukehren.

Auf der tschechischen Seite kommen in der Nahrung des Fischotters üblicherweise Amphibien vor. Das kann zum Teil mit dem „neuen“ Gewässernetz zusammenhängen, das in Folge des Braunkohlebergbaus entsteht (kleine Nassgebiete, Tümpel, kleine Senken, Pfützen, technische Behälter, Restseen etc.). Auf der sächsischen Seite fehlt dieses Gewässer-Milieu, hier ist die Landschaft dichter besiedelt und ist mehr forst- und landwirtschaftlich geprägt.

Im tschechischen Teil des Untersuchungsgebietes ist der Fischotter sowohl in den Gebirgsabschnitten der Fließgewässer als auch talwärts im Böhmisches Becken von Fischarten abhängig, die im Rahmen des Fischmanagements ausgesetzt werden. Somit ist das Fischangebot für Fischotter vielfältig. Zukünftig könnte das aber ein Problem aus der Sicht der Fischerei werden.

Bemerkungen zu Feststellungen der einzelnen Arten aus der Sicht ihres Vorkommens in der Region

In Forellengewässern stellt die Groppe einen relativ wichtigen Bestandteil der Nahrung des Fischotter dar (manchmal kann die Groppe der Hauptbestandteil der Nahrung sein, sie kommt häufig in einem höheren prozentualen Anteil vor). In dieser Studie wurde auf der tschechischen Seite das Vorkommen der Groppe nur sehr selten festgestellt. Im gesamten Einzugsgebiet der Biela wurde sie überhaupt nicht festgestellt. In der Fund-Datenbank für Naturschutz NDOP der Agentur für Natur- und Landschaftsschutz der Tschechischen Republik (AOPK ČR), (2020) befinden sich ebenfalls keine Feststellungen der Groppe im Einzugsgebiet der Biela. Ein lokaler Unterschied zwischen den Ergebnissen der Studie und den Einträgen in der Fund-Datenbank NDOP besteht für die Kometau und den Brunnersdorfer Bach. Für diese Fließgewässer befinden sich in der Fund-Datenbank NDOP drei Einträge. Diese Einträge decken sich nicht punktuell. Somit stellt sich die Frage, ob es sich nur um kleine lokale Populationen handelt oder ob die Kotprobe zu klein war und deswegen hier keine Gropfen in der Nahrung des Fischotter festgestellt werden konnten. In einer detaillierten Studie zur Nahrung (Poledník et al. 2021), die an der Kometau durchgeführt wurde, wurde auch hier kein Vorkommen der Groppe festgestellt. Auf der sächsischen Seite ist die Groppe eine gängige Art (Füllner et al. 2016). Dementsprechend positiv sind hier die Ergebnisse der Kotanalysen.

Ähnlich wie mit der Groppe verhält es sich mit der Elritze. Auf der tschechischen Seite wurde ihr Vorkommen nur im Eulabach, im Schwarzwasser und im unteren Abschnitt des Brunnersdorfer Baches festgestellt. Diese Vorkommen entsprechen den bestehenden Erkenntnissen, mit Ausnahme einer Feststellung der Elritze in der Kometau von 2004 (AOPK ČR 2020), die aber weder in dieser noch in der detaillierten Studie (Poledník et al. 2021) festgestellt werden konnte. Im Eulabach kommt eine bekannte Population der Elritze vor, das Vorkommen im Brunnersdorfer Bach hängt mit dem Vorkommen der Elritze in der Eger (Ohře) zusammen (Matějů und Holub 2015), und das Vorkommen im Schwarzwasser steht im Zusammenhang mit den Populationen in Sachsen (gleiches Einzugsgebiet). In Sachsen ist die Elritze in den oberen sowie mittleren Flussabschnitten eine kommune Art (Füllner

et al. 2016). Das entspricht auch unseren Ergebnissen.

Aus der Sicht des Naturschutzes ist auch das Vorkommen gebietsfremder Arten mit einem Potential einer möglichen Invasion in unsere Fließgewässer relevant.

Eine vereinzelte Feststellung des Vorkommens des Stichlings im Fischotterkot am Kleintaler Bach entspricht den Feststellungen von Matějů und Holub (2015), die eine lokale Population des Stichlings in der Eger ab Ellbogen (Loket) bis zur Talsperre Negranitz (Nechranická přehrada) feststellen konnten. Der Kleintaler Bach ist ein linker Nebenfluss der Eger, der in diesem Abschnitt in die Eger mündet. Auf der sächsischen Seite kommt der Stichling relativ häufig in vielen Fließgewässern vor (Füllner et al. 2016). Das entspricht auch unseren Feststellungen.

Eine weitere festgestellte gebietsfremde Art mit einem hohen invasiven Potential ist die Schwarzmund-Grundel. Ihr Vorkommen in der Nahrung des Fischotter entspricht den gegenwärtigen Erkenntnissen (Roche et al. 2015, Pfeifer et al. 2016) und zeugt von einer stattfindenden Invasion in der Elbe. Nach unseren Ergebnissen breitet sie sich auch in den Nebenflüssen der Elbe aus und zwar sowohl auf der sächsischen als auch auf der tschechischen Seite.

Der Blaubandbärbling kommt in Sachsen in den mittleren und unteren Lagen vor, also außerhalb unseres Untersuchungsgebietes. Unser einziger Fund stammt von einem Standort etwa 25 km flussaufwärts ab dem letzten bekannten Vorkommensort an der Zschopau (Füllner et al. 2016). Das auf der tschechischen Seite festgestellte Vorkommen im Einzugsgebiet der Biela entspricht dem gegenwärtigen Kenntnisstand (Jurajda et al. 2010, AOPK ČR 2020), das Vorkommen im Wasserzuführungssystem Podkrušnohorský privaděc ist eine neue Feststellung.

Das Vorkommen des Katzenwelses im Einzugsgebiet der Biela auf der tschechischen Seite entspricht den bisherigen Erkenntnissen (Jurajda et al. 2010). Auf der sächsischen Seite konnte diese Art im Kot nicht festgestellt werden. Aus dem Untersuchungsgebiet in Sachsen stammen zwei Feststellungen dieser Art und zwar im Einzugsgebiet der Triebisch und der Wilden Weißeritz (Füllner et al. 2016). Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich aber um kleine lokale Populationen. Diese Art wird in Teiche ausgesetzt.

Im Fall des Gemeinen Sonnenbarschs entspricht der Fund im Einzugsgebiet der Sernitz (Ždírnický potok) den bekannten Feststellungen aus dem Karbitzer Klärbecken. In Sachsen wurde er im Oberlauf der Wesenitz festgestellt, etwa 10 km von dem bereits bekannten Vorkommen an der Mündung in die Spree (Füllner et al. 2016).

Im Zusammenhang mit der Verbreitung mancher Fischarten muss darauf hingewiesen werden, dass das künstlich errichtete Wasserzuführungssystem Podkrušnohorský přivaděč, das die Eger mit der Biela verbindet, einen Migrationskorridor sowohl der heimischen als auch der gebietsfremden Fischarten darstellen kann (s. oben die Groppe und der Blaubandbärbling).

Interessant ist das Ergebnis zur Europäischen Äsche. In dieser Nahrungsstudie wurde diese Art weder auf der tschechischen noch auf der sächsischen Seite des Gebirges festgestellt. Das entspricht den Einträgen in der Datenbank NDOP (AOPK ČR 2020). Das fehlende Vorkommen auf der tschechischen Seite konnte in Anbetracht des Charakters der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet erwartet werden. Auf der sächsischen Seite ist die Situation aber eine andere, hier befindet sich im Untersuchungsgebiet eine Äschenregion. Den

zur Verfügung stehenden Angaben von Füllner et al. (2016) und des LfULG (2019) zufolge kommt die Äsche in den mittleren Abschnitten der aus dem Erzgebirge kommenden Fließgewässer vor, wie zum Beispiel in der Zschopau, Wesenitz, Seidewitz, Preßnitz, Müglitz, Gottleuba, Freiburger Mulde, Flöha. Der Fischotter erbeutet zwar auch Äschen, doch im Hinblick darauf, dass diese Art in der Freiwasserzone vorkommt und eine schnelle Fluchtreaktion hat, werden im Fall ihres Vorkommens durch den Fischotter andere, sich langsamer bewegende, benthische Arten bevorzugt.

Danksagung

Wir möchten uns bei Jan Matějů und Michal Portešková für ihre Hinweiszum Manuskript bedanken. Diese Studie wurde aus dem EFRE und dem Staatshaushalt der Tschechischen Republik dank des Programms zur Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik 2014–2020 im Rahmen des Projektes Lutra lutra, Projektnummer 100305303 finanziert).

Literatur

- AOPK ČR (2020): Nálezořá databáze ochrany přírody. [on-line databáze; portal.nature.cz]. 2020-11-30
- COCCHIARARO B, POLEDNÍK L, KÜNZELMANN B, BERAN V und NOWAK C (2021): Genetická struktura populace vydry říční v Krušných horách. Bulletin Vydra 19: 26–35.
- CONROY JWH, WATT J, WEBB JB und JONES A (1993): A guide to the identification of prey remains in otter spraint. An occasional publication of the Mammal Society. No. 16.
- FÜLLNER G, PFEIFER M, VOLKER F und ZARSKE A (2016): Atlas der Fische Sachsens. SDV Direct World GmbH, Dresden, 408 stran.
- JURAJDA P, ADÁMEK Z, JANÁČ M und VALOVÁ Z (2010): Longitudinal patterns in fish and macrozoobenthos assemblages reflect degradation of water quality and physical habitat in the Bílina river basin. Czech Journal of Animal Science 55 (3): 123–136.
- KNOLLSEISEN M (1996): Fischbestimmungsatlas als Grundlage für nahrungökologische Untersuchungen. BOKU – Reports on Wildlife Research and Game Management. Institute für Wildbiologie und Jagdwirtschaft: Universität für Bodenkultur Wien 12, 93 stran.
- KRAWCZYK A und BOGDZIEWICZ M (2016): Diet composition of the Eurasian otter *Lutra lutra* in different freshwater habitats of temperate Europe: A review and meta-analysis. Mammal Review 46 (2): 106–113.
- MATĚJŮ J und HOLUB M (2015): Koljuška tříostná obsazuje Ohři. Arnika 2/2015: 29–31.
- LFULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2019): Längenhäufigkeiten und Fanganteile von Fließgewässern. Datenbank der Abteilung 7, Referat Fischerei.
- LIBOIS RM, HALLET-LIBOIS C und ROSOUX R (1987): Elements pour l'identification des restes craniens des poissons dulcaquicoles de Belgique et du nord de la France. In: Desse J. und Desse-Berset N. (eds); Fiches d'osteologie animale pour l'archeologie, Serie A, No. 3. Centre de Recherches Archeologiques du CNRS, Belgium (in French).

- LIBOIS RM und HALLET-LIBOIS C (1988): Elements pour l'identification des restes craniens des poissons dulcaquicoles de Belgique et du nord de la France. In: Desse J. und Desse-Berset N. (eds); Fiches d'osteologie animale pour l'archeologie, Serie A, No. 4. Centre de Recherches Archeologiques du CNRS, Belgium (in French).
- PFEIFER M, VÖLKER F und GAUSE S (2016): Neue Fischart in Sachsen – Nachweis der Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*, Pallas 1814). Fischer und Angler in Sachsen, Winter 2016: 166 stran.
- POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, KRANZ A und TOMAN A (2007): Variabilita složení potravy vydry říční (*Lutra lutra*) na rybnících Českomoravské vrchoviny. *Lynx* (Praha) n.s. 38: 31–46.
- POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, BERAN V, ČAMLÍK G, PRAUZ L und MATEOS-GONZÁLEZ F (2018): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice v roce 2016. *Bulletin Vydra* 17: 4–13.
- POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, MATEOS-GONZÁLEZ F, BERAN V und ZÁPOTOČNÝ Š (2021): Složení potravy vydry říční v různém prostředí v oblasti Krušných hor a Podkrušnohoří. *Bulletin Vydra* 19: 60–76.
- ROCHE K, JANÁČ M, ŠLAPANSKÝ L, MIKL L, KOPEČEK L und JURAJDA P (2015): A newly established round goby (*Neogobius melanostomus*) population in the upper stretch of the river Elbe. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 416, 33: 11 stran.
- ZÖPHEL U und Hertweck K (2018): Der Fischotter in Sachsen. Monitoring, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. *Prezentace na: Konference Lutra lutra*, 11. 04. 2018, Drážďany, Německo.



Abb. 25. Nur die Äsche wurde durch den Fischotter im Erzgebirge nicht gejagt: a) der Döbel, b) die Äsche, c) die Bachforelle d) die Groppe (Aufnahme Jiří Bohdal); Fig. 25. Only the grayling was not hunted by otters in the Ore Mountains. a) European chub, b) European grayling, c) Brown trout, d) Bullhead (photo by Jiří Bohdal)



Abb. 26. Die Wilde Weißeritz – ein nach Norden abfließendes Gewässer mit einem sehr hohen Anteil positiver Funde der Aufenthaltsspuren des Fischotters (Aufnahme AG Naturschutzzinstitut Dresden e.V.); Fig. 26. Wilde Weißeritz – one of the rivers flowing north into Saxony with a very high proportion of positive signs of otters (photo by AG Naturschutzzinstitut Dresden e.V.)