



Projekt 317 Fischotter

Sammlung und genetische Analyse von Fischotterlosungen an 12 Querbauwerken bzw. Fischaufstiegsanlagen in Bayern

Auftraggeber: Landesfischereiverband Bayern e.V.,
Mittenheimer Str.4, 85764 Oberschleißheim

Ansprechpartner: Alexandra Haydn, Tel. 089-64272647, E-Mail: alexandra.haydn@lfvbayern.de

Oberschleißheim, den 27.04.2021

Hintergrund

Durch die zunehmende Entwicklung der Fischotterbestände in den letzten Jahren mehren sich die Konflikte zwischen der fischfressenden Wildtierart und den fischereiwirtschaftlichen Interessen der Menschen. Es sind jedoch nicht nur die fischereiwirtschaftlichen Interessen die eine fundierte Datengrundlage zum Fischotter notwendig machen. Auch aus naturschutzfachlicher Sicht, stellt sich die Frage, ob es zu Zielartenkonflikten kommen kann. Durch sein opportunistisches Jagdverhalten stehen zahlreiche Tierarten u.a. auch geschützte Arten im Sinne des BNatSchG auf dem Speiseplan des Fischotters. Einige bedrohte Fischarten konzentrieren sich je nach Lebenszyklus oder Jahreszeit an künstlichen Engstellen (z.B. Fischaufstiegsanlagen) oder stauen sich an Wanderbarrieren (z.B. Wehre), so dass diese dort für den Otter und andere Prädatoren auf dem „Präsentierteller“ liegen.

Da der Bestand bedrohter Fischarten mangels Gewässervernetzung, meist in Kombination mit einer entsprechenden Strukturarmut, räumlich isoliert und individuenmäßig ohnehin stark reduziert ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Fischkonzentrationen an solchen „Bottlenecks“ in Kombination mit sehr günstigen Jagdbedingungen für den Otter einen Einfluss auf die Stabilität der Fischpopulation haben.

Ziel des Auftrags

Das systematische Sammeln und die genetische Analyse von Fischotterlosungen sollen Aufschluss über die Fischotterdichte, Geschlechterverteilung, Verwandtschaftsverhältnisse, Verbreitung sowie Nahrungszusammensetzung geben. Diese Daten dienen als Grundlage für weiterführende Fragestellungen und Diskussionen, die den Einfluss des Fischotters auf die Fischbestände in Fließgewässern behandeln.

Corona

Vorbehaltlich der möglichen Beschränkungen durch die aktuelle Pandemie kann es zu Änderungen des Leistungsumfangs kommen. Einreise- bzw. Quarantänebestimmungen könnten Reisen erschweren und den Untersuchungsumfang einschränken.

Leistungsübersicht

Durch den oder die Auftragnehmer (AN) sind verschiedene Leistungen, welche in Modulen dargestellt sind, für den Landesfischereiverband Bayern e.V. (AG) zu erbringen. Im Folgenden werden die im Rahmen des Auftrags zu erbringenden Leistungen aufgeführt.

An den beschriebenen Querbauwerken bzw. Fischaufstiegsanlagen in Tabelle 1 soll frische Fischtotterlosung gesammelt und anschließend genetisch analysiert werden.

Tabelle 1 Ausgewählte Querbauwerke bzw. Fischaufstiegsanlagen

Nr.	Name	Gewässer	Koordinaten (EPSG: 25832)	Regierungsbezirk	Beschreibung
1	Querbauwerk bei Gars am Inn und Fischaufstiegsanlage	Inn	Ostwert 746341,354 Nordwert 5338712,72	Oberbayern	Frei durchgängig, naturnahes Umgebungsgewässer
2	Staustufe Feldkirchen und Umgebungsgewässer Hammerbach	Hammerbach bzw. Inn	Wehr: Ostwert 735691,562 Nordwert 5316745,622	Oberbayern	frei durchgängig, naturnahes Umgebungsgewässer, FAA Einstieg direkt beim Wehr
3	Fischaufstiegsanlage zwischen Siegsdorf und Traunstein	Traun	Ostwert 772194,73 Nordwert 5305705,261	Oberbayern	Naturnah, Durchgängigkeit eingeschränkt
4	Wehr Marquartstein und Fischaufstiegsanlage	Tiroler Achen	Ostwert 759746,857 Nordwert 5294596,064	Oberbayern	frei durchgängig
5	Querbauwerk und Fischaufstiegsanlage bei Trautersdorf	Prien	Ostwert 749515,46 Nordwert 5305264,341	Oberbayern	Naturnahes Umgebungsgerinne, frei durchgängig
6	Fischaufstiegsanlage und Querbauwerk bei Bachham	Prien	Ostwert 748681,443 Nordwert 5304399,036	Oberbayern	frei durchgängig,
7	Wehr vom Sägewerk Schiller und Fischaufstiegsanlage	Schwarzer Regen	Ostwert 801656,99 Nordwert 5432078,026	Niederbayern	naturnah, Durchgängigkeit mangelhaft
8	Wehr "Raith-Säge" und Fischaufstiegsanlage	Schwarzer Regen	Ostwert 800112,738 Nordwert 5432457,015	Niederbayern	naturnah, frei durchgängig
9	Wehr und Fischaufstiegsanlage Furtsäge	Ilz	Ostwert 822885,502 Nordwert 5413035,442	Niederbayern	Durchgängigkeit mangelhaft
10	Wehr und Fischaufstiegsanlage Grünhammer	Pfreimd	Ostwert 743683,031 Nordwert 5497667,873	Oberpfalz	frei durchgängig
11	Wehr und Fischaufstiegsanlage Burgtreswitz	Pfreimd	Ostwert 745094,556 Nordwert 5499123,821	Oberpfalz	frei durchgängig
12	Wehr und Fischaufstiegsanlage Gebhardreutherschleife	Pfreimd	Ostwert 747167,013 Nordwert 5500556,286	Oberpfalz	frei durchgängig



Um eine vergleichbare Sammlung der Fischotterlosungen in allen Untersuchungsgebieten zu gewährleisten, wird das Umfeld der Querbauwerke bzw. Fischaufstiegsanlagen ebenfalls noch miteinbezogen und nach Fischotterlosung abgesucht. Die Losungssammlung soll jeweils für geringstenfalls 100 Meter an mindestens einer geeigneten Uferseite fließgewässerauf- und -abwärts des Querbauwerks bzw. der Fischaufstiegsanlage erfolgen. An Fischaufstiegsanlagen sollen beide Seiten nach Losungen abgesucht werden. Ergänzend sollen jeweils geeignete Brückenbauwerke oberhalb und unterhalb der Querbauwerke bzw. Fischaufstiegsanlagen mituntersucht werden. Im Einzelfall ist dies gegebenenfalls noch mit dem Auftraggeber abzustimmen. Weitere indirekte Nachweise sind mit aufzunehmen (z.B. Anzahl Scharraufen, Losungen, Trittsiegel usw.) Die Probensammlung erfolgt im 2-monatigen Rhythmus entlang der ausgewählten Gewässerstrecken und erstreckt sich von voraussichtlich Juni 2021 bis voraussichtlich Juli 2022. Die Identifizierung der Fischotterindividuen erfolgt für jede frische Losungsprobe über ein genetisches Profil mithilfe molekulargenetischer Marker. Parallel dazu soll für ausgewählte Losungsproben eine Nahrungsanalyse durchgeführt werden. Hier ist eine genetische Analyse mittels DNA, sowie optional eine morphologische Untersuchung vorgesehen. Ziel des Auftrags ist die Erstellung eines Berichts, in welchem die Anzahl der Individuen, das Geschlechter- und Verwandtschaftsverhältnis, der Status jeden einzelnen Individuums sowie die Nahrungszusammensetzung dargestellt werden.

Die zu erbringenden Leistungen wurden modular aufgebaut. Sie können daher sowohl ein Angebot zu Einzelmodulen wie auch ein Gesamtangebot abgeben.



Modul 1: Sammlung von Fischotterlosungen an 12 Fischaufstiegsanlagen bzw. Querbauwerken

Losungssammlung

- Sammlung von Fischotterlosung an Querbauwerken bzw. FAA
- Beschreibung des Umfeldes (z.B. Siedlung, Wald)
- 2-monatlicher Sammelrhythmus, entspricht 7 Sammelperioden a 4 Tagen
- jeweils 4 aufeinander folgende Tage, am ersten Tag Markieren/Entfernen oder Mitnahme der „alten“ Losungen, an den 3 darauffolgenden Tagen Sammlung der neu hinzugekommenen Losungen in entsprechenden Röhrchen mit Pufferlösung, anschließende Lagerung der Röhrchen bei -20°C und ggf. Versand an den Auftragnehmer des Moduls 2, sofern nicht beide Module durch einen Auftragnehmer durchgeführt werden.
- Probenmaterial soll vom AN von Modul 2 zur Verfügung gestellt werden

Bilddokumentation

Von den einzelnen Kontrollpunkten sowie von verschiedenen Losungen sind Fotos in repräsentativer Anzahl anzufertigen. Die Bilder sind so zu beschriften, dass eine zeitliche und räumliche Zuweisung problemlos möglich ist. Eine GPS-Kamera kann durch den AG zur Verfügung gestellt werden.

Datenaufbereitung

Die Daten sollen in MS-EXCEL eingepflegt, grafisch dargestellt und auswertbar aufbereitet werden. Durch den Auftraggeber erfolgt eine weitere Verarbeitung der aufbereiteten Rohdaten.

Berichterstellung

Nach den ersten drei Sammelperioden sind die Daten durch den AN auszuwerten und in Form eines kurzen Zwischenberichtes zusammenzufassen. Dieser Zwischenbericht sollte vor der fünften Sammelperiode dem AG vorliegen. Die Ergebnisse des Zwischenberichts sind dem Auftraggeber in Form einer Präsentation zu erläutern. Der finale Bericht soll die o.g. Ergebnisse und Graphiken aus der Datenaufbereitung enthalten, sofern diese repräsentativ und entsprechend aussagekräftig sind. Der Bericht muss digital auf CD-Rom in Form von MS-WORD sowie im PDF-Format abgegeben werden. Zudem ist er dem AG in zweifacher Form als Ausdruck vorzulegen. Auf dem Datenträger müssen alle Originaldaten (Losungsdaten in EXCEL-Form, Bilder in JPEG-Format) enthalten sein.



Modul 2: Genetische Analyse von Fischotterlosungen zur Populationsanalyse

Genetische Analyse

Die Leistung umfasst die genetische Analyse der Proben aus Modul 1, sowie einzelne durch Ehrenamtliche gesammelte Proben.

Die genetische Analyse sollte anhand von mindestens 11 Mikrosatelliten erfolgen. Die zu analysierenden Losungen werden in unterschiedlichen Zeitintervallen zur Verfügung gestellt. Ein Teil der Losungen wird durch Ehrenamtliche zahlreicher Fischereivereine gesammelt. Diese Losungen werden tiefgefroren (ohne jegliche Lösung) zur Verfügung gestellt und können zum Teil ab Juli 2021 analysiert werden. Die restlichen Losungen werden je nach Vorgabe des AN von Modul 2 entsprechend aufbewahrt und stehen nach Abschluss der Probensammlung ab etwa August 2022 zur Verfügung.

- Bereitstellung Probenmaterial für Modul 1
- Lagerung der Losungsproben bei mind. -20°C (insgesamt ca. 600 Proben)
- Losungsproben sind aufzubewahren für Modul 3 oder 4
- Isolation der DNA
- Identifizierung der einzelnen Individuen mittels Mikrosatelliten oder SNPs
- Geschlechtsmarker
- Verwandtschaftsverhältnisse

Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten sollen in MS-EXCEL eingepflegt und in Form von Graphiken und Tabellen aufbereitet werden. Identifizierte Individuen sollen mittels GIS - basierenden Programmen (auch Freeware) in Form von Shapefiles dargestellt werden.

Berichterstellung

Nach der Analyse von ca. 200 Losungsproben sind die Daten durch den AN auszuwerten und in Form eines kurzen Zwischenberichtes und Vortrages zusammenzufassen. Dieser Zwischenbericht sollte vor der fünften Sammelperiode dem AG vorliegen. Die Ergebnisse des Zwischenberichts sind dem Auftraggeber in Form einer Präsentation zu erläutern. Der finale Bericht soll die o.g. Ergebnisse und Graphiken aus der Datenaufbereitung enthalten, sofern diese repräsentativ und entsprechend aussagekräftig sind. Der Bericht muss digital auf CD-Rom in Form von MS-WORD und im PDF-Format abgegeben werden. Zudem ist er dem AG in zweifacher Form als Ausdruck vorzulegen. Auf dem Datenträger müssen alle Originaldaten enthalten sein. Die Ergebnisse des Endberichts sind dem Auftragnehmer in Form einer Präsentation zu erläutern.



Modul 3a: Nahrungsanalyse mittels DNA aus Fischotterlosungen

Genetische Nahrungsanalyse

Die genetische Analyse sollte überwiegend mit den durch die Ehrenamtlichen gesammelten Losungsproben erfolgen. Einzelne vom AG zuvor ausgewählte Losungsproben können aus Modul 1 ergänzend analysiert werden. Die Auswahl der Proben ist mit dem AG abzustimmen. Die Losungsproben sollen auf DNA-Spuren mittels artspezifischer Primer ausgewählter Arten (Nase, Äsche und Huchen) untersucht werden.

Hierfür sind folgende Leistungen nötig:

- Lagerung der Losungsproben bei mind. -20°C
- Losungsproben sind aufzubewahren für die Module 3 b und 4 (insbesondere Losungen mit DNA Nachweisen von Nase, Äsche oder Huchen)
- Genetische Analyse der DNA ausgewählter Zielarten (max. 300 Proben; mindestens drei Zielarten, optional 1-2 weitere Arten)

Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten sollen in MS-EXCEL eingepflegt und in Form von Graphiken und Tabellen aufbereitet werden.

Berichterstellung

Nach der Analyse von etwa 100 Losungsproben sind die Daten durch den AN auszuwerten und in Form eines kurzen Zwischenberichtes und Vortrages zusammenzufassen. Dieser Zwischenbericht sollte vor der fünften Sammelperiode dem AG vorliegen. Die Ergebnisse des Zwischenberichts sind dem Auftraggeber in Form einer Präsentation zu erläutern. Sämtliche Losungen sind aufzubewahren, damit gegebenenfalls morphologische Untersuchungen durchgeführt werden können. Der Endbericht soll die o.g. Ergebnisse und Graphiken aus der Datenaufbereitung enthalten, sofern diese repräsentativ und entsprechend aussagekräftig sind. Der Bericht muss digital auf CD-Rom in Form von MS-WORD und im PDF-Format abgegeben werden. Zudem ist er dem AG in zweifacher Form als Ausdruck vorzulegen. Auf dem Datenträger müssen alle Originaldaten enthalten sein. Die Ergebnisse des Endberichts sind dem Auftragnehmer in Form einer Präsentation zu erläutern.

Modul 3b: Nahrungsanalyse mittels Metabarcoding aus Fischotterlosungen

Genetische Nahrungsanalyse

Die genetische Analyse soll mit einer vom AG erfolgten Auswahl an Losungsproben aus Modul 2 bzw. 3a erfolgen. Die Auswahl ist mit dem AG abzustimmen. Mittels Metabarcoding soll das gesamte Artenspektrum (Nahrungsspektrum) in der Fischotterlosung bestimmt werden.

Hierfür sind folgende Leistungen nötig:

- Lagerung der Losungsproben bei mind. -20°C



- Losungsproben sind aufzubewahren für die Module 3b und 4 (insbesondere Losungen mit DNA Nachweisen von Nase, Äsche oder Huchen)
- Genetische Analyse mittels Metabarcoding (max. 200 Proben)

Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten sollen in MS-EXCEL eingepflegt und in Form von Graphiken und Tabellen aufbereitet werden.

Berichterstellung

Nach der Analyse von ca. 100 Proben soll durch den AN ein kurzer Zwischenbericht vorgelegt werden. Die Ergebnisse sind dem AG zudem in Form einer Präsentation vorzustellen. Sämtliche Losungen sind aufzubewahren, damit gegebenenfalls morphologische Untersuchungen durchgeführt werden können. Der Endbericht soll die o.g. Ergebnisse und Graphiken aus der Datenaufbereitung enthalten, sofern diese repräsentativ und entsprechend aussagekräftig sind. Der Bericht muss digital auf CD-Rom in Form von MS-WORD und im PDF-Format abgegeben werden. Zudem ist er dem AG in zweifacher Form als Ausdruck vorzulegen. Auf dem Datenträger müssen alle Originaldaten enthalten sein. Die Ergebnisse des Endberichts sind dem Auftragnehmer in Form einer Präsentation zu erläutern.

Modul 4 (optional): Nahrungsanalyse mittels morphologischer Untersuchungen

Morphologische Untersuchung der Losung

Für die morphologische Untersuchung werden ausschließlich Losungen verwendet, welche im Modul 3a DNA Spuren von Nase, Äsche oder Huchen aufwiesen. Die Auswahl der Proben ist mit dem AG abzustimmen. Sollte ausschließlich Modul 4 bearbeitet werden, so müssen vom Auftragnehmer des Moduls 3a die entsprechenden Losungen zur Verfügung gestellt werden.

Hierfür sind folgende Leistungen nötig:

- Lagerung der Losungsproben
- Bereitstellung der Materialien für die morphologische Untersuchung
- Morphologische Untersuchungen der Losung (ca. 100 Proben; Artbestimmung, Anzahl Individuen, Größenklassen, v.a. hinsichtlich Zielarten Nase, Äsche und Huchen)

Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten sollen in MS-EXCEL eingepflegt und in Form von Graphiken und Tabellen aufbereitet werden.

Berichterstellung

Der Endbericht soll die o.g. Ergebnisse und Graphiken aus der Datenaufbereitung enthalten, sofern diese repräsentativ und entsprechend aussagekräftig sind. Die Ergebnisse sind dem AG zudem in Form einer Präsentation vorzustellen. Der Bericht muss digital auf CD-Rom in Form von MS-WORD und im PDF-Format abgegeben werden. Zudem ist er dem AG in zweifacher Form als Ausdruck vorzulegen. Auf dem Datenträger müssen alle Originaldaten enthalten sein. Die Ergebnisse des Endberichts sind dem Auftragnehmer in Form einer Präsentation zu erläutern.



Vertrag

Für die Abwicklung des Auftrags wird ein Werkvertrag zwischen dem LFV Bayern als Auftraggeber und dem Auftragnehmer geschlossen. Die hier vorliegende Leistungsbeschreibung wird Gegenstand des Werkvertrags.

Abgabetermin

Der Endbericht für die Losungssammlung (Modul 1) muss spätestens am 31.09.2022, für die genetische Analysen (Modul 2 und Module 3a,3b) am 16.12.2022 und für die morphologischen Untersuchungen (Modul 4) am 31.01.2023 vorliegen. Sollte der Termin vom AN nicht eingehalten werden können, ist der AG unter der Angabe von Gründen hierüber rechtzeitig schriftlich zu benachrichtigen.

Kostenkalkulation

Bei der Angebotsabgabe für Modul 1 bitte den Kostenaufwand pro Untersuchungsgewässer auflisten. Für Modul 2 ist es im Vorfeld nicht möglich, die genaue Anzahl der Proben festzulegen. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass insgesamt mindestens 300 Proben für die Auswertungen zur Verfügung stehen. Deswegen soll die Kostenkalkulation für jedes Modul gestaffelt erfolgen, damit alle Angebote vergleichbar sind.

Bitte berechnen Sie Ihre Angebote für Modul 2 mit folgender Staffelung:

300-400; 401-500; 501-600 Proben

Für die Module 3a und 3b mit der Staffelung:

100-200, 201-300, 301-400 Proben

Und für Modul 4 ist das Angebot für 100 Proben zu kalkulieren.

Der Angebotspreis sollte für jeweils 1 Probe berechnet werden.

Bezahlung der Leistungen

Für die Leistungen können Abschläge wie Folgt in Rechnung gestellt werden:

- Abschlag 1: 30% von 100% nach Vertragsunterzeichnung;
- Abschlag 2: 40% von 100% nach Abgabe aller Daten und des Berichtes;
- Abschlag 3: 30% von 100% nach endgültiger Abnahme des Berichts durch den LFV Bayern e.V.

Versicherungsschutz

Der/die Auftragnehmer/-in muss für die Durchführung der o.g. Arbeiten über einen entsprechenden Versicherungsschutz verfügen. Für Personen-, Sach- und Umweltschäden, die durch den/die Auftragnehmer/-in im Rahmen des Auftrags verursacht werden, haftet der Auftragnehmer. Bei Vertragsunterzeichnung ist ein Versicherungsnachweis über eine entsprechende Berufshaftpflicht zu erbringen.



Allgemeines

Die Nutzungsrechte von Daten, Bildern sowie Berichten gehen uneingeschränkt an den AG über. Das Weitergeben von Daten an Dritte kann nur nach Absprache mit dem AG erfolgen.

Die Angebotsabgabe kann sowohl als Gesamtangebot als auch für einzelne Module erfolgen. Bei Abgabe eines Gesamtangebots sind die Kosten für die einzelnen Module gesondert aufzuführen.

Bei Angebotsabgabe zu Modul 2 und 3a,b sind ein Zeitplan sowie ein Konzept einzureichen. Zudem sind die Kits, die Anzahl der Mikrosatelliten, die Primer sowie Referenzen anzugeben. Sollte die Erstellung eines Zwischenberichts für Modul 2 und 3a,b erhebliche Mehrkosten verursachen, sind diese gesondert aufzuführen. Gegebenenfalls wird dann auf die Erstellung des Zwischenberichts verzichtet.

Im Rahmen der Laufzeit des Projektes sind weitere Auftragsergänzungen im Sinne von Folgeaufträgen oder Zusatzaufträgen möglich.

Falls Ihrerseits zu oben genannten Modulen, Verbesserungsvorschläge oder Optimierungsmöglichkeiten bestehen, können Sie uns hierzu vor Abgabe Ihres Angebots gerne kontaktieren.

Gerne dürfen Sie uns bei Angebotsabgabe eine Liste Ihrer Referenzen beifügen.

Sollten Sie Interesse an der Durchführung des Auftrags haben, bitten wir Sie um ein schriftliches Kosten-Angebot bis zum **11.05.2021**, vorzugsweise per E-Mail an poststelle@lfbayern.de mit dem Betreff „**Ausschreibung PJ317- Fischotter 2021**“ oder postalisch an

Landesfischereiverband Bayern e.V.
z.Hd. Alexandra Haydn
Mittenheimer Str. 4
85764 Oberschleißheim

Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen zur Durchführung des Auftrages haben, können Sie sich gerne jederzeit an mich wenden.

Mit freundlichen Grüßen

Alexandra Haydn

M. Sc.

Ref. III (Fischerei, Gewässer- und Naturschutz)

Landesfischereiverband Bayern e.V.