



Abschlussbericht Projekt „Fischfallen in der Ostseefischerei

– eine Alternative zum Stellnetz“

Zuwendungen aus Mitteln der Europäischen Union und des Landes im Rahmen des „Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF) und des Landesprogramms Fischerei und Aquakultur - Schleswig-Holstein“ Haushaltsjahr 2018

Projektedaten

Antrag auf Förderung vom 6. Dezember 2017

Zuwendungsbescheid vom 3. April 2018

Laufzeit 3. April 2018 - 31. März 2019 (kostenneutrale Verlängerung bis 31. Juli 2019)

Bewilligte Fördersumme: 9.618,00€ (nicht verausgabt 3.013,00€)

Projektziele und Projektpartner

Seit Jahren arbeiten Fischerei, Fischereiforschung und Naturschutz gemeinsam an Lösungsansätzen, um ungewollte Beifänge von Seevögeln oder Meeressäugtieren insbesondere in Stellnetzen zu verhindern. Die Zusammenarbeit der hier engagierten Projektpartner etablierte sich u.a. durch einen Forschungsauftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur Erprobung von Fischfallen, automatischen Langleinen und Jigging-Maschinen in der Ostseefischerei in den Jahren 2012-2015. Weitere Informationen auf www.nabu.de/alternative-fischerei.

Die Partner des Projektes „Fischfalle“:

- Naturschutzbund Deutschland (NABU e.V.) - Projektkoordination, Antragstellung und Abwicklung; www.NABU.de
- Thünen-Institut für Ostseefischerei (TI-OF) - wissenschaftliche Begleitung, Erarbeitung eines Fangprotokolls; <https://www.thuenen.de/de/of/>
- FLAG Ostseeküste (AK Fischerei) - Unterstützung der Gesamtkoordination, Vertretung der Fischerei; <https://www.ostseekueste-flag.de/>
- Betriebsverein Wendtorf i.G. / Museumshafen Probstei - Projektunterstützung organisatorisch; <https://www.museumshafen-probstei.de/fischfalle.html>
- Fischereibetrieb Birger und Leif Rönnau (Stein/Wendtorf) - Testfischerei; https://www.fischvomkutter.de/marina_wendtorf.html

- Fischereibetrieb Jan und Eric Meyer (Heikendorf) - Testfischerei;
<https://www.fischvomkutter.de/kalifornien.html>
- Fischereibetrieb Jörn Ross (Schleswig); <http://www.fischerjoernross.de/>

Die Gemeinden Schönberg, Wendtorf und Stein unterstützten das Projekt durch ihre Bereitschaft zur Ko-Finanzierung.

In dem Gemeinschaftsprojekt wurde ein neuer Typ Fischfallen auf seine Funktionalität und Fängigkeit in der schleswig-holsteinischen Ostseefischerei untersucht. Der Prototyp der Fischfalle wurde von Leif Rönnau entwickelt, die Initiative für das Projekt ging von den beteiligten Fischereibetrieben aus. Die Fischer dokumentierten die Fangergebnisse eigenständig. Die angelandeten Fänge gingen in die Direktvermarktung der beteiligten Betriebe, eine zusätzliche finanzielle Aufwandsentschädigung fiel nicht an. Der Projektansatz förderte den Meeresschutz und die nachhaltige Fischerei ebenso wie die wirtschaftliche Direktvermarktung sowie die Küstenkultur und unterstützt damit zentrale Ansätze der (*Fisheries Local Action Group*) FLAG Ostseeküste.

Projekthintergrund und -beschreibung

Fischfallen finden in verschiedenen Regionen der Welt, auch im nördlichen Teil der Ostsee Anwendung, i.R. motiviert durch den Schutz der Fangerträge vor Fraßschäden durch Meeressäugtiere oder auch Vögel.^{1,2} Gerade in skandinavischen Fischereien befinden sich unterschiedlichste Fallentypen im Einsatz.³ Auch in Deutschland gab es in den vergangenen Jahren Versuche, Fischfallen als mögliche Alternative zu Stellnetzen zu testen und zu etablieren.^{4,5}

Neben der im Vergleich zum Stellnetz nicht wirtschaftlichen Fängigkeit bisher getesteter Fischfallen wurde auch die Größe der Fallen und damit das Handling an Bord der typischen eher kleinen Fischereifahrzeuge in der deutschen Ostseefischerei als Problem erkannt. Hier wollte das Gemeinschaftsprojekt mit einem neuen Typ Fischfalle ansetzen.

Auf Initiative des Fischereibetriebs Leif Rönnau wurden im Mai 2018 der Bau von insgesamt 30 Fischfallen bei der dänischen Firma Frydendahl in Auftrag gegeben. Im Vorfeld wurden Vergleichsangebote des Mitbewerbers Engel-Netze eingeholt. Eine dritte Anfrage wurde erfolglos an das schwedische Unternehmen Carapax gerichtet. Weitere Anbieter für einen ähnlichen Typ Fischfallen konnten auch nach Rücksprache mit dem TI-OF zum damaligen Zeitpunkt nicht identifiziert werden. Ende September 2018 wurden die Fallen an den Fischereibetrieb Rönnau geliefert. Die Falle besteht aus zwei Edelstahl-Ringen mit einem Durchmesser von 800 bzw. 1000mm, die ein Netz mit der Maschenweite von 55mm spannen, den Eingang zur Falle bildet eine einzelne Kehle (Abb. 1). Das geflochtene Netztuch hatte eine Stärke von 3mm. In der Regel wurden während der Testfischerei bis zu zehn Fallen, verbunden über eine Hauptleine, in Reihe gestellt. An Bord der

¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5301977/>

² https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2019/2019/BalticSeaEcoregion_FisheriesOverviews.pdf

³ https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/137975903/Publishers_version.pdf

⁴ http://www.fium.de/fileadmin/Medienpool/PDFs/Jahresheft_2011_2012.pdf

⁵ <https://www.thuenen.de/de/of/projekte/fischerei-umwelt-ostsee/stellnetzfisherei-loesungsansaetze-stella/>

Fangfahrzeuge sind die Fallen gut stapelbar, das Hieven der Körbe konnte problemlos mit dem Netzholer für Stellnetze erfolgen. Die Spannung des Netztuches über eine Kordel befindet sich auf der Fallenunterseite. In die Falle wurden Köderfischnetze eingebracht, als Köder dienten im Versuch tiefgefrorene Sprotten und Heringe (Abb. 2).



Abbildung 1: Eingesetzte Fischfalle Typ 1 (Foto K. Detloff).



Abbildung 2: Netzbeutel mit Köderfisch, erkennbar ist auch die Netzkehle aus schwarzem Garn (Foto K. Detloff).

Ende Juli 2018 stellte der NABU einen Antrag auf Fangerlaubnis zu wissenschaftlichen Zwecken bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Hamburg (BLE), um für die beteiligten Betriebe die Bewilligung einer Sonderquote und die Möglichkeit für verlängerte Stellzeiten sicherzustellen. Das TI-OF entwickelte ein Fangprotokoll für die beteiligten Fischereibetriebe, um relevante hydrografische Parameter und Fangdaten festzuhalten (Anhang 1). Die ursprüngliche Idee, den Einfluss von künstlichem Licht auf den Fangertrag zu untersuchen, wurde nach kritischer Rückmeldung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) mit Verweis auf den §31 des Landesfischereigesetzes Schleswig-Holstein nicht weiter verfolgt.

Die Fangerträge der Testfischereien wurden durch die beteiligten Fischer direkt vermarktet. Eine gemeinsame Webseite zum Projekt richtete der NABU ein: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/meere/fischerei/umweltschonende-fischerei/25640.html>

Das Projekt wurde mehrfach auf nationalen und internationalen Veranstaltungen wie z.B. dem deutschen Begleitausschuss des Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF) oder Treffen der

Europäischen Fischereiwirtschaftsgebiete (FARNET) vorgestellt und traf dort auf großes Interesse und Unterstützung: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/on-the-ground/good-practice/short-stories/fish-traps-alternative-gillnet-fishing-german-baltic-sea_en.

Projektdurchführung und -ergebnisse

Direkt zu Projektbeginn wurde eine Projekt-begleitende Arbeitsgruppe der Partner etabliert (PAG), die sich insgesamt dreimal traf, um Entwicklungen zu diskutieren und Entscheidungen zur Projektdurchführung zu treffen. Darüber hinaus gab es nach Bedarf Telefonkonferenzen und weitere bilaterale Treffen des NABU mit Projektpartnern sowie gemeinsame Fangfahrten zur Dokumentation (Tab. 1).

Tabelle. 1: Treffen der Projektpartner.

PAG 23. Mai 2018	Projektpartner	Entscheidung Typ Fischfalle und Fangprotokoll
PAG 25. September 2018	Projektpartner	Zwischenbilanz
PAG 26. März 2019	Projektpartner	Zwischenbilanz, Projektverlängerung; Dokumentation Fischfalle Typ 1
25. September 2019	Fischereibetrieb Rönnau / NABU	Abschlussbesprechung, Übergabe Fangprotokolle, Dokumentation Doppelfalle Typ 2

Ab November 2018 wurden die Fischfallen des Typs 1 durch den Fischereibetrieb Rönnau, z.T. mit Unterstützung des Fischereibetriebs Meyer an 20 Tagen im Fanggebiet *Westliche Ostsee ICES-Fanggebiete 22 / 24, 37 / G 0, III c* ausgebracht (Tab. 2). Aufgrund anfänglich ausbleibender Fangfolge wurde die Idee, zeitgleich weitere Fallen im Fanggebiet Schlei durch den Fischereibetrieb Jörn Ross auszubringen, verworfen.

Tabelle 2: Ergebnisse der Testfischerei von November 2018 bis Februar 2019. Spr = Köder Sprotte, Her = Köder Hering, Zeit = Stellzeit, Tiefe = Wassertiefe.

Datum	Position	Fang	Köder	Fallen [Stck]	Zeit [h]	Tiefe [m]
02.11.2018	Heidkate		Spr/Her	9	24	5-6
05.11.2018	Heidkate		Her	9	24	5-6
06.11.2018	Heidkate		Her	9	24	5-6
07.11.2018	Heidkate		Spr/Her	9	24	5-6
08.11.2018	Au-Haken		Spr/Her	13	24	3-4
21.11.2018	Kolbergerheide		Spr	13	24	7
22.11.2018	Kolbergerheide		Spr	13	24	7
23.11.2018	Kolbergerheide		Spr	18	24	7
27.11.2018	Kolbergerheide		Her	18	24	7
30.11.2018	Auharken		Her	18	72	3
07.12.2018	Kolbergerheide		Her	10	24	9-10
14.12.2018	Kolbergerheide		Spr/Her	18	48	10
20.12.2018	Kolbergerheide		Spr/Her	18	48	10
20.01.2019	Auharken		Her	9	24	5-6

21.01.2019	Heidkate		Spr	15	48	6
22.01.2019	Heidkate		Spr	15	48	6
08.02.2019	Heidkate		Her	15	24	5-6
09.02.2019	Kolbergerheide	4 Schollen	Her	15	24	7
16.02.2019	Heidkate	4 Schollen	Her	15	96	6-7
20.02.2019	Heidkate		Her	9	24	6

Im März stellten Leif Rønnau und Dr. Kim Cornelius Detloff (NABU) die Ergebnisse der dreimonatigen Testfischerei mit dem Fischfallentyp 1 in der PAG vor. Der fast vollständig ausbleibende Fangerfolg war für alle beteiligten Partner ebenso überraschend wie enttäuschend. Gleichzeitig ließen die Ergebnisse vermuten, dass ein grundsätzlicher Fehler im eingesetzten System vorliegen muss. Die PAG entschied daraufhin, eine kostenneutrale Projektverlängerung zu beantragen, um auf Fehlersuche zu gehen und primär folgende Fragestellungen zu verfolgen: a) Wie verhalten sich Dorsche zur Falle, was passiert beim Hieven? b) Kann ein Leitwehr zwischen zwei Fallen den Fangertrag steigern? Die zweite Fragestellung ähnelte dabei dem ursprünglichen Einsatz des Fallen-Prototyps, der in der Vergangenheit durch den Fischer an dem letzten Stöter des Stellnetzes angebracht wurde, so dass das Stellnetz als Leitwehr fungiert haben könnte.

Nach Bewilligung der Projektverlängerung durch das LLUR am 25. März 2019 beauftragte der NABU in Abstimmung mit der PAG den Bau von drei Doppelfallen, die über ein fünf Meter langes Leitwehr mit einander verbunden sind, bei der Firma Fischereibedarf & Segelstore aus Wismar (Fischfalle Typ 2). Die Maschenweite wurde auf 40mm reduziert, das jetzt schwarze Netztuch hat einen Durchmesser von 2,5mm (Abb. 3). Ebenso erklärte sich das TI-OF bereit, den ersten Fallentyp einem Kameratest in der eigenen Versuchsanlage zu unterziehen, um die Interaktion der Dorsche mit der Falle zu untersuchen.



Abbildung 3: Modifizierte Doppelfalle mit Leitwehr beim Hieven (Foto K. Detloff).

Die modifizierte Doppelfalle wurde durch Leif Rønnau im September 2019 insgesamt sechsmal unbeködert eingesetzt. Auch, wenn das Handling gegenüber dem Typ 1 leicht erschwert wird, kann das Hieven unverändert über den Netzholer stattfinden. Mit 11 Dorschen, davon sechs maßigen bei 3x2 Fallen datierte der beste Fangertrag auf den 14. September (Tab. 3). Alle untermassigen Dorsche konnten lebendig aus der Falle entlassen werden (Abb. 4).



Abbildung 4: Untermaßiger Dorsch, der lebendig entlassen werden konnte (Foto K. Detloff).

Tabelle 3: Ergebnisse der Testfischerei mit der modifizierten Doppelfalle im September 2019, , Zeit = Stellzeit, Tiefe = Wassertiefe.

Datum	Position	Dorsche	Dorsche massig	Fallen	Zeit [h]	Tiefe [m]
04.09.2019	Au-Haken	1		3x2	24	4-5
06.09.2019	Au-Haken	2	2	3x2	48	4-5
09.09.2019	Au-Haken	1		3x2	72	5
11.09.2019	Au-Haken	5	1	3x2	48	5
14.09.2019	Au-Haken	11	6	3x2	72	5
25.09.2019	Au-Haken	2		3x2	24	4-5

Aus den Fangversuchen in der kommerziellen Fischerei war anfänglich nicht abzuleiten was tatsächlich die Ursache für die extrem geringe Fangeffizienz der Fischfalle des Typs 1 war. Als Ursachen kamen u.a. in Frage:

- keine Dorsche im Umfeld der Fischfalle
- die Dorsche finden den Eingang der Fischfallen nicht
- die Dorsche schwimmen zwar in die Fischfalle, können aber vor dem Hieven wieder entkommen.

Um die Ursache einzugrenzen erschien es sinnvoll, die Fischfalle dort einzusetzen wo viele Dorsche vorkommen und das Verhalten der Dorsche an und in der Fischfalle beobachtet werden kann. Im Mai 2019 führte das TI-OF Experimente mit lebenden Dorschen in Warnmünde durch. Dabei wurden die Dorsche vor dem Experiment in Netzkäfigen (3x3x3m; ca. 100 Dorsche pro Netzkäfig) gehältert (Abb. 5). In einen der Netzkäfige wurde eine der Fischfallen (Typ 1) eingebracht und mit Kameras beobachtet.

Bei der Auswertung der Video-Sequenzen wurde festgestellt, dass Dorsche die Falle inspizieren und vereinzelt trotz fehlenden Köders durch die Kehle einschwimmen. Die Dorsche zeigten jedoch relativ wenig Interesse an der Fischfalle. Es wurde auch beobachtet wie sich maßige, aber schlanke Dorsche durch die Maschen aus der Falle herausdrücken, größere und laichreife Dorsche aber daran scheitern. Gleichzeitig war die Falle stets nach dem Hieven leer.

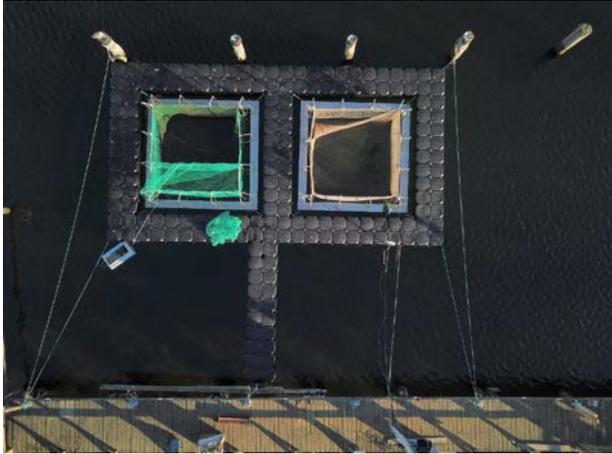


Abbildung 5: Für Videobeobachtung genutzter Netzkäfig (links; Ansicht von oben) in Warnemünde (Foto Anne Schütz, TI-OF).

Nach der Versuchsreihe äußerten die Wissenschaftler des TI-OF die Vermutung, dass der Fallenboden beim Hieven stark nach unten absackt und selbst maßige Dorsche durch das sich weitende Netzloch entweichen können (Kordelverschluss s. Abb. 6). Träfe dies zu, wären die Nullfänge der ersten Testfischerei zu erklären. Auch in der Trawl-Fischerei zeigen Dorsche ein ausgeprägtes Fluchtverhalten nach unten.⁶ Gleichzeitig verdeutlicht das Experiment die Bedeutung der gewählten Maschenweite, der Stärke der Verschlusskordel am Fallenboden sowie der Netzspannung für einen möglichen Fangerfolg und unterstreicht, dass Videobeobachtungen von Fisch-Fanggerät-Interaktionen ein wichtiges Werkzeug bei der (Weiter-) Entwicklung von Fanggeräten sind.

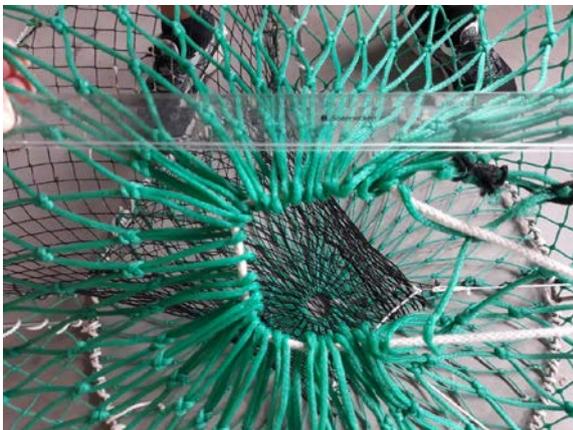


Abbildung 6: Das sich auf starken Zug öffnende Netzloch am Boden des Fallentyps 1 (Foto TI-OF).

Angesichts der über den gesamten Projektverlauf geringen Fangerträge und der skizzierten technischen Probleme und Weiterentwicklungen wurde in Abstimmung mit der PAG auf eine intensive kommunikative Begleitung des Projektes „Fischfalle“ durch ein Faltblatt und Pressemeldungen ebenso wie auf gemeinsame Maßnahmen zur Unterstützung der Direktvermarktung verzichtet.

6

Diskussion und Ausblick

Trotz technischer Schwierigkeiten bei der Entwicklung eines innovativen Typs Fischfalle für den Einsatz in der deutschen Küstenfischerei machen die Erfahrungen der Zusammenarbeit der Akteure aus Fischerei, Fischereiwissenschaft und Naturschutz Mut. Gleichzeitig erschweren die heutigen Rahmenbedingungen von niedrigen Fischbeständen in der Ostsee den Einsatz beköderter passiver Fischerei immens. Im Vergleich zur heute etablierten Stellnetzfisherei ist der Einsatz von Fischfallen oder Körben räumlich sehr begrenzt, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Fanggeräts stark beeinflusst wird. Die Abbildung 7 zeigt die im Vergleich zum Stellnetz stark reduzierte Positionsstrecke für zehn Fischfallen. Dieser Vergleich legt nahe, dass eine technische Umstellung der Fangpraxis auf z.B. Fischfallen nur schwer ohne gleichzeitige Veränderung der regulatorischen und marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen darstellbar wäre. Ein niedrigerer Fangertag von Fischfallen könnte jedoch durch höhere Preise am Markt und den exklusiven Zugang zu ausgewählten Fanggebieten (z.B. in Meeresschutzgebieten mit Fischereiausschluss für Stell- und Schleppnetze) ausgeglichen und so für Fischer attraktiv werden.



Abbildung 7: Geplottete Strecke von 100 Metern für eine Reihe von 10 Fischfallen, darunterliegend eine typische Stellnetzlänge von 4-5 Kilometern (Foto Uwe Sturm).

Die Entwicklung von Fischfallen als möglicher Ersatz für Stellnetze in sogenannten Beifang-Konfliktregionen ist komplex und beeinflusst durch eine sehr große Zahl von Faktoren, von denen einige wenige im Rahmen dieses Projektes abgeprüft werden konnten. Im Rahmen des Projektverlaufs wurden für einige der identifizierten Schwachstellen Lösungsoptionen diskutiert. So könnte das Entweichen von Dorschen durch das Netzloch am Fallenboden mit einer zusätzlichen Sicherung durch einen Stahl-Karabiner unterbunden werden. Der Einsatz eines Netztuches mit kleineren Maschen würde ermöglichen, auch schlanke, maßige Dorsche in der Falle zurückzuhalten, so dass dieses nicht durch die Seitenmaschen entweichen können. Des Weiteren gibt es Hinweise darauf, dass Fallen mit kleineren Maschengrößen den Fischen eine bessere Silhouette bieten, der Eingang dadurch für sich nähernde Dorsche besser erkennbar und passierbar ist und die Falle fängiger wird.⁷ Dies wird durch andere Studien unterstützt, die aufzeigen, dass der „Flaschenhals“ der Fischfallen-Fängigkeit in der Gestaltung der Fischfalleneingänge zu suchen ist. Nur ein Bruchteil aller sich einer Falle nähernden Dorsche finden den Falleneingang, und davon passieren nur einige diesen Eingang und werden gefangen^{8,9}. Während im Erstversuch bewusst auf eine große

⁷ <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016578369400353X>

⁸ <https://peerj.com/articles/2953/>

Maschenweite zum Fang maßiger, großer Dorsche gesetzt wurde, zeigt die hohe Überlebensrate untermaßiger Dorsche in Verbindung mit dem Netzkäfigexperiment, dass zukünftige Maschenweiten kleiner gewählt werden könnten, insbesondere wenn die Fallen mit einem großmaschigen Selektionsfenster ausgestattet werden würden¹⁰. Auch die Farbe des Netztuches und der Kehle sowie deren Form wirken sich auf die Fängigkeit aus und sind bereits heute Gegenstand der Forschung am TI-OF. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen könnten in einer weiteren Iteration des hier getesteten Fischfallen-Designs eingesetzt werden.

Die Verbindung von Fischfallen über ein Leitwehr, ähnlich dem etablierten Einsatz in Reusensystemen sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein, ebenso wie der Einsatz natürlicher und künstlicher Köder. Die Videobeobachtung von Dorschen an Fischfallen hat sich als effektives und (heutzutage) kostengünstiges Werkzeug erwiesen um den Fangprozess besser zu verstehen und somit zu verbessern – diese Methode sollte auch zukünftige Fangversuche komplementieren. Die PAG „Fischfalle“ ist deshalb der Auffassung, dass die weitere Forschung zu Fischfallen lohnenswert ist, um den Konflikt zwischen Naturschutz und Fischerei zukünftig zu entschärfen.

Das TI-OF beabsichtigt, 1-2 Fallen des Typs 1 in die laufenden Forschungsarbeiten zur Ausgestaltung effektiver und fängiger Kehle zu integrieren. Die Doppelfallen des Typs 2 werden aktuell sporadisch durch den Fischereibetrieb Rönnau eingesetzt, während die restlichen Fallen des Typs 1 durch Leif Rönnau bis zur Modifizierung oder Verwendung in einem möglichen Folgeprojekt eingelagert werden.

Wir bedanken uns bei allen Projektbeteiligten und Unterstützern und beim Land Schleswig-Holstein für die finanzielle Förderung über den EMFF.

Kontakt: Dr. Kim Cornelius Detloff, Leiter NABU-Meeresschutz, Email: Kim.Detloff@NABU.de

Anhang I: Monitoring-Protokoll TI-OF

⁹ <http://bit.ly/2so3YKB>

¹⁰ <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783610002900>