Freiwillige Vereinbarung

zum Schutz von

Schweinswalen und tauchenden Meeresenten

Zwischenbericht 2018

Ostsee Info-Center Eckernförde
Jungfernstieg 110, 24340 Eckernförde

Inhalt

Vorwort zum Zwischenbericht 2
1 Schutzkonzept Meeresenten 4
1.1 Gebietsfestlegung 4
1.2 Warnsystem 5
1.3 Meldesystem 5
1.4 Beteiligung und Information der Fischer 6
1.5 Entenschonzeit 2017 / 2018 6
1.5.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign 6
1.5.2 Ergebnisse und Auswertung 7
1.5.3 Probleme und sich daraus ergebene Erfordernisse 8
2 Schutzmaßnahmen für Schweinswale 8
2.1 Gebietsfestlegung, Erweiterung und Ausnahmen 9
2.2 Der PAL (Porpoise ALert) 9
2.2.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign 10
2.2.2 Ergebnisse und Auswertung 11
2.2.3 Probleme und Erfordernisse 11
2.3 Schweinswalschonzeit 2018 12
2.3.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign 12
2.3.2 Ergebnisse und Auswertung 13
2.3.3 Probleme und Erfordernisse 14
2.4 Abholdienst 14
3 Projektbegleitende Arbeitsgruppe 16
4 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit 16
4.1 Information der Fischer über das Projekt 16
4.3 Information der Naturschutzverbände 17
4.4 Internetauftritte 17
4.5 Weitere Öffentlichkeitsarbeit 18
Quellen 22

Vorwort zum Zwischenbericht

Im Dezember 2013 wurde die sog. "Freiwillige Vereinbarung…" zwischen Fischern und dem damaligen schleswig-holsteinischen Umweltminister Robert Habeck getroffen. Im November 2015 wurde sie bis Ende 2019 verlängert und um das Gebiet der Lübecker Bucht erweitert. Damit deckt sie das gesamte schleswig-holsteinische Küstengebiet ab.

Bisher haben jeweils fünf Walschonzeiten im Sommer 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018 sowie vier Entenschonzeiten im Winter 2014/15, 2015/16, 2016/17 und 2017/18 stattgefunden.

Wesentliche Neuerung der Freiwilligen Vereinbarung (FV[1]) im Jahr 2018 war die Verlängerung der FV durch die Vertragspartner bis Ende 2022. Ergänzt wurde die FV dabei um den großräumigen Einsatz des Schweinswalwarngerätes PAL (Porpoise ALert) an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Zusätzlich wurde dessen weitere Erforschung im Rahmen eines wissenschaftlichen Begleitmonitorings vereinbart, um Aussagen über bisher unbekannte Effekte, die möglicherweise bei breiter Anwendung auftreten könnten, zu treffen. Welche Methoden und Instrumente sich hierfür eignen, wurde auf einem Experten-Treffen mit Wissenschaftlern und Projektbeteiligten im November 2018 diskutiert.

Dieser Zwischenbericht dient der Darstellung der umgesetzten Maßnahmen, der Ergebnisse der Saison 2017/18 und ihrer Bewertung. Der Zwischenbericht kann allerdings nicht den Erfolg der FV anhand verringerter Beifangzahlen von Schweinswalen und Meeresenten konkret belegen. Gleichwohl ist durch die vereinbarte Verringerung des Fangaufwandes (Verkürzung der Netzlängen während der Walschonzeit) sowie die Meidung von Entenansammlungen in der Zeit vom 16.11. bis 1.3. in von tauchenden Meeresenten besonders frequentierten Gebieten eine nicht zu unterschätzende Entlastung eingetreten, die anerkannt werden muss. Das Ziel ist ein verbesserter Schutz zweier Tiergruppen, deren Gemeinsamkeit darin besteht, dass sie im Meer nach Nahrung suchen, deren spezifische Lebensformen und Lebensraumansprüche aber unterschiedlicher kaum sein können. Dazu kommen komplexe Wechselwirkungen mit einer Vielzahl biotischer und abiotischer Parameter, die auch für jede einzelne Zielart Aussagen über ursächliche Bestandsentwicklungen nur langfristig erlauben. Einheitlich lässt sich allenfalls feststellen, dass sowohl die zurückliegende Wal- als auch die Entenschonzeit aufgrund der außergewöhnlichen Witterungsbedingungen nicht mit den langjährigen Erfahrungen übereinstimmen. Schon deswegen stehen veränderte Beifangzahlen nicht zwangsläufig zu 100 % in Zusammenhang mit den Schutzmaßnahmen und sind deshalb - noch - ungeeignet für eine allgemein gültige Bewertung.

Will man den Erfolg der Vereinbarung anhand ihrer Akzeptanz von Fischerei und ehrenamtlichen Naturschutz beurteilen, dann sind die Ausgangsbedingungen vergleichbar denen der Tiergruppen: Ziel ist es, die Akzeptanz zweier Interessensgruppen zu erreichen, deren einzige Gemeinsamkeit in der Betroffenheit besteht, deren wirtschaftliches und gesellschaftliches Handeln aber unterschiedlicher kaum sein können. Ein belegbarer Erfolg ist in jedem Fall, dass sich bis heute 219 von ca. 280 Fischereibetrieben an der Vereinbarung beteiligen und die vereinbarten Schutzmaßnahmen befolgen. Im Vergleich zum Vorjahresbericht ist die diesjährige

[1] FV = Freiwillige Vereinbarung zum Schutz von Schweinswalen und tauchenden Meeresenten

Gesamtzahl der Stellnetzfischer und gleichzeitig die Anzahl der teilnehmenden Betriebe an der FV aufgrund von Betriebsaufgaben von 232 auf 219 Fischereibetriebe gesunken.

Die FV ist auch zukünftig ein guter Ansatz, um den Schutz der Schweinswale und tauchenden Meeresenten vor ungewollten Beifängen zu verbessern und gleichzeitig die wirtschaftliche Grundlage und die gesellschaftliche Akzeptanz für die Küstenfischerei zu erhalten . Sie orientiert sich dabei nicht an formalen Aspekten, wie sie bspw. in Gesetzen und Verordnungen geregelt werden, als vielmehr an der Sache, das heißt den konkreten Schutzbedürfnissen. Sie ist anpassungsfähiger als jeder Rechtsakt. Das setzt allerdings den Willen aller Beteiligten zu einem konstruktiven Dialog voraus.

1 Schutzkonzept Meeresenten

§ 1 FV: Zum Schutz von tauchenden Meeresenten in den Wintermonaten mit erhöhten Rastvogelkonzentrationen meidet die Stellnetzfischerei die Gebiete, wo tauchende Meeresenten aktiv nach Nahrung suchen im Zeitraum vom 16. November bis 01. März.

Das lokal gehäufte Auftreten von tauchenden Meeresenten wird vom Ostsee Info-Center (OIC) festgestellt und die Warnung lokal und zeitlich befristet ausgesprochen und bekannt gegeben, ebenso die Entwarnung.

1.1 Gebietsfestlegung

Die in Vorbereitung der FV 2013 von den örtlichen Fischern (über die Fischervereine / -verbände) benannten Seegebiete decken den Küstenraum vom deutsch/dänischen Grenzgebiet einschließlich Flensburger Förde bis in die Lübecker Bucht nahezu ab.

Wie in dem Umsetzungskonzept vorgesehen, wurden die in der FV grob umrandeten Gebiete in Seekarten mit größerem Maßstab übertragen (s. Tabelle 1). Diese Gebiete sind in der Regel identisch mit den Flachgründen und Muschelbänken und werden in den Karten mit einer Schraffur gekennzeichnet.

Der Küstenabschnitt von Neuland bis Heiligenhafen (Hohwachter Bucht) sowie die Lübecker Bucht blieben in der ersten Vertragsfassung unberücksichtigt. Unter Einbeziehung der langjährigen Wasservogelzählung der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (KIECKBUSCH 2010) und Beobachtungen durch das OIC im Winter 2015 wurde die Gebietskulisse nach Abstimmung in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe im November 2015 dann um diese beiden für den Schutzzweck bedeutsame Gebiete erweitert (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: 23 Entenschongebiete (* Erweiterung November 2015):

Karte 1	Fehmarn	Orther Bucht, Flüggesand, Koppendorfer See, Bojendorf, Markelsdorfer Huk West, Nördlicher Binnensee, Markelsdorfer Huk Nord, Puttgarden Riff
Karte 2	Kieler Förde	Stein / Wendtorf, Kolberger Heide, Bülk (Südost)
Karte 3	Geltinger Bucht	Geltinger Birk (Kalkgrund bis Falshöft), Bredgrund, Schleimünde (Oehe bis Port Olpenitz)
Karte 4	Eckernförder Bucht	Schönhagen, Waabs, Mittelgrund (Westhälfte), Lindhöft, Stollergrund

Karte 5	Geltinger Bucht 2	Neukirchengrund, Habernis
*	Hohwachter Bucht	ufernaher Flachgrund vom Auslauf Großer Binnensee nördlich bis Neuland
*	Lübecker Bucht	Sagas Bank

1.2 Warnsystem

Für die Information der Fischer und der Öffentlichkeit gibt es ein **Drei-Warnstufen-System**:

- Ab 16. November bis zur erstmaligen Beobachtung eines Schwarms wird für ein Gebiet eine Vorwarnstufe „**gelb**“ ausgesprochen.
- Sobald für ein Gebiet das „lokal gehäufte Auftreten von tauchenden Meeresenten“ gemeldet wird, gilt die Warnstufe „**rot**“.
- Zu allen übrigen Zeiten sind die Gebiete „**grün**“ gekennzeichnet.

Die Warnung der in den Seegebieten aktiven Stellnetzfischer erfolgt unmittelbar nach Meldung durch SMS. Mit einer Verzögerung von 2 Tagen werden die im Internet unter WWW.FISCHERLEBEN-SH.DE (s. im Weiteren) öffentlich verfügbaren Seekarten aktualisiert. Die Verzögerung soll sicherstellen, dass betroffene Fischereibetriebe die Möglichkeit haben, Netze aus den Schutzgebieten zu entfernen, bevor die Öffentlichkeit informiert wird.

Die Einhaltung der Schutzvereinbarung wurde auf der Grundlage wöchentlicher Kontrollfahrten überprüft (Ergebnisse 2017/2018 s. Anhang).

1.3 Meldesystem

Informanten für das Vorkommen von Meeresenten sind die beteiligten Fischer. Ausgewertet wurden darüber hinaus - soweit verfügbar - die Daten der monatlichen Seevogelzählungen durch die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft SH (OAG), Beobachtungen der Integrierten Station Geltinger Birk sowie Informationen der Wasserschutzpolizei. Sämtliche Meldungen wurden im OIC auf ihre Plausibilität überprüft und in das dargestellte Warnsystem eingegeben. Als wichtigste Informationsquelle wurde ab der Saison 2016/17 die wöchentliche Kontrolle aller landseitig einsehbareren Schutzgebiete durch Mitarbeiter des OIC eingeführt. Dies gewährleistet eine zeitnahe Aktualisierung der Entenampel.

1.4 Beteiligung und Information der Fischer

Die Information der Fischer über die örtlichen Fischervereine ist durch die beteiligten Verbände erfolgt. Es wurden Meldebögen verteilt, die direkt an das OIC zurückgeschickt werden. Hier erfolgt eine Erfassung der beteiligten Fischereibetriebe mit dem Ziel, das Warnsystem so gebiets- und betriebsgenau wie möglich umzusetzen.

Auch im sechsten Jahr der FV ist weiterhin ein Rücklauf von Beitrittsmeldebögen zu verzeichnen. In der Regel sind die angegebenen Daten ausreichend für die Umsetzung des Warnsystems.

Viele Fischer suchen den telefonischen Kontakt. Es ist deutlich, dass das Warnsystem als Chance begriffen wird, unnötigen Aufwand zu vermeiden: Wird ein Gebiet „rot“ gemeldet, kann die Fahrt dorthin unterbleiben und/oder rechtzeitig ein alternatives Fanggebiet ausgewählt werden.

Bei einer Reihe von Fischereigebieten (z.B. Flensburg, Fehmarn, Strande, Wendtorf, Kappeln, Travemünde) sind Informationsgespräche in den Häfen durchgeführt worden. Die Gespräche werden in Zusammenarbeit mit den örtlichen Fischereivereinen/Genossenschaften fortgesetzt.

1.5 Entenschonzeit 2017 / 2018

1.5.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

Durch das Ostsee Info-Center Eckernförde wurden in der Entenschonzeit von Land aus Kontrollen durchgeführt. Es wurde kontrolliert,

1) wie viele Enten sich in den Schongebieten aufhalten und ob das „gehäufte Auftreten“ von Meeresenten in den einzelnen Gebieten erreicht wurde. **Als gehäuftes Auftreten gelten Ansammlungen ab 100 Individuen. Ist die Art zu erkennen gelten folgende Zahlen: Eiderenten und Bergenten ab 100, Schellenten, Eisenten und Trauerenten ab 50 Individuen.**

2) in welchem Umfang der Verzicht auf Stellnetzfischerei in den Gebieten mit Warnstufe rot eingehalten wurde.

3) In wieweit Tauchenten auch in anderen Gebieten und über die in der FV festgelegten Zeit hinaus gehäuft auftreten.

In der Zeit vom 09.11.2017 bis 14.03.2018 fanden insgesamt 13 Kontrollfahrten statt.

Abbildung 1: Kontrolle durch das OIC in Lippe, Hohwachter Bucht (Foto: Hannah Sliwka)

Mit Fernglas und Spektiv wurden die Gebiete soweit möglich von Land aus auf Entenvorkommen sowie auf Stellnetze überprüft. Bei „gehäuftem Auftreten von Tauchenten“ wurden die Fischer unmittelbar per SMS informiert und die Schongebiete dann zwei Tage später durch das OIC auf Warnstufe rot geschaltet (s. 1.3 Meldesystem).

Eine weitere Kontrolle erfolgte durch die Wasserschutzpolizei im Rahmen ihrer Routinefahrten.

In einigen Bereichen fanden wie bereits in den vergangenen Jahren aus verschiedenen Gründen (v. Land nicht einsehbar, sehr weite Anfahrten, erhebliche Nachteile durch Scheuchwirkung der kontrollierenden Boote) keine Kontrollen statt. Für solche Gebiete wird die Entenampel entsprechend der Beratung durch Ornithologen, den Erfahrungen der letzten Jahre und Berichterstattungen der Fischer geschaltet.

Nachfragen bei Fischern haben ergeben, dass die Außengebiete in der Entenschonzeit weitgehend nicht befischt worden sind, dies gilt v.a. für die Sagasbank.

1.5.2 Ergebnisse und Auswertung

Durch das Team des Ostsee Info-Centers wurden in der Entenschonzeit an zwei Tagen Stellnetze im Gebiet Lindhöft mit Warnstufe rot gesichtet. Einmal wurden zwei, das andere Mal wurde ein Netz gesehen. Ansonsten wurden keine Netze in Gebieten mit Warnstufe rot gesichtet.

Die Schaltungen der Gebiete und die Ergebnisse der Kontrollen sind der Tabelle Ergebnisse_Kontrollen_Enten_2017/2018 (Anlage) dargestellt.

Durch die Wasserschutzpolizei wurden keine Verstöße gegen die Freiwillige Vereinbarung verzeichnet (s. Kasten 1).

Kasten 1: Meldung der Wasserschutzpolizei für den Zeitraum 16.11.2017 bis 01.03.2018

Im vorgenannten Zeitraum speziell folgende Gebiete überprüft

I. Revierbereich Kiel

Mit dem Küstenboot „Staberhuk" wurden an **21 Einsatztagen** die Gebiete Habernis, Geltinger Birk, Neukirchengrund, Kolberger Heide, Schleimünde, Schönhagener Grund, Mittelgrund, Stollergrund, Waabs, Lindhöft und Bülk bestreift.
Mit dem Küstenboot „Falshöft" wurden im Überwachungszeitraum **30 Fischereistreifen** in verschiedenen Schutzgebieten durchgeführt.

II. Revierbereich Lübeck

Mit dem Küstenboot „Fehmarn" wurden im Kontrollzeitraum die Gebiete der Hohwachter Bucht und um Fehmarn bestreift. Es wurden **26 FA-Streifenfahrten** durchgeführt, s.a. anliegende Tabelle.

Insgesamt wurde im Zeitraum 16. November 2017 bis 01. März 2018 die Fischereiausübung in den Entenschutzgebieten mit drei Küstenbooten an 77 Tagen überwacht.
Es wurden keine Feststellungen getroffen, die darauf hindeuten, dass gegen Regelungen der Vereinbarung verstoßen wurde.

1.5.3 Probleme und sich daraus ergebene Erfordernisse

Der Aufwand für die Kontrollen durch das OIC ist wie auch schon in den vorigen Jahren erheblich und war ursprünglich in diesem Ausmaß nicht vorgesehen. Die Meldung der Entenvorkommen sollte ursprünglich durch die Fischer selbst erfolgen. Die ersten Meldungen der Entenschonzeit (16.11.2017) erfolgten durch die OAG, Bernd Koop.

Schiffsbefahrungen haben den Nachteil, dass Enten und andere Seevögel gestört werden und in großen Schwärmen fliehen.

2 Schutzmaßnahmen für Schweinswale

Mit der Fortschreibung der FV im November 2015 wurde auch der Geltungsbereich der Schutzmaßnahmen für Schweinswale um das Gebiet östlich Fehmarns erweitert und umfasst seitdem die gesamte schleswig-holsteinische Ostseeküste.

Während der Entenschutz-Vereinbarung ein Melde- und Warnsystem im konkreten Bedarfsfall zugrunde liegt, basiert die Schweinswalschutz-Vereinbarung auf einer generellen

Verzichtsbereitschaft der beteiligten Fischereibetriebe. Die Beschränkung des Fischereiaufwands in den Monaten Juli und August bewirkt eine deutliche Reduzierung des in dieser Zeit üblichen tatsächlichen Fischereiaufwands. Die Ermittlung des tatsächlichen Fischereiaufwands basiert auf Erhebungen des Thünen Instituts aus dem Jahr 2013. Diese Vorgehensweise wurde vereinbart, weil das Vorkommen von Schweinswalen kaum oder gar nicht regional vorhersehbar ist und - über wenige Gebiete mit schwerpunktmäßigem Auftreten hinaus - über nahezu den gesamten küstennahen Seebereich verteilt ist. Es lässt sich festhalten, dass die Reduzierung des Fischereiaufwandes gleichzeitig eine Reduzierung der Beifangwahrscheinlichkeit bedeutet und somit eine geeignete Maßnahme darstellt, um Schweinswale zu schützen.

2.1 Gebietsfestlegung, Erweiterung und Ausnahmen

Die Walschutz-Vereinbarung gilt für die Küstenfischerei der schleswig-holsteinischen Ostseeküste.

In der ursprünglichen Form der FV war das Gebiet östlich von Fehmarn einschließlich der Lübecker Bucht davon ausgenommen. Diese Ausnahme basierte auf langjährigen Beobachtungen, die belegen, dass die Häufigkeit von Schweinswalen in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern von West nach Ost abnimmt. Laut Aussage der dort tätigen Fischer sind in diesen Gebieten Schweinswale noch nie im Beifang aufgetreten. Allerdings belegten sowohl langjährige Beobachtungen der GSM sowie das Monitoring des ITAW sowohl Schweinswalvorkommen als auch durch Beifang bedingte Totfunde in den Gebieten (vgl. HASSELMEIER et al. 2011a).

Vor diesem Hintergrund wurde die Ausnahmeregelung für die Lübecker Bucht anhand der Ergebnisse der Sommersaison 2014 sowie der Daten des ITAW Büsum überprüft und in der AG die Erweiterung um das Gebiet der Lübecker Bucht ab November 2015 beschlossen.

Eine Ausnahme von § 2 der Vereinbarung besteht für Fischer, die an wissenschaftlichen Untersuchungen teilnehmen, deren Untersuchungsdesign definierte Netzlängen erfordert.

2.2 Der PAL (Porpoise ALert)

Eine zusätzliche Reduzierung der Beifänge soll durch den Einsatz elektronischer Warngeräte, den **PAL**s (**P**orpoise **AL**ert), erzielt werden. Die PALs wurden durch das Thünen-Institut für Ostseefischerei (TI) in der professionellen dänischen und deutschen Stellnetzfischerei in der westlichen Ostsee von 2014 bis 2016 getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Geräte den Beifang von Schweinswalen um über 70% verringern können (vgl. CHLADEK ET AL. 2017; CULIK ET AL. 2016; TI 2016; VON DORRIEN ET AL. 2018).

Entwickelt hat die Technik Prof. Boris Culik mit seiner Firma "F³: Forschung. Fakten. Fantasie" in Kiel (FH3.DE 2018). Sein programmierbares Warngerät imitiert die natürlichen Warnlaute der Schweinswale auf der Frequenz von 133 Kilohertz. Es wird angenommen, dass sie durch die daraus resultierende Intensivierung ihres Biosonars die Netze rechtzeitig wahrnehmen und ihnen ausweichen (CULIK ET AL. 2015). Die PALs werden in Abständen von 200m sowie am Anfang und am Ende der Stellnetzoberleine befestigt, um die gesamte Netzstrecke akustisch abzudecken (s. Abbildung 2).

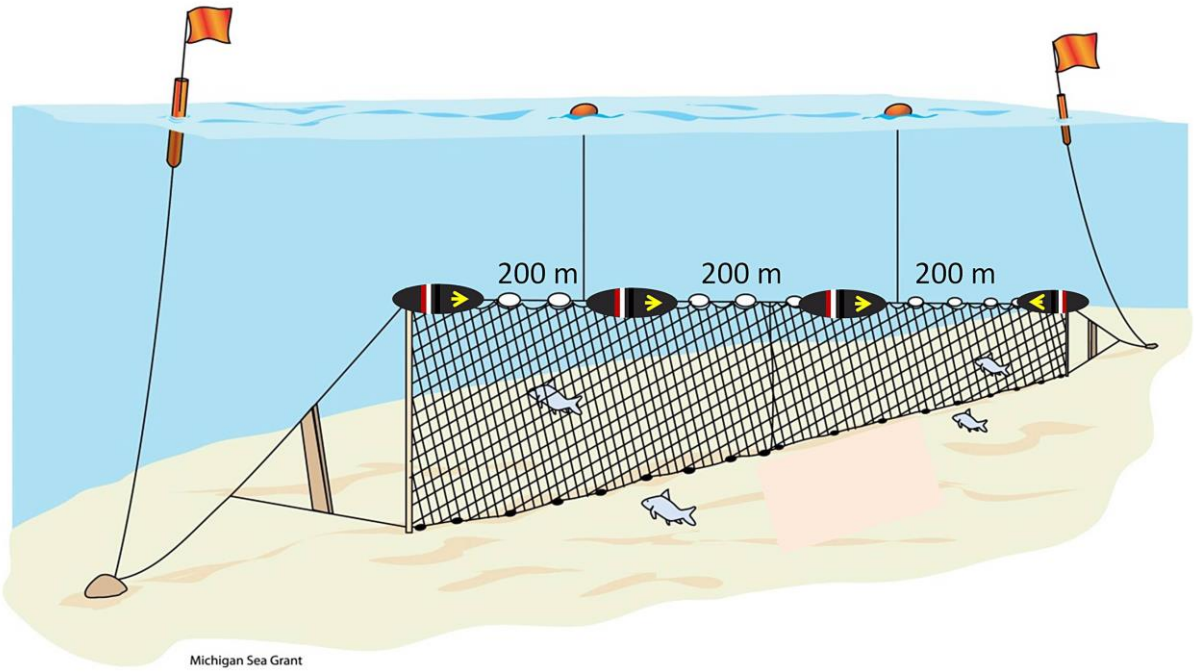

Abbildung 2: Stellnetz mit PALs (Quelle: F³)

Eine Besonderheit des PAL ist, dass er die Wale weniger „stresst“ als herkömmliche Pinger: Mit Störgeräuschen halten Pinger die Wale von den Netzen fern. Als "Nebenwirkung" vertreiben sie Wale aus ihren Nahrungsgebieten. PALs hingegen sollen die Aufmerksamkeit der Schweinswale erregen.

Mit der Verlängerung der FV bis Ende 2022 haben sich die an der FV Beteiligten für eine Fortführung einer großräumigen Erprobung entlang der schleswig-holsteinischen Ostseeküste ausgesprochen. Erweitert wird der PAL-Einsatz nun auch um ein wissenschaftliches Begleitmonitoring. Dieses soll etwaige und bisher unbekannte Effekte der Geräte im Hinblick auf Habituation oder Vergrämung klären.

2.2.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

Die PALs kommen ganzjährig zum Einsatz und ermöglichen so einen durchgängigen Schutz der Wale. Vor dem ersten Einsatz erhalten die Fischer bei der Übergabe eine Geräteschulung von Mitarbeitern des OIC, die den korrekten Einsatz der Geräte durch die Fischer gewährleisten soll. Die PAL-Geräte werden den Stellnetzfischern kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Die Anwendungs- und Funktionskontrollen der PALs werden vom Schiff aus durch den Einsatz geeigneter Hydrophontechnik umgesetzt. Durchgeführt werden die Ausfahrten von einem Team des OICs von Frühjahr bis Herbst. Zur Kontrolle des PAL-Einsatzes werden an einzelnstehende Netzstrecken abgefahren und PAL-Signale mittels Hydrophon in regelmäßigen Abständen (ca. 200 m) detektiert. Mittels spezieller Software lassen sich die Schallsignale visualisieren, sodass der erste Kontrollschritt unmittelbar an Bord erfolgen kann.

Um die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der PAL-Geräte zu optimieren, wird neben den Kontrollen auf See auch von Land aus kontrolliert. Hierfür werden Detektoren eingesetzt, die die akustischen Signale des PALs verstärken und besser hörbar machen. Die korrekte Anwendung

der PAL-Geräte (Anbringung am Netz) während des Fischereieinsatzes wird zudem stichprobenartig mit Einverständnis der jeweiligen Fischer kontrolliert.

Abbildung 3: PAL-Befestigung an einer Stellnetzoberleine (Foto: Boris Culik)

2.2.2 Ergebnisse und Auswertung

Bis zum Sommer 2018 wurden rund 1600 PAL-Geräte an interessierte Fischer zwischen Flensburg und Neustadt i.H. verteilt. Durch die Bereitstellung der rund 1600 PALs können theoretisch mehr als 300 km Stellnetz bestückt werden. Insgesamt sind nun 83 Fischer mit der Technik ausgestattet, die im Durchschnitt über rund 19 Geräte verfügen. Hier muss allerdings bedacht werden, dass die Anzahl der Geräte je Fischer sich nach dem Bedarf richtet, der von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich ist (6 bis 84 Geräte). Um allen interessierten Fischern die Möglichkeit zu geben PALs einzusetzen, wird aktuell eine Bedarfsanalyse durchgeführt, die darüber Aufschluss geben soll, ob und wie viele Geräte noch von Fischern benötigt werden.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass der PAL von den Fischern gut angenommen wird und Vorurteile bzgl. der Handhabung im alltäglichen Gebrauch (z.B. Auslegen und Einholen der Netze) abgebaut werden konnten. Lediglich ein Fischer gab die Geräte zurück. Dennoch können eine steigende Akzeptanz und eine hohe Kooperationsbereitschaft bei den Fischern festgestellt werden, die sich u.a. beim PAL-Einsatz und der Eigeninitiative bei der PAL-Beschaffung widerspiegeln. Zudem sind auch im Jahr 2018 wieder Fischer der FV beigetreten.

Erste Überprüfungen im Jahr 2018 belegen, dass die Fischer, die mit PAL-Geräten ausgestattet sind, diese i.d.R. auch einsetzen. Eine genauere Beurteilung wird allerdings erst nach Auswertung der Ergebnisse des Jahres 2019 möglich sein, wenn erstmalig ein längerer Zeitraum betrachtet werden kann.

2.2.3 Probleme und Erfordernisse

Da das PAL-System neu ist und es bisher kaum Erfahrungswerte bezüglich Funktionskontrollen gibt, stellen die Kontrollfahrten (siehe hierzu Abschnitt 2.2.1) noch keinen routinemäßigen Einsatz dar. Das OIC setzt in einer Erprobungsphase ein Hydrophon zum akustischen Nachweis der PAL-Geräte ein, so dass Funktionsnachweis und räumliche Abdeckung bei alleinstehenden

Netzstrecken erfasst werden können. Einen Unsicherheitsfaktor bei den Kontrollfahrten stellen Ansammlungen von Stellnetzen dar, die mit PALs bestückt sind. In diesem Fällen ist eine Zuordnung der Signale zu den jeweiligen Stellnetzen aktuell nicht möglich. Die Arbeitsabläufe werden daher hinsichtlich der Ausfahrten sowie der Aufnahme und Auswertung der Daten in der kommenden Zeit optimiert.

Ein weiterer Unsicherheitsfaktor besteht bei den Kontrollfahrten, da nicht immer Stellnetze von Fischern gesichtet werden, die auch über PAL-Geräte verfügen. Dieser Umstand lässt sich aufgrund der Tatsache, dass nur rund ein Drittel der Fischer in der FV mit PALs ausgestattet sind, nicht vermeiden.

2.3 Schweinswalschonzeit 2018

Der in der FV formulierte Zeitrahmen vom 01. Juli bis 31. August umfasst die Kernzeit, in der Schweinswale und Totfunde in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern vermehrt auftreten (GONNSEN 2018, HASSELMEIER et al. 2011b). Schweinswalvorkommen werden darüber hinaus ganzjährig gemeldet bzw. sind ganzjährig Totfunde an den Stränden der schleswig-holsteinischen Ostseeküste dokumentiert.

> § 2 FV: Zum Schutz von Schweinswalen reduziert die Stellnetzfischerei in den Sommermonaten im Zeitraum vom 01. Juli bis 31. August die Stellnetzflächen. Fahrzeuge größer 8 Meter LüA begrenzen auf 4 km Stelllänge, Fahrzeuge unter 8 Metern LüA begrenzen auf 3 km Stelllänge und Fahrzeuge unter 6 Metern LüA begrenzen auf 1,5 km Stelllänge.
>
> Diese Vereinbarung dient ohne Präjudiz für das Küstenmeer der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Ausgenommen sind davon sind die Gebiete, in denen die Fischereirechte der Hansestadt Lübeck gelten.

Eine zuverlässige Erfassung der Totfunde und Beifänge sowie der Vergleich dieser Zahlen vor, während und nach der Schonzeit könnte Aufschluss geben, ob eine Veränderung des Zeitraumes den Schutz von Schweinswalen weiter verbessern könnte. Auch dazu sollen die Daten des ITAW Büsum herangezogen werden.

2.3.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

In welchem Umfang die Reduzierung der Netzlängen eingehalten wurde, kontrollierte ein Team des OICs. Auf See fanden in der Zeit vom 19.06.2018 bis 19.09.2018 insgesamt 13 Kontrollfahrten statt, davon 9 innerhalb der Schonzeit und 4 als Referenzkontrollen außerhalb der Schonzeit (s. Kasten 2). Insgesamt wurden die Küstengebiete durch die Überprüfung flächendeckend erfasst, wobei während 2 Kontrollfahrten keine Stellnetze gesichtet wurden.

Voraussetzung für eine effektive Kontrolle der Stellnetze sind stabile Wetterlagen mit wenig Wind und geringem Wellengang.

Kasten 2: Stellnetzkontrollen Sommer 2018 (Referenzkontrollen*)**

19.06.2018	*Eckernförder Bucht bis äußere Flensburger Förde**
28.06.2018	*Eckernförder Bucht bis Fehmarn**
04.07.2018	Eckernförder Bucht bis Schleimünde
20.07.2018	Eckernförder Bucht bis innere Flensburger Förde
25.07.2018	Eckernförder Bucht bis innere Lübecker Bucht
26.07.2018	Innere Lübecker Bucht bis Eckernförde
01.08.2018	Eckernförder Bucht
07.08.2018	Eckernförder Bucht bis innere Flensburger Förde
22.08.2018	Eckernförder Bucht bis Schleimünde
23.08.2018	Eckernförder Bucht bis Strande
29.08.2018	Eckernförde bis Schleimünde
04.09.2018	*Eckernförder Bucht**
19.09.2018	*Eckernförder Bucht bis Kieler Förde und äußere Kieler Bucht**

Mit Hilfe eines seetauglichen Laptops und digitalen Seekartenmaterials des NV-Verlags fand eine Erfassung der Stellnetze mit GPS direkt auf See statt. Anhand der Kennzeichen auf den Stellnetzflaggen wurden die Netze den bei der FV gemeldeten Fischereibetrieben zugeordnet. So konnte die Einhaltung der Netzlänge später am Schreibtisch berechnet und überprüft werden.

Weitere Kontrollen erfolgten durch die Wasserschutzpolizei im Rahmen ihrer Routinefahrten.

2.3.2 Ergebnisse und Auswertung

Durch das Team des OICs wurden innerhalb der Kontrollzeit insgesamt 95 einzelne Stellnetzstrecken gesichtet, die 37 verschiedenen Kutter-Kennungen zugeordnet werden konnten. Obwohl die Wetterbedingungen im Sommer 2018 für Kontrollfahrten häufig gut waren und mehr Ausfahrten durchgeführt werden konnten als im Vorjahr, wurden weniger Stellnetze gesichtet. Dieser Umstand ist u.a. auf die hohen Wassertemperaturen, veränderten Sauerstoffsättigungsgehalten und das damit verbundene Ausweichen von Fischschwärmen in tieferes bzw. in kältere Gewässerbereiche sowie dem häufigen Auftreten der gelben Haarqualle (*Cyanea capillata*) zurückzuführen. Die Wetterbedingen waren im Sommer 2018 für die kleinen Küstenfischereibetriebe demnach im Hinblick auf den Fangerfolg nicht sonderlich gut. Dies wurde auch in Gesprächen mit Fischern deutlich. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Fleete, die im Vergleichszeitraum 2017 gesichtet wurden, um rund 46% gesunken. Die Anzahl der kontrollierten Betriebe lediglich um 8% (2017 40 Betriebe, 2018 37 Betriebe). Die Ergebnisse der Kontrollen sind in der Tabelle Ergebnisse_Kontrollen_Wale_2018 (Anlage) dargestellt.

Die gestellten Streckenlängen je Kennung sind unterschiedlich. Die minimal beobachtete Länge betrug 59 m, die maximal beobachtete Länge 3915 m. Die maximal festgestellte Netzstrecke unterschreitet die aus dem Vorjahr um rund 2462 Meter (39%).

Einhaltung der Freiwilligen Vereinbarung: Im Jahr 2018 haben zum zweiten Mal in Folge alle der FV beigetretenen Betriebe die vereinbarten Streckenkürzungen eingehalten. Positiv hervorzuheben ist zudem, dass auch Fischer mit PAL-Geräten ihre Netzstrecken weiterhin nach den Vorgaben der FV eingekürzt haben. Nur in einem Fall wurde die in der FV vorgeschriebene Netzstreckenlänge überschritten. Der betreffende Fischereibetrieb hat die Vereinbarung jedoch nicht unterschrieben und ist somit nicht Teil der FV. Abgesehen von 12 unkenntlichen oder nicht vorhandenen Kennzeichnungen auf den Flaggen, blieben alle Kontrollen ohne weitere Beanstandung.

Durch die Wasserschutzpolizei wurden keine Verstöße gegen die FV verzeichnet (s. Kasten 3).

Kasten 3: Meldung der Wasserschutzpolizei für den Zeitraum Juli und August 2017

Im Rahmen der FA-See wurden bei 30 Streiffahrten mit den Küstenbooten Staberhuk, Falshöft und Fehmarn im Juli und August Fischereigeräte gesichtet und überprüft (s. Tabelle).

	Staberhuk	Falshöft	Fehmarn
Juli	3	11	2
August	4	6	4

Über Verstöße liegen hier keine Erkenntnisse vor.

2.3.3 Probleme und Erfordernisse

Bereits in den vergangenen Jahren war eine Zuordnung der Netze aufgrund fehlender oder unzureichender Kennzeichnung nicht bzw. nur schwer möglich. Der Anteil der nicht oder „schlecht“ gekennzeichneten Flaggen lag im Sommer 2018 bei 16% und damit um rund 8% höher als im Jahr 2017. Die betreffenden Betriebe rückwirkend zu ermitteln gelingt nur in seltenen Fällen und erhöht den Arbeitsaufwand zusätzlich. Daher würde es die Arbeit um einiges vereinfachen, wenn alle Flaggen gut sichtbar gekennzeichnet wären.

2.4 Abholdienst

Unbestritten ist, dass unbeabsichtigte Beifänge von Schweinswalen in Stellnetzen auftreten. Unklar ist allerdings das Ausmaß dieser Beifänge.

Grundsätzlich besteht für die deutschen Fischer bereits eine Verpflichtung zur Meldung der Beifänge von Meeressäugern in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern: In der schleswig-holsteinischen KüFO, §9: Art und Anwendung von Fischereigeräten, ist bestimmt:

" (3) Beifänge von Walen sind bei der oberen Fischereibehörde anzuzeigen."

Dieser Meldeverpflichtung wurde in der Vergangenheit aber offenbar nicht gefolgt. Zwischen 100 und 150 Kadaver wurden und werden jährlich im Bereich der schleswig-holsteinischen

Ostseeküste angeschwemmt im Spülsaum gefunden (sogenannte Strandfunde). Ein Teil davon wird weiterführenden Untersuchungen u.a. im Hinblick auf Todesursachen zugeführt. Immer wieder lässt sich an markanten Spuren – insb. Hautverletzungen (Netzmarken) – als Todesursache auch das Ertrinken in Netzen rekonstruieren. Eine Zuordnung zu einzelnen Fischereibetrieben oder Stellnetzgebieten ist aufgrund der komplexen Bedingungen (Strömungen im tiefen und im oberflächennahen Wasser, Witterung, Verweildauer, etc.) nicht möglich. Es ist aber unwahrscheinlich, dass die identifizierten Beifänge alle außerhalb der schleswig-holsteinischen Küstengewässer stattgefunden haben. Die zurückhaltende Meldepraxis der Fischereiwirtschaftsbetriebe resultiert vor allem aus Furcht vor negativem öffentlichem Druck und damit vor weiteren Einschränkungen.

Um möglichst viele/alle Beifänge für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen nutzen zu können, wird seit Januar 2015 allen an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste aktiven Betrieben angeboten, dass Beifänge vor dem Einlaufen in den Fischereihafen anonym übergeben werden können. Dazu werden zwei Varianten für einen Abholdienst angeboten:

- Der Beifang wird mit einer Boje markiert. Der telefonisch informierte Vertrauensmann (s. im Folgenden) sorgt für die Abholung auf dem Wasser und die Weitergabe an das ITAW (Institute for Terrestrial and Aquatic Wildlife Research, Werftstr. 6, 25761 Büsum, Frau Professor Dr. Ursula Siebert).
- Die Übergabe des Beifangs wird mit dem Vertrauensmann entweder auf See (Boot zu Boot) oder im Hafen (Steg) vereinbart. Dieser ist für die Weitergabe verantwortlich.

Die Übergabe erfolgt anonymisiert. Erfasst werden Zeit und Ort des Beifangs sowie freiwillig Art des Netzes, Netzhöhe und Netzlänge, jedoch nicht die Kutterkennung oder Daten des Fischers.

Dieses Verfahren ermöglicht die Erfassung der für die geplanten Begleituntersuchungen der FV relevanten Daten und erlaubt eine veterinär-pathologische Untersuchung frisch-toter Exemplare (ITAW-Büsum). Diese Untersuchungen können Aufschluss darüber geben, ob bzw. welche Faktoren dazu beitragen, dass die Tiere beigefangen wurden (Vorschädigungen des Ortungssystems, allg. Gesundheitszustand, Altersspektrum etc.). Bisherige Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass beigefangene Tiere vermehrt krank oder vorgeschädigt sind. Weitere Informationen zum Totfundmonitoring Kleinwale und Kegelrobben sind über die Internetseite des Landes Schleswig-Holstein abrufbar (https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/totfundmonitoring.html).

Die Fischer werden auf den örtlichen Treffen über den Abholdienst informiert und mit Material zur Bergung und Hygiene ausgestattet.

In den Fischereihäfen sind in Zusammenarbeit mit den örtlichen Fischereivereinen Vertrauensleute benannt worden, die über geeignete Wasserfahrzeuge verfügen.

Die Zuständigkeit für die Beseitigung von Meeressäuger-Totfunden liegt grundsätzlich bei den Seehundjägern. Dies betrifft allerdings erst die landseitige Entsorgung ab dem Spülsaum.

Ein Einsatz von Vertrauensleuten im Rahmen des Abholdienstes auf See unterliegt nicht dem Jagdrecht, ebenso wenig die Weitergabe für wissenschaftliche Zwecke an das ITAW Büsum (lt. Aussage von Johann Böhling, Referatsleiter, Oberste Forst- und Jagdbehörde ehem. MELUR). Ist eine direkte Weitergabe an das ITAW nicht möglich, wird der örtlich zuständige Seehundjäger beteiligt.

2015 und 2016 wurden die Seehundjäger auf ihrem jährlichen Arbeitstreffen über die Funktionsweise des Abholdienstes informiert. Im Mai 2017 erfolgte ein Besuch der Seehundjäger der Ostseeküste Schleswig-Holsteins im OIC.

3 Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Die in der FV vorgesehene projektbegleitende Arbeitsgruppe hat sich am 12. Februar 2014 im LLUR in Flintbek konstituiert:

- Die AG dient der Beratung und Umsetzung der im Rahmen der „FV zum Schutz von Schweinswalen und tauchenden Meeresenten“ durchzuführenden Maßnahmen.
- Mitglied der AG sind die Anwesenden. Es können weitere Personen aufgenommen oder als Experten hinzu geladen werden. Die Gruppe soll möglichst klein bleiben (nicht mehr als ca. 10 Personen).
- Es wurde vereinbart, dass sich die Arbeitsgruppe etwa zweimal jährlich trifft. Der FSV und der LFV müssen dabei vertreten sein. Bei Abwesenheit eines Mitglieds benennt dieses eine(n) Vertreter(in).
- Die Einladung zu den AG-Treffen erfolgt zugleich an die Fachbehörden Fischerei und Natur-/Meeresschutz (MELUND und LLUR), die ebenfalls Teil der AG sind.

Die neunte Arbeitsgruppensitzung hat am 07.06.2018 stattgefunden. Über die Ergebnisse informieren die Fischereiverbände ihre Mitglieder.

4 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Information der Fischer über das Projekt

Grundsätzlich erfolgt die Information der Fischer durch die beiden Fischereiverbände:

- Fischereischutzverband über das Mitteilungsblatt, die Homepage und auf den Mitgliederversammlungen;
- Landesfischereiverband: über die Erzeugerorganisationen und Fischereivereine, die Homepage und auf den Mitgliederversammlungen.

Dabei wurde ein Info-Blatt mit Anmeldebogen zur Projektteilnahme (Rücksendung an das OIC) verteilt. Dies betrifft insbesondere die Teilnahme an den Schutzmaßnahmen für Meeresenten (Kontaktdaten für Warnsystem).

Ergänzend hierzu sind wie dargestellt durch das OIC Kontakte zu den örtlichen Fischervereinen aufgenommen worden (Teilnahme an Mitgliederversammlungen, Besuche der Fischereihäfen, direkter Kontakt zu den Vorsitzenden/Sprechern, Vertrauensleuten und interessierten Fischern).

Direkte Kontakte zu den Fischern entstehen darüber hinaus häufig bei den Kontrollfahrten während der beiden Schonzeiten sowohl in den Häfen als auch auf dem Wasser.

4.3 Information der Naturschutzverbände

Über das Projekt, die Umsetzungsmaßnahmen sowie die Erfahrungen und Ergebnisse informiert das OIC in Abstimmung mit den Vertragspartnern die Öffentlichkeit und interessierte Naturschutzorganisationen sowie Vertreter entsprechender Fachbehörden oder politischen Organisationen.

Im April 2018 fand auf Einladung des BfN die 21. Sitzung des BLANO-Gesprächskreises (GK) "Meeres- und Küstennaturschutz" statt. Auf der Veranstaltung wurden Vertretern und Vertreterinnen aus den Fachbehörden der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachen und Schleswig-Holstein sowie Fachleute der Umweltverbände und Wissenschaftler über das PAL-Projekt und dessen Stand informiert. Des Weiteren wurden Interessierte im Rahmen des Deutschen Naturschutztages im November 2018 in Kiel über den aktuellen Projektstand der FV informiert.

Eine Zusammenarbeit besteht mit dem Landesnaturschutzverband und dem Landesnaturschutzbeauftragten.

Darüber hinaus bestehen Kontakte zu einzelnen in den Naturschutzvereinen aktiven Fachleuten.

4.4 Internetauftritte

Zum Sachstand des Internetauftritts s. unter 1.2 (Schutzprogramm Meeresenten).

Auf der Seite „fischerleben.de" wird über die FV und beide Schutzprogramme informiert (FISCHERLEBEN-SCHLESWIG-HOLSTEIN.DE). Unter dem Stichwort „Wale und Enten" kann das Projekt dort direkt von der Leiste im Startmenü aus angesteuert werden. Inhalte sind:

- Hintergrundinformationen zum Projekt
- Hintergrundinformationen zur Schweinswal-/ Tauchenten-/ Stellnetzthematik
- die Karte und das Ampelsystem zum Schutz der Meeresenten
- der anonymisierte Abholdienst
- Informationen zum PAL
- Projektergebnisse sowie Veröffentlichungen.

Der Internetauftritt ist mit den Seiten der Fischereiverbände und des OICs verlinkt.

4.5 Weitere Öffentlichkeitsarbeit

Die fV wurde als ein aus dem europäischen Meeres- und Fischereifond finanziertes Best-Practice-Beispiel ausgezeichnet und erschien als „Story of the month“ auf der Seite der Europäischen Kommission unter https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/story-germany-harbour-porpoises_en.pdf).

Im Jahr 2018 wurde ein neuer Flyer veröffentlicht (10.000 Exemplare; s. Abbildung 5 und 6). Die Flyer werden fortlaufend und nach Anfrage im Projektgebiet verteilt, um die Öffentlichkeit über das Projekt zu informieren. Inklusive der ersten Auflage sind inzwischen mehr als 35.000 Exemplare verteilt worden.

Im Rahmen der Umgestaltung des OIC im Frühjahr 2018 wurde zur Veranschaulichung des PAL-Projektes und zur Darstellung der Beifangproblematik eine Szenerie nachgestellt (Abbildung 4). Diese Visualisierung ermöglicht es den Besuchern, sich mit den für die FV relevanten Themen (u.a. Schweinswale, Stellnetzfischerei, PAL) auseinanderzusetzen und findet bei Kindern als auch Erwachsenen Besuchern großen Anklang. Um die Besucher des OIC über die FV und deren Inhalte zu informieren, wurden zudem drei „Roll-Ups“ erstellt (s. Abbildung 7-9). Diese werden zusätzlich als Infotafeln bei externen Veranstaltungen genutzt.

Weiterhin erfolgte der jährliche Messeauftritt am MELUND-Gemeinschaftsstand auf der Norla 2018 in Rendsburg sowie verschiedene Vorträge über die Freiwillige Vereinbarung für Interessierte und Fachleute im und außerhalb des OICs.

Nachdem 2017 die erste Anfrage für einen Dokumentarfilm über die FV erfolgte, begannen 2018 die Dreharbeiten, die im Laufe des Frühjahres 2019 abgeschlossen werden sollen. Ausgestrahlt wird die Dokumentation über FV und die beteiligten Akteure voraussichtlich im Laufe des Jahres 2019 im öffentlich-rechtlichen Rundfunk.

Abbildung 4: Schweinswalwand mit Stellnetz und PAL sowie interaktives Echoortungssystem (Foto: Holsten 2018)

Abbildung 5: Flyer-Vorderseite (6-seitig, Quelle: OIC)

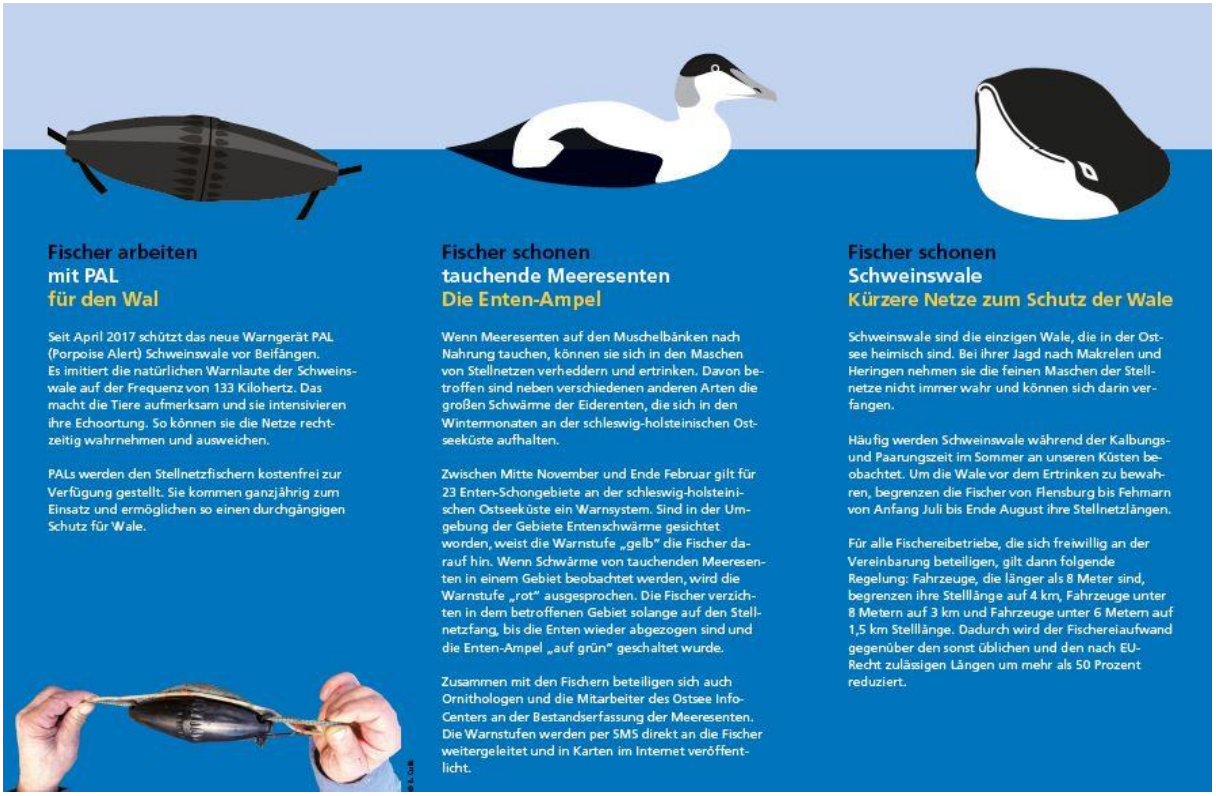

Abbildung 6: Flyer-Vorderseite (6-seitig, Quelle: OIC)

Abbildung 7: Roll-Ups FV (Quelle: OIC)

Abbildung 8: Fischer aus Neustadt, Heikendorf, Strande und Flensburg bekennen sich mit Flaggen zur FV (Fotos: Sliwka 2016; Holsten 2017)

Quellen

CHLADEK J.-C.; KINDT-LARSEN L.; CULIK B.; CONRAD M.; DORRIEN C. (2017) Listen to your PAL! Innovative alerting device significantly reduces western Baltic harbour porpoise bycatch: Poster for European Cetacean Society Conference 2017. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, S. 1.
Online verfügbar unter: http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059379.pdf; Stand 19.02.2019.

CULIK B.; DORRIEN C.; CONRADS M. (2016): Porpoise Alerting Device (PAL): synthetic harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) communication signals influence behaviour and reduce bycatch. In: Progress in Marine Conservation in Europe 2015. NORDHEIM H; WOLLNY-GOERKE (Hrsg.) - Proceedings of the symposium, September 2015, Stralsund. BfN-Skripten (451); S.150-155. Bonn. Online unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript451.pdf; Stand 19.02.2019.

CULIK, B.; von DORRIEN, C.; MÜLLER, V. u. CONRAD, M. (2015): Synthetic communication signals influence wild harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) behaviour. In: Bioacoustics 24 (3): 201-221.

VON DORRIEN, V; CHLADEK, J. (2018): Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Fischerei durch Entwicklung innovativer, praxistauglicher PAL-Warngeräte zur Minimierung von Schweinswal-Beifängen – Schlussbericht des Teilprojektes 1. Rostock: Thünen-Institut für Ostseefischerei, 17 S. Online verfügbar unter: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060166.pdf. Stand: 19.02.2019.

EUROPEAN COMMISSION (2018): Voluntary protection of Harbour Porpoises and diving ducks in the Baltic. In: Story of the month. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/story-germany-harbour-porpoises_en.pdf. Stand: 25.3.2019

FH3.DE (2018): PAL: Das akustische Warngerät für Meeressäuger. unter: http://www.f3mt.net/. Stand: 19.02.2019.

FISCHERLEBEN-SCHLESWIG-HOLSTEIN.DE (2018): Fischerleben in Schleswig-Holstein. Unter: http://www.fischerleben-schleswig-holstein.de/startseite/; Stand: 19.02.2019.

GONNSEN, K.; GROSS, S.; LAKEMEYER, J. u. SIEBERT, U. (2018): Totfundmonitoring von Kleinwalen und Kegelrobben in Schleswig-Holstein im Jahr 2017. Bericht an das Ministerium für Energiewende Landwirtschaft Umwelt Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein. Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Hrsg.): 78 S.

HASSELMEIER I.; DANEHL, S.; GILLES, A.; SIEBERT, U. (2011a): Schweinswale und Seevögel der Ostsee – Vorschläge für die Reduzierung von Beifängen in passiven Fanggeräten und die systematische Erfassung von Beifängen – Pilotstudie. Teilbericht Schweinswale, S.4-43, unveröffentlicht

HASSELMEIER, I.; GILLES, A.; HERR, H.; DÄHNE, M.; BENKE, H. u. SIEBERT, U. (2011b): Bestandserhebungen und Totfundmonitoring von Schweinswalen in der Ostsee. In: Stiftung Deutsches Meeresmuseum (Hrsg.): Meer und Museum 23: 113-120.

KIECKBUSCH, J. (2010): Rastvogelbestände und Phänologien von Wasservögeln auf ausgewählten Gewässern im östlichen Schleswig-Holstein, CORAX Band 21, Sonderheft 1

TI (THÜNEN INSTITUT) (2016): Ultraschall schützt Schweinswale vor Stellnetzen – Akustisches Warngerät PAL „spricht“ mit den Tieren. Pressemitteilung vom 28.12.2016. Online verfügbar unter:
https://www.thuenen.de/de/infothek/presse/pressearchiv/pressemitteilungen-2016/ultraschall-schuetzt-schweinswale-vor-stellnetzen/; Stand: 19.02.2019.