

Der höhere Anteil der Altersklassen 3+ und 4 + in Verbindung mit den angestiegenen Aaldichten sowie der Abnahme der mittleren Totallängen weisen auf einen wachsenden und sich verjüngenden Gelbaalbestand hin.

Gemäß der vorgenommenen Schätzung wuchs der Gelbaalbestand (> 36 cm) von 4,88 Millionen Stück (2009-2014) auf 5,06 Millionen Stück (2015-2020) an. Basierend auf der beobachteten Dichte von 3+ Fischen wurde eine Zunahme der jährlichen natürlichen Besiedlungsrate festgestellt. Für die beobachtete Dichte von 3+ Fischen in den Jahren 2009 bis 2014 betrug die entsprechende geschätzte Gesamtrekrutierung rund 1,62 Millionen 0+ Fische pro Jahr. Ausgehend von der beobachteten Dichte von 3+ Fischen der Jahre 2015-2020 lag der hierfür geschätzte Rekrutierungsumfang bei rund 4,84 Millionen 0+ Fischen pro Jahr. Demnach hat sich die jährliche Besiedlungsrate innerhalb der letzten 15 Jahre im Küstenbereich von M-V nahezu verdreifacht.

### Schlussfolgerung

Die fischereiunabhängige Erfassung bestätigt die bereits durch fischereiabhängige Datenreihen aufgezeigte positive Bestandsentwicklung des Aals im Küstenbereich (vgl. Dorow et al. 2021). Steigende mittlere Gelbaaldichten verbunden mit der Verschiebung der Altersklassenverteilung deuten darauf hin, dass sich die natürliche Besiedlungsrate in den letzten Jahren erhöht hat. Die Größenordnung des Anstiegs kann anhand der zurückberechneten jährlichen Besiedlungsrate eingeordnet werden.

Diese positiven jedoch regional begrenzt geltenden Bestandsindikatoren, die auf einem fischereiunabhängigen Monitoringprogramm basieren, stehen dabei im Widerspruch zum ICES Rekrutierungsindex für die Nordsee (ICES 2021). Bezogen auf die Jahre 2000 bis 2021 hat sich der Rekrutierungsindex auf einem sehr geringen Niveau stabilisiert. Der Mittelwert der Jahre 2000-2021 liegt bei nur 1,4 % des Aufkommens im Referenzzeitraum (1960-1979). Angesichts dieses konstant geringen Niveaus überrascht die festgestellte Entwicklung des Gelbaalbestands im Küstenbereich M-Vs.

In der veröffentlichten Studie (Dorow et al. 2023) werden mögliche Faktoren für die positive Entwicklung des Gelbaalbestands diskutiert. Dabei wird geschlussfolgert, dass die Entwicklung des Gelbaalbestands im Küstenbereich primär durch die Anzahl einwandernder Glasale bestimmt wird. Andere Faktoren, wie fischereiliche Maßnahmen, Besatz oder populationsdynamische Mechanismen, sind von nachgeordneter Bedeutung für die beobachtete Bestandsentwicklung. Aufbauend auf den fischereiabhängigen und fischereiunabhängigen Untersuchungen der letzten Jahre ist somit zu vermuten, dass der bisherige Ansatz des ICES den tatsächlichen jährlichen Rekrutierungsumfang im Küstenbereich der südlichen Ostsee nur unzureichend wiedergibt.

An dieser Stelle möchten wir uns ganz herzlich bei den Mitarbeitern der FIUM GmbH sowie des ehemaligen „Verein für Fisch und Umwelt e. V.“ für die Durchführung der Enclosure Befischungen bedanken.

*Dorow, M., Kullmann, L., Buck, L. & Frankowski, J. (2023) Yellow eel (Anguilla anguilla) density trends along the German part of the southern Baltic between 2009 and 2020. Fisheries Research 257, 106497.*

## Gesellschaftliche Bedeutung der Erwerbsfischerei und Einflussfaktoren auf die Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns aus Sicht von Berufsfischern

**Dr. Dieter Kömle<sup>1</sup>, Dominique Niessner<sup>1</sup>, Prof. Dr. Robert Arlinghaus<sup>1,2</sup>**, <sup>1</sup>Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Abteilung für Biologie der Fische, Fischerei und Aquakultur, Berlin, <sup>2</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Fachgebiet für Integratives Fischereimanagement, Berlin.

### 1. Einleitung

Die Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns (M-V) befindet sich seit der Wende in einem gravierenden Strukturwandel (Döring et al. 2020). Laut der offiziellen Statistik des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF) ist die Zahl der Küstenfischer von knapp 1.000 Betrieben in 1990 auf heute rund 330 gesunken (LALLF 2022). Aktuelle dramatische Kürzungen der Quoten für Dorsch (*Gadus morhua*) und Hering (*Clupea harengus*) haben die Situ-

ation weiter verschärft. Auch aus den inneren Küstengewässern zwischen Fischland-Darß-Zingst, Hiddensee, Rügen und Usedom, den sogenannten Bodden, gibt es Belege über zurückgehende Fischbestände, z. B. beim Hecht (van Gemert et al. 2022). Man kann mit Sorge auf die Zukunft der Küstenfischerei in M-V blicken. Der vorliegende Beitrag möchte die Perspektive der Erwerbsfischer in M-V auf Grundlage von aktuellen Befragungsdaten würdigen.

## 2. Material und Methode

Ende 2021 wurde im Rahmen des vom Land M-V und der EU finanzierten BODDENHECHT Projekts eine wissenschaftliche Umfrage unter allen Kutter- und Küstenfischern, inkl. Boddenfischern, in M-V durchgeführt. Dazu wurde ein 9-seitiger Fragebogen in Vor-Ort-Gesprächen mit ausgewählten Küstenfischern in M-V entwickelt, um so die für die Fischerei relevanten Aspekte so gut wie möglich abzudecken. Über das LALLF M-V wurde der Fragebogen per Post an alle derzeit aktiven Berufsfischer an der Küste (sowohl Haupt- als auch Nebenerwerb) verschickt. Es erfolgte postalisch eine zweimalige Erinnerung, wobei mit der zweiten Erinnerung ein zweites Exemplar des Fragebogens versandt wurde. Den antwortenden Küstenfischern wurden 25 Euro als Wertschätzung für den Aufwand überwiesen. Den Antwortenden wurde zugesichert, dass die Daten zur sachlichen Präsentation der Meinung der Fischer genutzt werden. Dieser Beitrag ist eine erste Darstellung zu zwei wesentlichen Komponenten des Fragebogens: (1) Die wahrgenommene Bedeutung der Küstenfischerei für Mensch und Gesellschaft aus Sicht der Küstenfischer wie z. B. Beitrag zur Ernährung, Erhaltung des Handwerks, kultureller Wert, Beitrag zur regionalen Wirtschaft, Bereitstellung von Arbeitsplätzen, Beitrag zum Tourismus, gemessen auf einer fünfstufigen Antwortskala von „sehr unwichtig“ bis „sehr wichtig“, sowie (2) der wahrgenommene Einfluss verschiedener Faktoren (Umweltfaktoren, Regulierungen, andere Interessengruppen in der Region) auf die Zukunftsaussicht

der Küstenfischerei aus Sicht der Küstenfischer, gemessen auf einer ebenfalls fünfstufigen Skala von „sehr negativer“ bis „sehr positiver“ Beitrag.

Die Auswertung erfolgte getrennt nach Küstenfischern, die (auch) in den Bodden (fortan „Boddenfischer“) fischen und anderen Küstenfischern, die ausschließlich an der Außenküste oder am Strand (fortan Küstenfischer) aktiv sind. Bodden- und andere Küstenfischer wurden differenziert, da sich die Zielarten und die Gewässerbedingungen unterscheiden. Die Aufteilung nach Hauptfanggebiet erfolgte ferner projektinternen Logiken, da das die Umfrage finanzierende BODDENHECHT-Projekt vor allem einen Fokus auf die Bodden und auf Süßwasserfische wie den Hecht (*Esox lucius*) hat.

## 3. Ergebnisse

Insgesamt nahmen 120 Küsten- und Boddenfischer (nachfolgend Fischer) mit zumindest teilweise ausgefülltem Fragebogen an der Befragung teil. Das entsprach einem Rücklauf von 38 %. 74 Fischer (62 %) gaben an, an den Bodden zu fischen oder gefischt zu haben. Diese wurden in der folgenden Auswertung als „Boddenfischer“ definiert, alle anderen als Küstenfischer.

### 3.1. Wahrgenommene Beiträge der Küsten- und Boddenfischerei für Mensch und Gesellschaft

Insgesamt wurden in der Befragung sechs verschiedene Aspekte zur Rolle und Bedeutung der Küstenfischerei unterschieden (Abb. 1). Die deutliche Mehrheit (> 60 %)

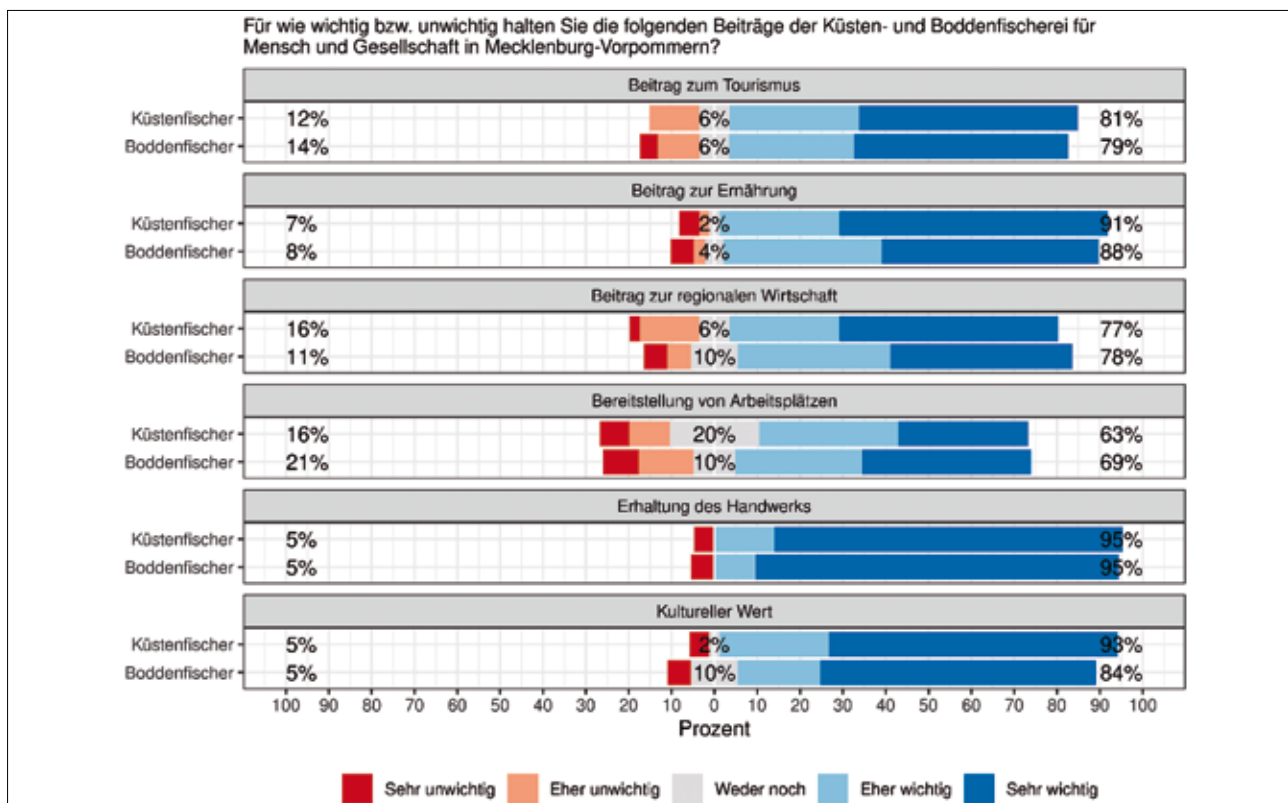


Abb. 1. Bedeutung der Küstenfischerei für die Gesellschaft aus Sicht von Küsten- und Boddenfischern in Mecklenburg-Vorpommern.

aller antwortenden Küstenfischer empfand jeden der sechs Aspekte als bedeutsamen Beitrag der Küstenerwerbsfischerei für Mensch und Gesellschaft. Die breite Mehrheit aller antwortenden Küsten- und Boddenfischer (91 % bzw. 88 %) empfanden, dass die Fischerei von Bedeutung sei, weil sie einen Beitrag zur Ernährung der Gesellschaft liefere, einen kulturellen Wert habe (93 % bzw. 84 %) oder zum Erhalt des Fischerhandwerks beitrüge (jeweils 95 %). 81 % aller Küstenfischer und 79 % der Boddenfischer sahen in der Fischerei auch einen wichtigen Beitrag zum Tourismus in der Region. Ähnlich, wenn auch etwas weniger stark ausgeprägt (76 % bzw. 78 %), waren die Verhältnisse bei der wahrgenommenen Bedeutung der Küstenfischerei für die regionale Wirtschaft. Rund zwei Drittel der Küsten- und Boddenfischer artikulierten überdies einen eher wichtigen oder sehr wichtigen Beitrag der Küstenfischerei zur Bereitstellung und zum Erhalt von Arbeitsplätzen in M-V.

### 3.2. Zukunft der Küstenfischerei in Mecklenburg-Vorpommern

Befragt zur Zukunft der Küstenfischerei in M-V zeigte sich ein ganz überwiegend pessimistisches Grundbild. Viele der in der Umfrage abgefragten Faktoren wurden mehrheitlich in einer Weise wahrgenommen, dass sie die Zukunftsaussichten verschlechtern. Besonders negativ wurden die aktuelle Fischereipolitik, die Interessenvertretung der Fischerei, die Quoten, natürliche Prädatoren (vor allem Kormorane und Kegelroben) sowie die Entwicklung der betrieblichen Kosten gesehen (Abb. 2). Die Anteile, nach denen diese Faktoren die Zukunftsaussichten verschlechtern oder stark verschlechtern, überstiegen mehr als 80 % aller Befragten, wobei sowohl die Fischereipolitik als auch die Kostenentwicklung von Boddenfischern geringfügig, aber statistisch signifikant, weniger negativ gesehen werden als von Küstenfischern. Etwas geringere Zustimmungswerte als Gefährdungsfaktor erhielten die aktuellen Fischbestände im Gebiet, obwohl auch hier noch eine deutliche Mehrheit (> 50 %) der Bodden- und Küstenfischer der Meinung war, dass die aktuelle Fischbestandsentwicklung für die Küstenfischerei bedrohlich ist. Auch die Fischereiwissenschaft wurde von etwa der Hälfte der antwortenden Küsten- und Boddenfischer als Grund für sich verschlechternde Zukunftsaussichten identifiziert.

Statistisch signifikant unterschiedlich positionierten sich Küsten- und Boddenfischer zu Fragen des Klimawandels. Während 56 % der Küstenfischer aufgrund der Erwärmung der Küstengewässer eine pessimistische Zukunft sahen, waren es bei den Boddenfischern nur 37 %; ein großer Anteil (40 % bzw. 60 %) sah keine Auswirkungen beim Klimawandel. Der Tourismus in der Region wurde von Boddenfischern statistisch signifikant positiver bewertet (40 %) als von Küstenfischern (24 %), wobei etwa die Hälfte der Fischer keine relevanten

Wirkungen auf die Zukunft der Fischerei wahrnahm. Andere Faktoren wurden mehrheitlich eher als indifferent betrachtet, also weder als Grund für eine Verschlechterung noch für eine Verbesserung der Küstenfischerei. Die eher indifferenten Faktoren waren Einflüsse der Angelfischerei und des Angelguidings, aber auch die Zugänglichkeit zu Fischbeständen (z. B. aufgrund von Schutzgebieten) oder andere Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen.

### 4. Diskussion

Die Beiträge der Küsten- und sonstigen Berufsfischerei für Mensch und Gesellschaft äußern sich in nutzungsabhängigen und nutzungsunabhängigen Werten. Die nutzungsabhängigen Werte umfassen die Herstellung von Lebensmitteln, aber auch die volkswirtschaftlichen Effekte auf Tourismus und Arbeitsplätze in der Region. Darüber hinaus hat die Küstenfischerei nutzungsunabhängige Werte, wie z. B. kulturelle Werte, oder liefert Beiträge zum Erhalt des Handwerks, die von Teilen der Gesellschaft geschätzt werden, ohne dass dies auf dem Markt direkt honoriert wird. Volkswirtschaftlich sind die Fischanlandungen der Küstenfischerei in Deutschland heute von vergleichsweise geringer Bedeutung. Laut der offiziellen Statistik des Landes M-V erwirtschaftete die Küsten- und Boddenfischerei in M-V im Mittel Verkaufserlöse von rund 9,6 Millionen Euro pro Jahr (2008-2020). Zum Vergleich: Die Landwirtschaft in M-V als weiterer Sektor in der Lebensmittelproduktion erwirtschaftete im gleichen Zeitraum im Durchschnitt Verkaufserlöse von rund 2 Milliarden Euro pro Jahr. Die eher geringe volkswirtschaftliche Bedeutung der Küstenfischerei wurde auch von den befragten Küstenfischern wahrgenommen, da sie in unserer Umfrage die Beiträge der Küstenfischerei für die Arbeitsplätze der Region als weniger relevant erachteten als andere sozio-ökonomische und gesellschaftliche Beiträge, wie z. B. der Beitrag zur Versorgung der Gesellschaft mit Fischereiprodukten.

Kontrovers diskutiert wird in der Gesellschaft, aber auch in der Fischerei und Angelfischerei an der Küste und an den Bodden über Wertfragen (Arlinghaus et al. 2022). Eine Bewertung der relativen Bedeutung verschiedener Fischereisektoren alleine an volkswirtschaftlichen Umsatzzahlen ist unbefriedigend, da Geldflüsse alleine kein geeignetes Maß für soziale Wohlfahrtseffekte sind und kulturelle Werte in der Regel unberücksichtigt bleiben (Edwards 1991, Scheufele und Pascoe 2022). Außerdem können Erlöse aus dem Fischverkauf die wirtschaftliche Bedeutung der Berufsfischerei unterschätzen. Wichtige in künftigen Studien zu klärende Fragen sind, ob die Präsenz der Küstenfischerei auch touristischen Wert für die Region hat und wie hoch dieser ist. Es ist zu vermuten, dass für viele Menschen die Küstenfischer zum Hafenbild und allgemein zur Küste dazugehören und dass die Gesellschaft den

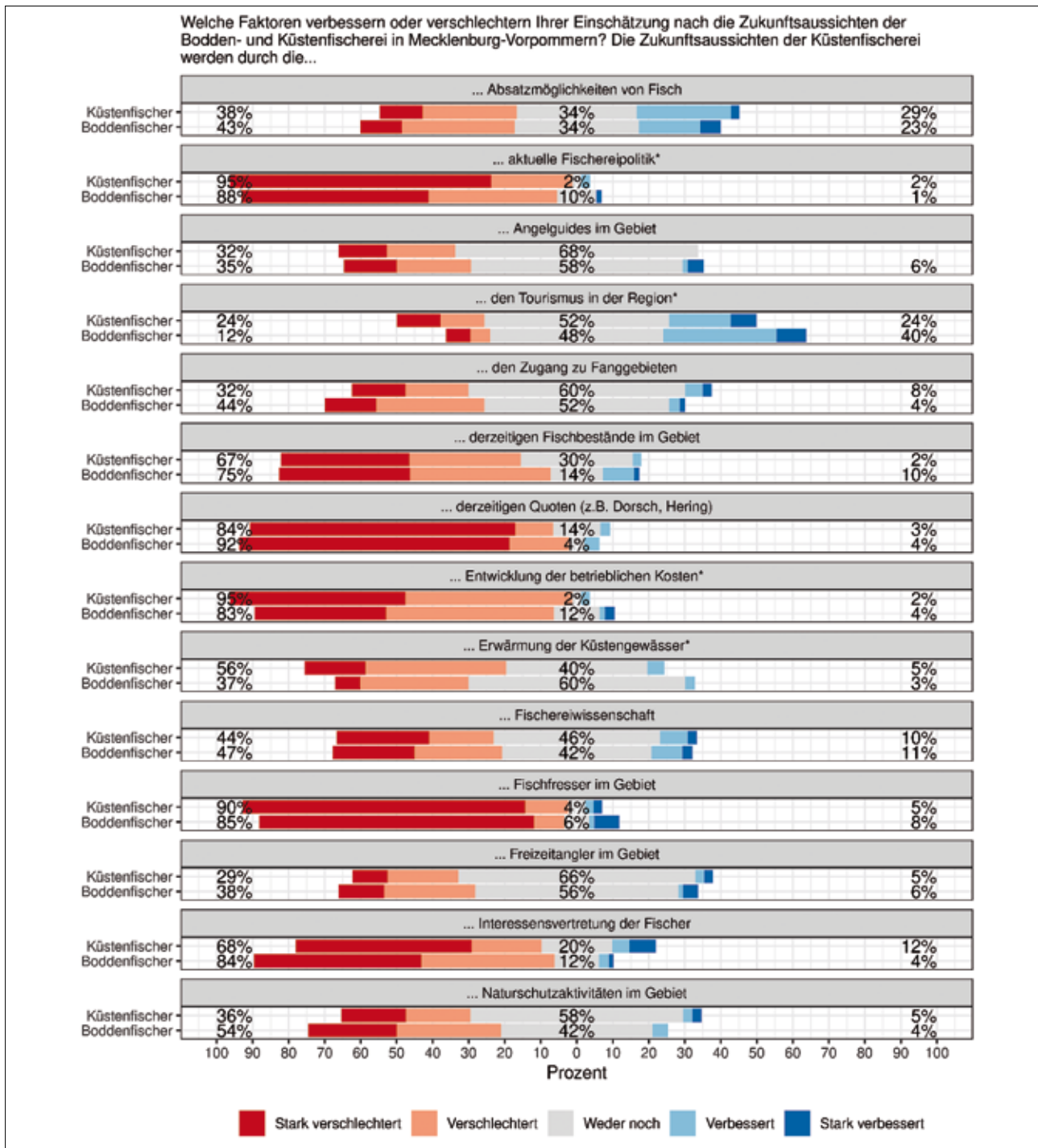


Abb. 2: im Hinblick auf ihren Beitrag zur Zukunft der Küstenfischerei aus Sicht von Küsten- und Boddenfishern in Mecklenburg-Vorpommern. \*,\* beschreibt statistisch signifikante Unterschiede (auf 10 %-Niveau) zwischen den beiden Gruppen.

Erhalt der Berufsfischerei und regionale Fischereiprodukte wertschätzt. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es diesbezüglich allerdings widersprüchliche Erkenntnisse (Ropars-Collet et al. 2017, Andersson et al. 2021). Weitere sozio-ökonomische Studien in der Region M-V sind daher zu empfehlen.

Aus Sicht von Berufsfischern sind Touristen möglicherweise relevante Abnehmer von Fisch in der Direktver-

marktung oder in lokalen Restaurants und Imbissen – ein Potenzial, das insbesondere auch die Boddenfischer in unserer Umfrage als Chance wahrgenommen haben. Gleichzeitig steigt mit dem Tourismus auch die Konkurrenz um Raum und Bestände und damit u. U. die Gefahr der Beschädigung von Fanggeräten, was das eher ambivalente Verhältnis der Küstenfischer zum Tourismus erklären könnte.

In Bezug auf dominant wahrgenommene Gefährdungsfaktoren zeichnet sich ein eindeutiges Bild, nach dem sich die Küsten- und Boddenfischerei von politischen Entscheidungen zu Quoten besonders betroffen sieht. Quotenentscheidungen werden auch mit der Wissenschaft ganz allgemein in Verbindung gebracht. Andere wesentliche Faktoren, die die Küsten- und Boddenfischer nannten, waren steigende Betriebskosten und Fraßeffekte durch natürliche Prädatoren.

Insbesondere die Quotenkürzungen bei Dorsch und Hering sind für viele Fischereibetriebe an der Küste M-V in der Tat existenzbedrohend. Quoten dienen im Fischereimanagement in Situationen, wo Bestände von mehreren Fischern oder sogar von Fischern aus mehreren Ländern gemeinsam genutzt werden (wie bei Dorsch und Hering der Fall), zur Kontrolle der Fischereierblichkeit, um die Bestände auf einem biologisch nachhaltigen Niveau zu halten. Nachhaltigkeit ist ein hohes Gut, das für alle beteiligten Akteure von Relevanz ist, und es gibt viele Belege, dass eine unregulierte Fischerei mit untereinander konkurrierenden Fischereibetrieben weniger nachhaltig operiert als eine über ein Fischereimanagement regulierte Fischerei (Costello et al. 2012; Melnychuk et al. 2017). Neben der Kontrolle des Ausfangs haben Quoten auch starke Wirkungen auf die Art und Weise der Fischereiausübung und beeinflussen z. B. Investitionsentscheidungen, Preise von Fischereifahrzeugen, Zielarten und andere betriebliche Entscheidungen (Asche et al. 2007). Besonders problematisch für Küstenfischer sind rasche Quotenänderungen von Jahr zu Jahr (Essington et al. 2009), da diese die Betriebsplanung und die wirtschaftliche Anpassungsfähigkeit untergraben oder unmöglich machen. Deswegen sind sowohl an die bestandskundlichen Berechnungen, die den Quotensystemen in der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU als Informationsgrundlage vorgeschaltet sind, als auch an die Kommunikation und Begleitung von Quotenänderungen im Fischereisektor besonders hohe Ansprüche zu stellen. Anpassungen von Regulierungen, die nach Abwägung der Güte und Sicherheit der fischereibiologischen Grundlagenberechnungen politisch (und nicht von Wissenschaftlern an sich) entschieden werden, sollten transparent, umfassend und zielgruppengerecht kommuniziert werden. Besonders dramatische Kürzungen, insbesondere wenn sie überraschend von einem Jahr auf das nächste kommen, sollten überdies politisch begleitet werden, z. B. über Programme zur Anpassung des Fischereiaufwands und der Vermarktung oder Unterstützung der Erschließung alternativer Einkommensmöglichkeiten. Offenbar sind diese Prozesse aus Sicht der Küstenfischer Mecklenburg-Vorpommerns in der Vergangenheit nicht optimal verlaufen.

Die biologischen Wirkungen natürlicher Prädatoren auf Küstenfischbestände werden wissenschaftlich in vielen Gebieten der Welt intensiv erforscht (z. B. Kormo-

ranfraß, Ovegård et al. 2021). In der Tat sind die Bestände von Kegelrobbe und insbesondere Kormoran (Arlinghaus et al. 2021) in den letzten Jahren an der Küste in M-V stark angestiegen. Studien aus der Region (Winkler et al. 2014) und aus Schweden (z. B. Bergström et al. 2022) zu Kormoran und Kegelrobbe deuten auf zum Teil erhebliche Fraßverluste bei bestimmten Küstenfischbeständen wie Barsch, Hecht und Zander hin (Östman et al. 2013; Heikinheimo et al. 2022). Aktuell wird aus Schleswig-Holstein auch über erhebliche Fraßeffekte auf küstennahe Dorsche berichtet (Pietrock & Sternberg 2021). Zu den Fraßverlusten von Kegelrobben an der deutschen Küste liegen noch keine belastbaren Zahlen vor, entsprechende Studien laufen aktuell am Deutschen Meeresmuseum in Stralsund.

Unstrittig ist, dass Kegelrobben zu relevanten Schädigungen von Fischen in Fanggeräten (z. B. in Stellnetzen) oder Geräteverlust beitragen. Dies wurde von vielen Küsten- und Boddenfishern in M-V mittlerweile dokumentiert (ein Beispiel in Abb. 3). In manchen Regionen, wie dem Greifswalder Bodden, wird die Fischereiausübung dadurch erheblich erschwert. Das zwingt Fischer zum Anpassen ihrer Fangplätze oder zur Einstellung der Fischerei und kann erheblich auf die Fangmenge und die Qualität des Fangs wirken (Varjopuro 2011). Von Fischern werden auch Verhaltensänderungen von Fischen in stark von Robben besuchten Gebieten vermutet (Varjopuro 2011). In Gebieten mit sehr hohem Robbenaufkommen, wie z. B. in Neufundland, ist dokumentiert, dass Robbenfraß Sterblichkeitshöhen verursachen kann, die denen hochintensiver Fischerei ähnlich sind. Die entsprechende Fraßsterblichkeit ist aktuell beim neufundländischen Dorsch ein wesentlicher Grund für nicht eingetretene Wiedererholung des Bestands nach dem Bestandskollaps und dem Einstellen der gezielten Dorschfischerei vor etwa 30 Jahren (Neuenhoff et al. 2019). Weitere Studien zu Auswirkungen von Robbe und Kormoran auf die Küstenfischbestände in M-V sind angeraten.



Foto: privat

Abb. 3: Fraßschäden am Fang eines Berufsfischers in M-V.

Küstenfischer und Boddenfischer nahmen in unserer Umfrage Effekte des Klimawandels unterschiedlich wahr. Möglicherweise liegt der Grund in unterschiedlichen Zielarten oder noch wahrscheinlicher in dem unterschiedlichen Grad der wissenschaftlichen Durchdringung und entsprechender medialer und politischer Debatte. Gerade beim Hering (Polte et al. 2021), aber zunehmend auch beim Ostseedorsch, sind diverse Studien aus der Region publiziert worden, die relevante Einflüsse der Erwärmung auf die Populationen und Bestandsgrößen von Hering und Dorsch dokumentieren (Sguotti et al. 2019; Möllmann et al. 2021; Polte et al. 2021). Auch wenn die Mechanismen nicht in jedem Fall und für jede Art vollständig durchdrungen sind, kann die Erwärmung zu Verschiebungen im Aufkommen von Larven und Zooplankton führen (Polte et al. 2021), die Laichzeiten und die Reifung verändern, die Kondition verschlechtern, zu einem Einbruch der Rekrutierung beitragen (z. B. Farmer et al. 2015), Sauerstoffarmut fördern und ganz allgemein die Produktivität gerade von Dorschen, die eher zu den Fischarten gehören, die kühleres Wasser bevorzugen, verändern (Sguotti et al. 2019; Möllmann et al. 2021). Die Wirkungen des Klimawandels und anderer Umweltveränderungen sind für das Fischereimanagement und die Beziehung zwischen Forschung, Berufsfischerei und Fischereipolitik besonders problematisch, da sie erstens schlecht verstanden sind und zweitens die Abmilderung entsprechender Effekte durch das Fischereimanagement alleine in der Regel unmöglich ist. Wirkt die Umwelt stark auf die Reproduktion, Rekrutierung und Ertragsbildung, wie es bei Hering und Dorsch sehr wahrscheinlich der Fall, kann es auch sein, dass fischereiliche Regulierungsmaßnahmen trotz bester Absicht ihre Wirkung im Sinne der Bestandserholung verfehlen. Das Management der Fischerei im Kontext des Klimawandels und die Identifikation und Kommunikation nachhaltiger Maßnahmen ist eine besondere Herausforderung für alle Parteien. Eine Möglichkeit, sich dem schwierigen Diskurs zu entziehen, ist die Existenz des Klimawandels in Frage zu stellen. Letzteres ist mit der verfügbaren Datenlage aber nicht in Einklang zu bringen, was Konflikte zwischen Wissenschaft, Politik und Fischerei schürt oder verstärkt.

Aktuell schwelen an den Bodden Konflikte zwischen Anglern und Berufsfischern über die Nutzung von Hechten und anderen Süßwasserfische (Arlinghaus et al. 2022). Die Umfrage dokumentiert, dass die Boddenfischer in den Aktivitäten der Angler mehrheitlich keinen Faktor sehen, der ihre Zukunftsaussichten verschlechtert. Dieses Ergebnis ist positiv im Sinne des Interessenausgleichs zwischen den traditionellen Konfliktparteien zu sehen und zeigt, dass man Lautäußerungen, die z. B. in den sozialen Medien oder in persönlichen Interviews artikuliert werden (vgl. Arlinghaus et al. 2022), nicht zwangsläufig verallgemeinern sollte.

Es gab nur wenige Aspekte, die mehrheitlich oder in einer relativen Mehrheit als positiv für die Zukunft der Küsten- und Boddenfischerei wahrgenommen wurden. Ein Aspekt ragte heraus: Der Tourismus in der Region. Insbesondere Boddenfischer sahen hier Chancen. Es kann davon ausgegangen werden, dass viele Touristen eine Nachfrage nach regionalem Fisch haben dürften. Die Umfrage zeigte, dass die Fischereiwissenschaft von etwa der Hälfte der antwortenden Fischer eher als Grund denn als Lösung für die Probleme der Küstenfischerei wahrgenommen wird. Sehr wahrscheinlich begründet sich diese Perspektive darin, dass wissenschaftliche Berechnungen im Rahmen der Bestandskunde Grundlagen der Quotenentscheidungen durch die EU sind. Die Bestandskunde zu den europäischen Fischbeständen wird ganz überwiegend vom Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) in Kopenhagen durchgeführt. Dieser Rat ist mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus allen beteiligten Nationen besetzt; in ihm fließen alle national gesammelten Daten zusammen, die dann für bestandskundliche Berechnungen verwendet werden. Obwohl die eigentliche Quotenentscheidung ein politischer Prozess ist und viele Quoten aus politischen Gründen in der Vergangenheit üblicherweise höher ausgefallen sind als vom ICES empfohlen (Carpenter et al. 2016), werden die für die Bestandskunde verantwortlichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. die Forschung ganz allgemein von einem Teil der Fischer in Mithaft genommen und als Teil der für sie besonders problematischen Entwicklungen bei den Quoten wahrgenommen.

Wenig sinnvoll erscheint, wenn Nutzer von Fischbeständen wissenschaftliche Erkenntnisse prinzipiell in Zweifel ziehen. Erstens haben viele an der Küste Forschende mit der Bestandskunde und Quoten wenig oder nichts zu tun und untersuchen ganze andere Fragen, die zum Gesamtverständnis der Ökologie und Nutzung von Fischbeständen beitragen, und zweitens ist belegt, dass wissenschaftlich unterstütztes Fischereimanagement langfristig nachhaltiger ist als eine Bewirtschaftung ohne valide Datengrundlage (Costello et al. 2012; Melnychuk et al. 2017). Gleichsam ist es problematisch, wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht offen mit Unsicherheit in der Bestandskunde umgehen, die wissenschaftliche Neutralität verlassen und sich politisch engagieren, oder eine rasche Wiedererholung von Beständen versprechen, ohne dass es dafür sichere Daten und robuste Prognosen gäbe (Hutchings 2022). Genauso problematisch ist es, wenn Nutzer von Fischbeständen durch das Nicht- oder Falschmelden von Daten die Forschungsqualität systematisch untergraben. Viel besser wäre es, wenn wissenschaftliches und außerwissenschaftliches Wissen, das Praktiker mitbringen, zusammengebracht werden könnte.

Für das sensible Gefüge von Wissenschaft und Praxis an der Küste ist wichtig zu verstehen, dass sich die Einschätzung von Bestandszuständen zwischen Fischern und Wissenschaftlern häufig unterscheiden. Das ist insbesondere bei schwarmbildenden Arten wie Heringen der Fall, die periodisch während der Laichwanderung in bestimmte Gebiete ziehen und dann in großen Mengen lokal fangbar werden. Aber auch bei strukturassoziierten Arten wie Dorschen, die Fischer mit technischen oder anderen Mitteln gut lokalisieren können, ist es so, dass die Tiere auch bei abnehmenden Häufigkeiten effektiv gefischt werden können. So erscheint der Bestand lokal als zahlreich, obwohl er vielleicht insgesamt gering ist. Eine Vielzahl an Studien belegt, dass bei vielen Arten die Fangrate von Fischern von der Fischabundanz entkoppelt sind, d. h. Fangraten auch dann hoch bleiben, wenn die Bestandsgröße sinkt – ein Prozess, der als „hyperstabile Fangraten“ bekannt ist (Burgess et al. 2017). Das bedeutet, dass rückgehende Bestände zwar in der komplexen wissenschaftlichen Bestandskunde, in der alle Regionen eines Bestands abgebildet werden, sichtbar werden, diese rückgehenden Bestände aber nicht zwangsläufig auch in den Fangraten der Fischer lokal erfahren werden. Schnell entsteht dann der Eindruck der Ahnungslosigkeit auf Seiten der Forscherinnen und Forscher.

Allgemein scheint das Vertrauen in Forschung und den Politikprozess an der Küste gerade für die quotierten Arten verloren gegangen zu sein. Zu bevorzugen wären Prozesse des Miteinanderredens und -abwägens, vielleicht auch die gemeinsame Diskussion von Beobachtungen und Datengrundlagen (Schwemer et al. 2021). Natürlich ist so ein Prozess gerade für die Bestände, die von mehreren Nationen befischt und von der gemeinsamen Fischereipolitik der EU bewirtschaftet werden, aufwendig und nicht so einfach umsetzbar. Für die inneren Küstengewässer sieht das anders aus. Im Projekt BODDENHECHT arbeiten daher Fischer, Angler und andere Interessengruppen seit 2019 sehr kooperativ zusammen. Dies ist aber eine besondere Situation, da hier das Land M-V die Bewirtschaftungshoheit hat.

## 5. Schlussfolgerungen

Die Küstenfischerei in M-V steht angesichts der aktuellen Entwicklungen bei den quotierten Arten vor schwierigen Herausforderungen. Die vorliegende Studie zeigt, dass die Zukunftsprognose aus Sicht der Fischer eher

pessimistisch ist und mehrheitlich mit fischereipolitischen Entwicklungen bei quotierten Arten zu tun hat. Künftig werden auch die Konflikte in Bezug auf die Raumnutzung mit Blick auf die Energiewende und die Ausweitung von Meeresschutzgebieten zunehmen. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels ist unsicher, wie schnell und ob überhaupt eine Wiedererholung der Herings- und Dorschbestände in der Ostsee erwartet werden kann (Möllmann et al. 2021, Möllmann & Voss 2022). Eine auf die Zukunft orientierte Anpassung der Fischerei verlangt unter diesen Bedingungen wenn möglich die Erschließung neuer Fischarten und Einkommensquellen. Der Fischereipolitik wird empfohlen, diesen Prozess proaktiv mitzugestalten. Während kurzfristige Unterstützungsleistungen der Fischerei helfen können, zeitlich begrenzte Krisen zu überstehen, sind insbesondere langfristige Maßnahmen zur Entwicklung einer nachhaltigen Fischerei wie eine transparente Quotenverteilung basierend auf ökologischen und ökonomischen Standards, Unterstützung zum Einsatz schonenderer Fangmethoden, Aufbau von Direktvermarktungswegen und die Erschließung neuer Einkommensquellen entscheidend für die Zukunft der Fischerei. Lokal könnte auch die Kontrolle des Fraßdrucks und anderer Wirkungen natürlicher Prädatoren verstärkt diskutiert werden. Auch die Lösung der Allokationsfrage von Fischen und Raum zwischen Fischern und Anglern ist eine zentrale Herausforderung für die Zukunft, gerade an den Bodden. Forschungsseitig ist die Förderung sogenannter transdisziplinärer Forschung, in der Fischer Forschungsziele, Forschungsfragen und Datensammlungen mitgestalten und so in die Projekte aktiv eingebunden sind statt nur beforscht zu werden, zu empfehlen. Vertrauen wächst durch Kooperation auf Augenhöhe und nur mit Vertrauen lassen sich tragfähige Lösungen für die Zukunft erarbeiten.

## Danksagung

Wir danken allen antwortenden Fischern sehr herzlich für Ihre Zeit und das Vertrauen. Die Studie wurde vom Land M-V und von der EU (EMFF) im Rahmen des Projekts BODDENHECHT M-V-I.18-LM-004, B 730117000069 finanziert. Wir danken Christian Möllmann für Beiträge zum Manuskript.

Die Literaturquellen können bei den Autoren angefragt und auf [www.ifishman.de](http://www.ifishman.de) unter dem Publikationsreiter im Verbund mit dem PDF dieses Aufsatzes heruntergeladen werden.



## Literatur

- Andersson, A., Blomquist, J., Waldo, S., 2021. Local fisheries and thriving harbors: is there a value for the tourism sector? *Marine Resource Economics* 36, 111–131.  
<https://doi.org/10.1086/712819>
- Arlinghaus, R., Lucas, J., Weltersbach, M.S., Kömle, D., Winkler, H.M., Riepe, C., Kühn, C., Strehlow, H.V., 2021. Niche overlap among anglers, fishers and cormorants and their removals of fish biomass: A case from brackish lagoon ecosystems in the southern Baltic Sea. *Fisheries Research* 238, 105894. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.105894>
- Arlinghaus, R., Vogt, A., Kömle, D., Niessner, D., Ehrlich, E., Rittweg, T., Droll, J., 2022. Ursachenanalyse von Berufsfischer-Angler Konflikten am Beispiel der Nutzung von Hechten (*Esox lucius*) in den Boddengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. *Zeitschrift für Fischerei* 27–27. <https://doi.org/10.35006/fischzeit.2022.10>
- Asche, F., Gordon, D.V., Jensen, C.L., Rashid, S.U., Munro, G.R., Sutinen, J.G., 2007. Individual vessel quotas and increased fishing pressure on unregulated species. *Land Economics* 83, 41–49. <https://doi.org/10.3368/le.83.1.41>
- Bergström, U., Larsson, S., Erlandsson, M., Ovegård, M., Ragnarsson Stabo, H., Östman, Ö., Sundblad, G., 2022. Long-term decline in northern pike (*Esox lucius* L.) populations in the Baltic Sea revealed by recreational angling data. *Fisheries Research* 251, 106307.  
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106307>
- Burgess, M.G., Costello, C., Fredston-Hermann, A., Pinsky, M.L., Gaines, S.D., Tilman, D., Polasky, S., 2017. Range contraction enables harvesting to extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114, 3945–3950. <https://doi.org/10.1073/pnas.1607551114>
- Carpenter, G., Kleinjans, R., Villasante, S., O’Leary, B.C., 2016. Landing the blame: the influence of EU Member States on quota setting. *Marine Policy* 64, 9–15.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.11.001>
- Costello, C., Ovando, D., Hilborn, R., Gaines, S.D., Deschenes, O., Lester, S.E. 2012. Status and solutions for the world’s unassessed fisheries. *Science* 338, 517–520.  
<https://doi.org/10.1126/science.1223389>
- Döring, R., Berkenhagen, J., Hentsch, S., Kraus, G., 2020. Small-Scale Fisheries in Germany: A Disappearing Profession?, in: Pascual-Fernández, J.J., Pita, C., Bavinck, M. (Eds.), *Small-Scale Fisheries in Europe: Status, Resilience and Governance*, MARE Publication Series. Springer International Publishing, Cham, pp. 483–502. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-37371-9\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37371-9_23)
- Edwards, S.F., 1991. A critique of three “economics” arguments commonly used to influence fishery allocations. *North American Journal of Fisheries Management* 11, 121–130.  
[https://doi.org/10.1577/1548-8675\(1991\)011<0121:ACOTEA>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8675(1991)011<0121:ACOTEA>2.3.CO;2)
- Essington, T.E., 2010. Ecological indicators display reduced variation in North American catch share fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, 754–759.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.0907252107>
- Farmer, T.M., Marschall, E.A., Dabrowski, K., Ludsin, S.A., 2015. Short winters threaten temperate fish populations. *Nature Communications* 6, 7724. <https://doi.org/10.1038/ncomms8724>
- Heikinheimo, O., Marjomäki, T.J., Olin, M., Rusanen, P., 2022. Cormorant predation mortality of perch (*Perca fluviatilis*) in coastal and archipelago areas, northern Baltic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 79, 337–349. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab258>



- Hutchings, J.A., 2022. Tensions in the communication of science advice on fish and fisheries: northern cod, species at risk, sustainable seafood. *ICES Journal of Marine Science* 79, 308–318. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab271>
- LALLF (2022): Betriebe der kleinen Hochsee- und Küstenfischerei. Online unter <https://www.lallf.de/fischerei/statistik/fischer-und-fahrzeuge/>. Abgerufen am 06.07.2022.
- Melnychuk, M.C., Peterson, E., Elliott, M., Hilborn, R., 2017. Fisheries management impacts on target species status. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114, 178–183. <https://doi.org/10.1073/pnas.1609915114>
- Möllmann, C., Cormon, X., Funk, S., Otto, S.A., Schmidt, J.O., Schwermer, H., Sguotti, C., Voss, R., Quaas, M., 2021. Tipping point realized in cod fishery. *Sci Rep* 11, 14259. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93843-z>
- Möllmann, C., Voss, R., 2022. Ökosystem-basiertes Management für den Dorsch der Westlichen Ostsee. *Zeitschrift für Fischerei* 2, 10–10. <https://doi.org/10.35006/fischzeit.2022.18>
- Neuenhoff, R.D., Swain, D.P., Cox, S.P., McAllister, M.K., Trites, A.W., Walters, C.J., Hammill, M.O., 2019. Continued decline of a collapsed population of Atlantic cod (*Gadus morhua*) due to predation-driven Allee effects. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 76, 168–184. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2017-0190>
- Pietroock, M.; Sternberg, N. 2021. Analyse von Speiballen zur Ermittlung der Nahrungszusammensetzung von Kormoranen in den Gebieten Plöner Seen, Untertrave und Schlei. Bericht im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein. Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow, 90 Seiten.
- Polte, P., Gröhsler, T., Kötterba, P., von Nordheim, L., Moll, D., Santos, J., Rodriguez-Tress, P., Zablotki, Y., Zimmermann, C., 2021. Reduced reproductive success of western Baltic herring (*Clupea harengus*) as a response to warming winters. *Frontiers in Marine Science* 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.589242>
- Östman Ö., Boström M.K., Bergström U., Andersson J., Lunneryd S.-G. 2013. Estimating competition between wildlife and humans—a case of cormorants and coastal fisheries in the Baltic Sea. *Plos ONE*, 8:e83763. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083763>
- Ovegård M. K., Jepsen N., Bergenius M., Petersson E. 2021. Cormorant predation effects on fish populations: a global meta-analysis. *Fish and Fisheries*, 22: 605–622. <https://doi.org/10.1111/faf.12540>
- Ropars-Collet, C., Leplat, M., Goffe, P.L., 2017. Commercial fisheries as an asset for recreational demand on the coast: evidence from a choice experiment. *Marine Resource Economics* 32, 391–409. <https://doi.org/10.1086/693022>
- Scheufele, G., Pascoe, S., 2022. Estimation and use of recreational fishing values in management decisions. *Ambio* 51, 1275–1286. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01634-7>
- Schwermer, H., Aminpour, P., Reza, C., Funk, S., Möllmann, C., Gray, S., 2021. Modeling and understanding social–ecological knowledge diversity. *Conservation Science and Practice* 3, e396. <https://doi.org/10.1111/csp2.396>
- Sguotti, C., Otto, S.A., Frelat, R., Langbehn, T.J., Ryberg, M.P., Lindegren, M., Durant, J.M., Chr. Stenseth, N., Möllmann, C., 2019. Catastrophic dynamics limit Atlantic cod recovery. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 286, 20182877. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.2877>

van Gemert, R., Koemle, D., Winkler, H., Arlinghaus, R., 2022. Data-poor stock assessment of fish stocks co-exploited by commercial and recreational fisheries: Applications to pike *Esox lucius* in the western Baltic Sea. *Fisheries Management and Ecology* 29, 16–28.  
<https://doi.org/10.1111/fme.12514>

Varjopuro, R., 2011. Co-existence of seals and fisheries? Adaptation of a coastal fishery for recovery of the Baltic grey seal. *Marine Policy* 35, 450–456.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.10.023>

Winkler, H. M., Myts, D., Lüttkemöller, E., & Gröger, J. (2014). Ernährung des Kormorans und sein Einfluss auf die Fischbestände der Küstengewässer Vorpommerns. *Populationsanalyse und Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges beim Kormoran. Fischerei und Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern*, 15 (2), 37-56; (3), 34-57.