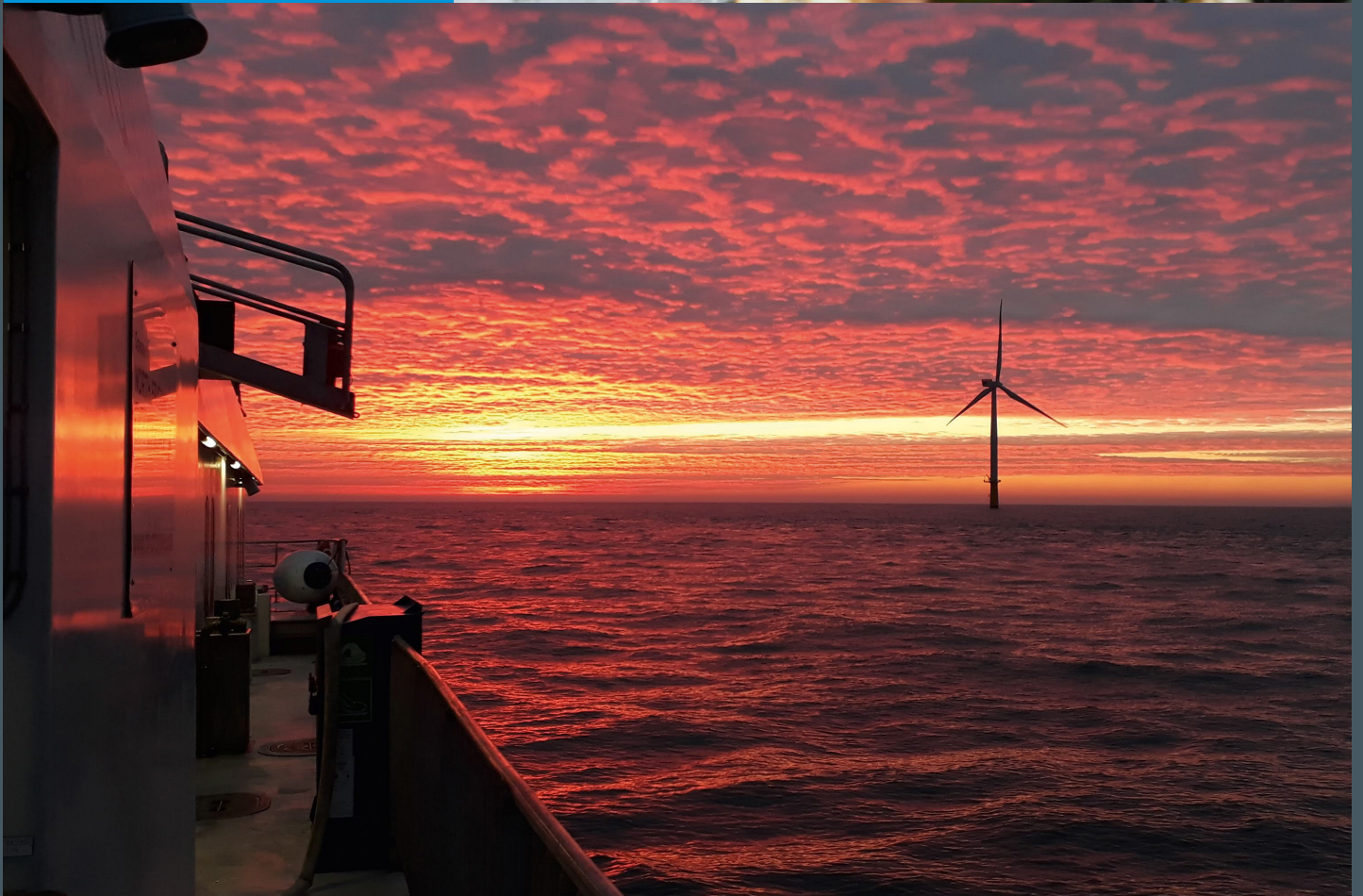


Thünen à la carte

# *Offshore-Windparks: Chance für Fischerei und Naturschutz*

Antje Gimpel,  
Vanessa Stelzenmüller,  
Holger Haslob,  
Jörg Berkenhagen,  
Maximilian F. Schupp,  
Gesche Krause,  
Bela H. Buck  
Februar 2020



# Offshore-Windparks: Chance für Fischerei und Naturschutz

Antje Gimpel <sup>1</sup>, Vanessa Stelzenmüller <sup>1</sup>, Holger Haslob <sup>1</sup>, Jörg Berkenhagen <sup>1</sup>, Maximilian F. Schupp <sup>2</sup>, Gesche Krause <sup>2</sup>, Bela H. Buck <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Thünen-Institut, <sup>2</sup> Alfred-Wegener-Institut (AWI)

In den vergangenen zehn Jahren sind in der Nordsee mehr als 3.600 Windturbinen aufgestellt worden, in den kommenden Jahren werden hunderte weitere Turbinen hinzukommen. Offshore-Windkraft wächst – und das hat in den stark genutzten Küstenregionen Auswirkungen auf die Fischerei und den Naturschutz. Dennoch bieten Windparks eine große Chance für die Nutzung mariner Ressourcen.

## ZIELSETZUNG

In einem zweijährigen Forschungsprojekt hat ein Team des Thünen-Instituts und des Alfred-Wegener-Instituts untersucht, inwieweit Randbereiche von Windparks für die Fischerei und die Aquakultur genutzt werden können. In enger Zusammenarbeit mit dem Windparkbetreiber WindMW aus Bremerhaven konnten die Auswirkungen eines Windparks mit Steinaufschüttungen, der 23 km nördlich von Helgoland und südlich der Amrumbank liegt, auf kommerziell wichtige Arten wie Kabeljau (*Gadus morhua*) und den heimischen Taschenkrebs (*Cancer pagurus*) untersucht werden. Zudem haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Flächen in direkter Umgebung des Windparks auf ihre Eignung für die Aquakultur, unter anderem mit der heimischen Miesmuschel (*Mytilus edulis*) und der Europäischen Auster (*Ostrea edulis*), getestet.

## WINDPARKS SIND KEINE ÖKOLOGISCHE FALLE

Die Ergebnisse zeigen eine stärkere Ansiedlung von festsitzenden, filtrierenden Lebewesen, was lokal veränderte Nährstoffflüsse, Produktionsraten und Artenzusammensetzungen zur Folge hat. Dicht an den Windkraftanlagen tritt Kabeljau nicht nur gehäuft auf, die Ernährung ist im Windparkgebiet auch vielfältiger als außerhalb.

Anhand einer Analyse des Mageninhalts von Kabeljau aus dem Sommer 2019 kann man sehen, dass das Nahrungsspektrum der Tiere aus dem Windpark sehr viel diverser ist als das der Tiere, die außerhalb des Windparks gefangen wurden (siehe Abb. 1). Zudem fanden die Wissenschaftler im Vergleich zu anderen Beprobungen auch größere Individuen, die eine bessere Kondition aufweisen, als die Tiere außerhalb des Windparks.

Planktonproben und Driftmodelle weisen sogar auf das Laichen des Kabeljaus im Windparkgebiet hin, was darauf schließen lässt,

dass die Windparks eine Chance für den rückläufigen Kabeljaubestand der südlichen Nordsee sein könnten. Weitere Untersuchungen dazu sind allerdings erforderlich.

## HABITAT FÜR JUNGE TASCHENKREBSE

Die künstlich erschaffenen Habitate um die Anlagen sind auch ein geeignetes Aufwuchsgebiet für junge Taschenkrebse. Erwachsene Tiere hingegen, die durch die Fischerei genutzt werden können, wandern in die Randbereiche des Windparks ab (siehe Abb. 2). Dementsprechend kann bereits beobachtet werden, dass die

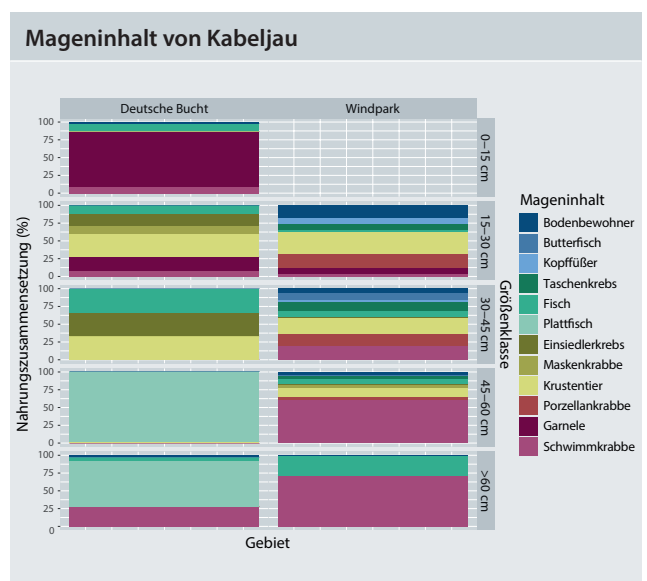


Abb. 1: Das Nahrungsspektrum der Kabeljaue unterschiedlicher Größenklassen im Windpark ist viel diverser als das der Kabeljaue, die außerhalb gefangen wurden.

internationale Taschenkrebsfischerei in der direkten Umgebung von Offshore-Windparks zugenommen hat. Diese Art der Fischerei gilt als besonders umweltverträglich, da der Meeresboden weitgehend unberührt bleibt und der Beifang von anderen Arten minimal ist.

Nach Analyse rechtlicher, technischer, ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Rahmenbedingungen konnten die Wissenschaftler mithilfe einer Simulation zur künftigen Bewirtschaftung der Windparkflächen durch Aquakultur zeigen, dass hochwertige Arten wie die Europäische Auster oder die Miesmuschel in unmittelbarer Nähe des Windparks rentabel kultiviert werden können (siehe Kartenausschnitt).

### ZUSAMMENARBEIT MIT LOKALEN PARTNERN

Auf einem internationalen Symposium in Bremerhaven, das die Nutzungspotenziale mariner Ressourcen aus der Umgebung von Offshore-Windparks beleuchtete, zeigte sich, dass Taschenkrebs, Miesmuschel und Europäische Auster nicht nur überregional von wirtschaftlichem Interesse sind, sondern auch Potenziale in der regionalen Vermarktung besitzen. Vertreter aus der fischverarbeitenden Industrie und dem Handel, aber auch aus der Offshore-

Windenergie aus der Umgebung von Bremerhaven zeigten Interesse an einer Zusammenarbeit mit der heimischen Fischerei.

### HELGOLÄNDER KNIEPER BALD AUCH IN DER KÜHLTHEKE?

Eine saisonale Vermarktung des Taschenkrebses ist auf der Insel Helgoland historisch gewachsen und längst etabliert. Die Fangsaison der Krebse im Sommer passt sehr gut in die touristische Hochsaison, zudem fördern Regionalität, Qualität, Frische, Geschmack und Genusswert den Verkauf.

Transparenz in Bezug auf die Herkunft, die Fangtechnik, den artgerechten Umgang mit den Tieren an Bord und die kurzen Transportwege könnten helfen, den Taschenkrebs auch wieder überregional als ein sicheres und nachhaltiges Lebensmittel zu etablieren. Für die fischverarbeitende Industrie wäre auch eine Verarbeitung zu „Convenience Food“ denkbar, also zu Produkten, die schon vorverarbeitet und somit einfacher zu genießen sind.

Wie die meisten Meeresfrüchte enthalten Taschenkrebsse viele essentielle Nährstoffe. Neben Proteinen und Vitamin B12 ist der Taschenkrebs besonders reich an Selen, einem wichtigen Antioxidans. Alles in allem überzeugt der Taschenkrebs somit als wohlschmeckende, gesunde Delikatesse.

### EUROPÄISCHE AUSTER UND MIESMUSCHEL

Natürliche Austern- oder Miesmuschelbänke existieren in der Nordsee nur noch vereinzelt, Produkte beider Arten gelten aber immer noch als geschätzte Spezialität. Nun könnten diese geschmacksintensiven Vertreter der Muscheln wieder vermehrt auf deutschen Tellern landen. Flächen in der Nähe von Windparks könnten als Ersatz für Auswuchsflächen in Küstengebieten fungieren, da dort der Platz immer knapper wird. Zudem werden das Wachstum und die Qualität von Muscheln in Offshore-Gebieten im Vergleich zu küstennahen Gebieten begünstigt, weil die Strömung höher ist und die Muscheln weniger Sand filtern.

Da die Zeit der Ernte und Vermarktung begrenzt ist, handelt es sich auch hier um ein saisonales heimisches Produkt, das durch seine Qualität, Frische, Geschmacksintensität und den Genusswert besticht – und seine unkomplizierte Zubereitung. Muscheln sind besonders reich an Protein und Eisen, sie enthalten viele wichtige Vitamine (Vitamin A und B) und sind besonders fettarm.

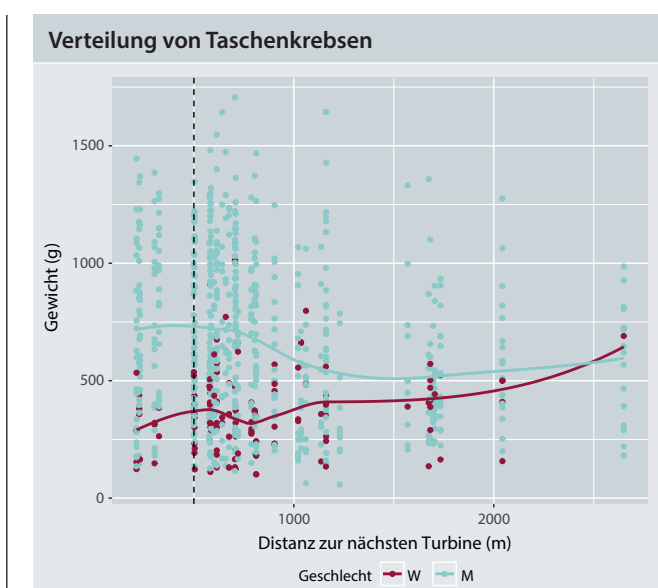
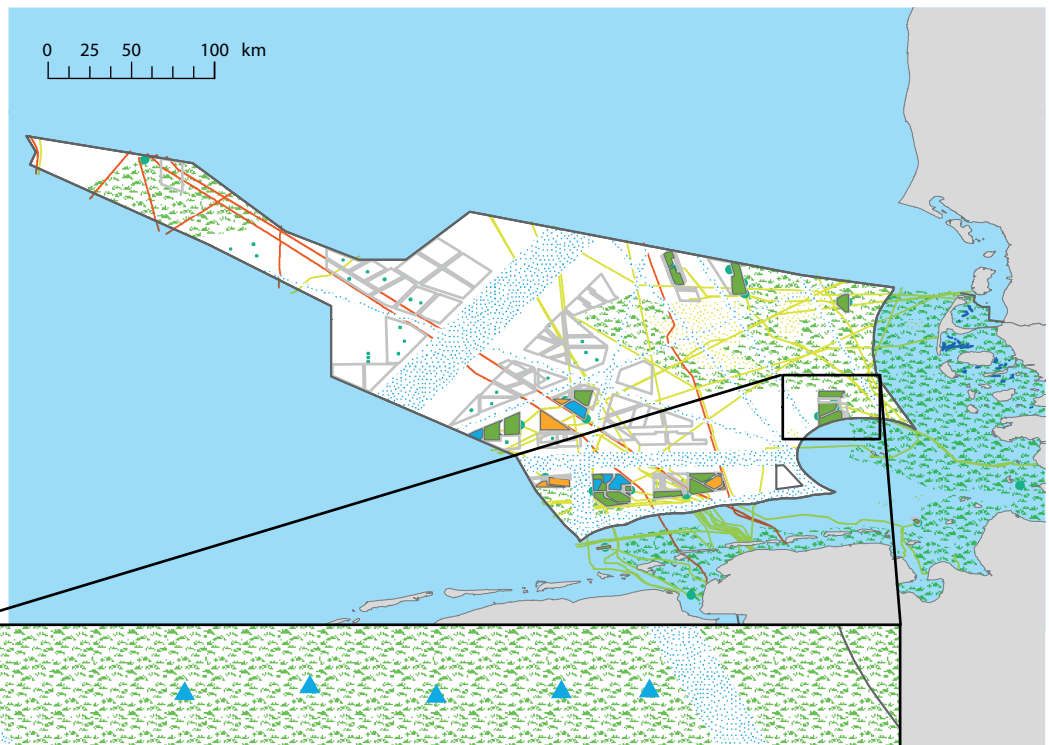
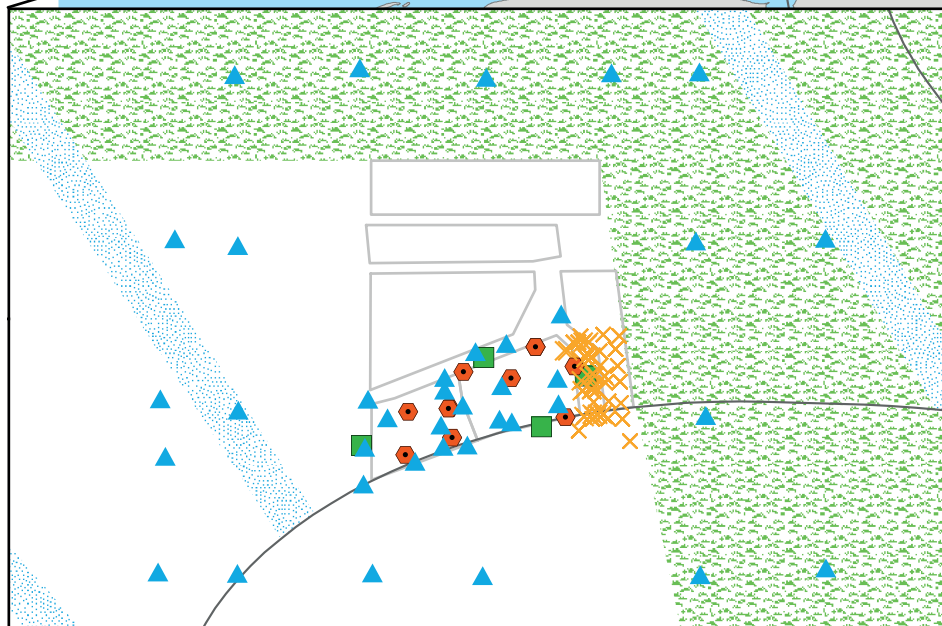


Abb. 2: Der Gradient in der Fang- und Gewichtsverteilung von Taschenkrebsen zeigt einen Spillover-Effekt bis zu einem Kilometer in umliegende Gewässer.

**Karte:**  
Zu sehen sind die Territorialgewässer und die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) des deutschen Teils der Nordsee. Die Marine Raumplanung definiert Vorranggebiete in der AWZ, z. B. für die Seeschifffahrt oder den Ausbau der Windenergie. Nicht berücksichtigt wird hier die Fischerei.



**Kartenausschnitt:**  
Untersucht wurde der Windpark Meerwind Süd/Ost, 23 km nördlich von Helgoland. Während die Beprobung von Kabeljau innerhalb des Parks stattgefunden hat, wurden Taschenkrebse nur in Randgebieten untersucht. Planktonproben wurden innerhalb sowie außerhalb des Windparks genommen.



- |                            |                           |                          |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| — AWZ Deutschland          | <b>Windparks</b>          |                          |
| ■ Europa                   | ■ in Betrieb              | ▲ Beprobung Plankton     |
| ■ Schutzgebiete            | ■ in Bau                  | ◆ Beprobung Kabeljau     |
| ■ Vorrang Seeschifffahrt   | ■ genehmigt               | × Beprobung Taschenkrebs |
| ■ Vorrang Sedimententnahme | □ beantragt/in Konzeption | ■ Simulation Aquakultur  |
| ■ Vorrang Aquakultur       | — Kabel                   |                          |
| ■ Plattformen              | — Pipelines               |                          |

**AUSBLICK**

Trotz der Zunahme der internationalen Fischerei auf Taschenkrebs in deutschen Gewässern nehmen die Anlandungen in deutschen Häfen kaum zu. Die Tiere gehen über Exportmärkte in den Niederlanden auf den asiatischen Markt. Diese Produkte über die Grenzen von Helgoland hinaus in deutschen Küchen zu etablieren, würde eine nachhaltige Entwicklung der regionalen

Küstengebiete fördern. Die Infrastruktur der Offshore-Windparks und bestehende, regionale Vertriebskanäle könnten genutzt werden, um die effiziente Produktion von Taschenkrebsen, Miesmuscheln und Austern zu unterstützen. Eine Öffnung der Randbereiche der Windparks wird bereits diskutiert. In Anbetracht des internationalen Fischereidrucks könnte eine Lizenzierung eine wesentliche Voraussetzung für einen nachhaltigen, regionalen Vertrieb von Taschenkrebs sein.

## LOKALE AKTEURE SIND GEFRAGT

Neben einer Analyse ökologischer und ökonomischer Aspekte der Nutzung der Windpark-Umgebung durch Fischerei und Aquakultur ging es in dem Projekt „Offshore-Windparks im Kontext ökosystembasierter Raumplanung und Nutzung“ auch um die Frage, wie eine lokale Vermarktung von Taschenkrebs, Miesmuschel und Europäischer Auster funktionieren könnte.

Daher bildete die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren einen wichtigen Baustein in dem zweijährigen Forschungsprojekt. Mit den Gastronomen in Bremerhaven, Vertretern der fischverarbeitenden Industrie und dem Handel diskutierten die Wissenschaftler diverse Möglichkeiten.

Um Verbraucherinnen und Verbraucher, aber auch die Gastronomen in Bremerhaven und Umgebung auf das Thema aufmerksam zu machen, entwickelten Experten vom Seefischkochstudio Ideen, wie Taschenkrebs und Co. qualitativ hochwertig zubereitet werden können.

Viel Spaß beim Nachkochen und guten Appetit!



SEEFISCHKOCHSTUDIO  
BREMERHAVEN

## MIESMUSCHELN KLASSISCH 2 Portionen

### ZUTATEN

2 Knoblauchzehen	1 kg Miesmuscheln
1 kl. Zwiebel	½ Bund Petersilie
50 g Lauch	3 EL Olivenöl
50 g Möhren	Salz, Pfeffer
50 g Knollensellerie	150 ml Weißwein

### ZUBEREITUNG

Knoblauch und Zwiebel putzen und in feine Würfel schneiden. Den Lauch putzen, längs halbieren und gründlich waschen. Möhren und Sellerie schälen. Lauch, Möhren und Sellerie in feine Streifen schneiden.

Muscheln in kaltem, stehendem Wasser waschen. Geöffnete oder beschädigte Exemplare aussortieren! Dann harte Fäden an der Muschel-seite abziehen. Danach die Muscheln nochmals unter fließendem Wasser abbürsten.

Petersilienblätter abzupfen und hacken. Öl in einem großen Topf erhitzen und die Muscheln hinzugeben. Den Deckel auf den Topf legen und das Ganze etwas schwenken. Nach ca. 2 Min. die Zwiebel- und Knoblauchwürfel sowie die Gemüsestreifen hinzugeben. Das Gemüse kurz mit anschwitzen. Anschließend das Ganze mit Weißwein ablöschen. Zugedeckt ca. 8 Min. garen. Dabei den Topf ab und zu vorsichtig rütteln. Geschlossene Muscheln entfernen! Petersilie untermischen. Muscheln mit dem Gemüsesud servieren.

**TIPP:** Dazu passt Baguette.



## KNIEPER NACH HELGOLÄNDER ART 4 Portionen

### ZUTATEN

4 kg Taschenkrebse  
(pro Person ca. 1 kg)

Ausreichend Salzwasser  
(35 g Salz auf 1 Liter Wasser)

### FÜR DIE SAUCE

300 ml Mayonnaise  
250 g Joghurt  
3 EL Tomatenketchup  
4 EL Weinbrand  
1 Msp. Salz, Pfeffer, Chiliflocken

### ZUBEREITUNG

Vor dem Kochen die Scheren unter fließendem, kaltem Wasser kräftig abscrubben. Nach dem Waschen in einen großen Topf mit leicht sprudelndem Salzwasser geben und ca. 5 Min., je nach Größe, köcheln (das austretende Eiweiß entfernen). Danach kalt abschrecken. Nach dem Erkalten die Scheren abbrechen und anrichten.

**ACHTUNG:** Die Scheren am besten vorknacken (mit einem schweren Messerrücken oder Hammer anschlagen).

Für die Cocktailsauce 300 ml Mayonnaise mit 250 g Joghurt gut vermischen. 3 EL Tomatenketchup und 4 EL Weinbrand dazugeben. Je nach gewünschter Schärfe mit Pfeffer, Salz und Chiliflocken abschmecken.

**TIPP:** Dazu passt frisch getoastetes Weißbrot oder Toast mit Butter. Übrigens: Auch der Inhalt des Körpers kann verzehrt werden – dafür den Körper an der Unterseite aufbrechen, den Inhalt mit Salz und Pfeffer würzen und umrühren!



## AUSTERN ‚ROCKEFELLER‘ 4 Portionen

### ZUTATEN

24 frische, geöffnete Austern	30 g fein geriebenes Weißbrot
200 g frischer Spinat, gewaschen, geputzt, grob gehackt	½ TL Estragon
50 g Frühlingszwiebeln, geputzt, klein gewürfelt	Salz, schwarzer Pfeffer a.d. Mühle
½ Stange Sellerie, klein gewürfelt	50 - 60 g Butter
20 g glatte Petersilie, gehackt	<b>Nach Geschmack:</b>
	3 EL Pernod
	1 Spritzer Tabasco

### ZUBEREITUNG

Den Backofen auf 200° C vorheizen.

Die Frühlingszwiebeln und den Sellerie in der Butter glasig anschwitzen und den grob gehackten Spinat, den Estragon und die Petersilie dazu geben. 3 - 4 Min. anschwitzen, danach schmoren lassen. Mit Salz und Pfeffer würzen und für weitere 2 Min. das geriebene Weißbrot anschwitzen. Herzhaft mit Pernod und Tabasco abschmecken.

Das flache Backblech gleichmäßig, etwa 3 - 4 cm hoch, mit Speisesalz füllen und die halben Austern darauf platzieren. Über den Austern jeweils 1 TL der Gemüse-Kräuter-Mischung verteilen.

Für ca. 5 - 8 Min. im Backofen in der obersten Schiene gratinieren.

**TIPP:** Vor dem Gratinieren etwas frisch geriebenen Parmesan und einige Butterflöckchen darüber streuen.



Zitationsvorschlag – *Suggested citation*:  
**Gimpel A, Stelzenmüller V, Haslob H,  
Berkenhagen J, Schupp MF, Krause G,  
Buck BH (2020) Offshore-Windparks:  
Chance für Fischerei und Naturschutz.**  
Braunschweig: Johann Heinrich von  
Thünen-Institut, 6 p, Thünen à la car-  
te 7, DOI:10.3220/CA1580724472000



THÜNEN

WindMW



ALFRED-WEGENER-INSTITUT  
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR  
UND MEERESFORSCHUNG

Bremerhavener Gesellschaft  
für Investitionsförderung  
und Stadtentwicklung mbH

bis

Europäische Union  
Investition in Bremens Zukunft  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

## Thünen à la carte 7

Februar 2020

### Herausgeber/Redaktionsanschrift

Thünen-Institut  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Germany

thuenenalacarte@thuenen.de  
www.thuenen.de

ISSN 2363-8052  
DOI:10.3220/CA1580724472000

Fotos: Thünen-Institut, Thomas Francois - stock.adobe.com, rdnzl - stock.adobe.com

