

Bericht für die 758a. Reise FFS „SOLEA“ vom 10.01. bis 11.01.2019

Fahrtleiterin: Dr. Antje Gimpel

Erfassung der Kabeljaubrut zur Rekonstruktion des Laichverhaltens und Bedeutung von Windparks als Reproduktionsgebiet für Kabeljau mit FFS „Solea“

1. Das Wichtigste in Kürze

Die Aufgabe dieser Reise war es, die mögliche Funktion eines Windparks als potenzielles Laichgebiet von Kabeljau (*Gadus morhua*) zu untersuchen. Die Erfassung der Kabeljaubrut mit Hilfe eines systematischen Ichthyoplanktonsurveys im und um einen Windpark nördlich von Helgoland ermöglichte unter Zuhilfenahme von Modellrechnungen eine Rekonstruktion des Laichverhaltens in direkter Nähe zu Windparkanlagen.

In enger Kooperation mit dem Windparkbetreiber WindMW wurden im Januar 2019 38 Stationen über 3 Tage in und um den Windpark Meerwind Süd/Ost beprobt. Das Fischereiforschungsschiff FFS „Solea“ beprobte im Rahmen dieser Reise 18 der insgesamt 38 Stationen, welche außerhalb des Windparks lagen. Die restlichen Stationen im Windpark wurden anschließend mit dem windparkeigenen Crew Transfer Vessel (CTV) „Gesa“ beprobt.

Genetische Untersuchungen der Proben ergaben, dass die meisten Eier von der Kliesche (*Limanda limanda*) stammten, dicht gefolgt von Wittling (*Merlangius merlangus*), Scholle (*Pleuronectes platessa*), Kabeljau, Flunder (*Platichthys flesus*) und der Vierbärteligen Seequappe (*Rhinonemus cimbricus*). Die Temperatur lag im Durchschnitt (über die gesamte Wassersäule berechnet) zwischen 5,23 °C und 6,7 °C. Alle Kabeljaueier befanden sich in den Stadien IA – IV. Dementsprechend konnte berechnet werden, dass die Eier zwischen 58 und 300 Stunden unterwegs waren. Anhand eines Partikeldriftmodelles konnte das Laichverhalten des Kabeljaus in und um den Windpark rekonstruiert werden.

Verteiler:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Hamburg
Schiffsführung FFS „Solea“
TI - Institut für Seefischerei
Saßnitzer Seefischerei e. G.
Deutscher Hochseefischerei-Verband e.V.
DFFU

per e-mail:

BMELV, Ref. 614
BMELV, Ref. 613
TI – Präsidialbüro (Michael Welling)
TI – Verwaltung Hamburg
TI - Institut für Fischereiökologie
TI - Institut für Ostseefischerei Rostock
TI – FIZ-Fischerei

TI - PR

MRI - BFEL HH, FB Fischqualität
Dr. N. Rohlf/SF - Reiseplanung Forschungsschiffe
Fahrtteilnehmer
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
Mecklenburger Hochseefischerei GmbH, Rostock
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
Deutscher Fischerei - Verband e. V., Hamburg
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR
H. Cammann-Oehne, BSH

1. Einleitung

Das Projekt „Offshore-Windparks im Kontext ökosystembasierter Raumplanung und Nutzung“ hatte zum Ziel, Wissenslücken in Hinblick auf die Ökosystemverträglichkeit von Windparks und den damit einhergehenden Auswirkungen auf die Fischgemeinschaften und im Besonderen der kommerziell genutzten Arten zu schließen. Eine wichtige Frage war hier die mögliche Funktion eines Windparks als potenzielles Laichgebiet von Kabeljau (*Gadus morhua*). Diese Hypothese sollte mit Hilfe eines systematischen Ichthyoplanktonsurveys im und um den Windpark Meerwind Süd/Ost überprüft werden. Die Erfassung der Kabeljaubrut ermöglichte unter Zuhilfenahme von Modellrechnungen eine Rekonstruktion des Laichverhaltens in direkter Nähe zu Windparkanlagen. In enger Kooperation mit dem Windparkbetreiber WindMW wurden 38 Stationen über 3 Tage im Januar 2019 beprobt (Abb. 1). Das Fischereiforschungsschiff FFS „Solea“ übernahm im Rahmen dieser Reise 18 der insgesamt 38 Stationen, welche außerhalb des Windparks lagen. Die restlichen Stationen im Windpark wurden anschließend mit dem windparkeigenen Crew Transfer Vessel (CTV) „Gesa“ beprobt.

2. Aufgaben der Fahrt

2.1. Fischereibiologische Untersuchungen

Die Ichthyoplanktonbeprobung erfolgte mittels eines Indian Ocean Planktonnetzes, welches bei stehendem Schiff vertikal durch die Wassersäule gehievt wurde. Die Stationen wurden kurz vor Probennahme durch eine Vorausrechnung des Strömungsregimes, eine 2D-Modellrechnung zur Partikeldrift (PELETS) des Helmholtz-Zentrums Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), an die vorherrschenden Bedingungen angepasst (Abb. 1). Da die Kabeljaueier genetisch analysiert wurden, mussten die Proben frisch sortiert und noch an Bord das Entwicklungsstadium der vermutlichen Kabeljaueier bestimmt werden, bevor diese in Ethanol konserviert und fixiert werden konnten. Daraufhin wurden die restlichen Proben in einer 4%-Lösung von gepuffertem (7-8 pH) Formol fixiert. Stationen, an denen Eier gefunden wurden, können Abb. 2 entnommen werden.

2.2. Hydrographische Aufnahme des Untersuchungsgebietes

Die exakte Messtiefe, Salinität und Temperatur wurden zum einen über eine CTD-Speichersonde aufgenommen und zum anderen über Sonden, welche am Netzrahmen befestigt wurden (DST centi-TD), da die Beprobung innerhalb des Windparks auf der Gesa nur mit diesen Sonden durchgeführt werden konnte.

3. Fahrtverlauf

Die „Solea“ lief wetterbedingt am 10.01.2019 aus Cuxhaven aus und am 11.01.2019 dort wieder ein. Insgesamt wurden 18 Stationen um den Windpark Meerwind Süd/Ost beprobt. Im Anschluss wurden am 19.01 und am 20.01.2019 in enger Kooperation mit dem Windparkbetreiber WindMW weitere 20 Stationen im Windpark mit Hilfe des windparkeigenen CTVs „Gesa“ beprobt.

4. Erste Ergebnisse

Genetische Untersuchungen der Proben ergaben, dass die meisten gefundenen Eier von der Kliesche (*Limanda limanda*) stammten, dicht gefolgt von Wittling (*Merlangius merlangus*), Scholle (*Pleuronectes platessa*), Kabeljau, Flunder (*Platichthys flesus*) und der Vierbärteligen Seequappe (*Rhinonemus cimbricus*) (Abb. 3). Die Temperatur lag im Durchschnitt (über die Wassersäule berechnet) zwischen 5,23 °C und 6,7 °C. Der Großteil der Kabeljaueier befanden sich in den Stadien IA – II, ein Ei konnte dem Stadium IV zugewiesen werden. Während beispielsweise ein Ei des Stadiums IA bei einer Temperatur von 5,23 °C bereits 67 Stunden alt sein kann, geht man bei einem Ei des gleichen Stadiums bei einer Temperatur von 6,7 °C erst von 58 Stunden aus (Thompson und Riley (1981) (Abb. 4). Der Transportweg der Partikeldrift

verkürzt sich dementsprechend. Insgesamt waren die gefundenen Kabeljaueier zwischen 58 und 300 Stunden unterwegs. Anhand eines Partikeldriftmodelles konnte der Ursprung der Eier berechnet und somit das Laichverhalten des Kabeljaus im und um den Windpark rekonstruiert werden. Da einige der Eier laut der Modellrechnung aus Windparkgebieten stammen, kann von einer Laichaktivität im Windpark ausgegangen werden.

5. Fahrtteilnehmer

Titel / Name	Aufgabe / Funktion	Institution
Dr. Antje Gimpel	Fahrtleitung/ Hydrographie	TI - SF
Dr. Holger Haslob	Fischereibiologie/ Hydrographie	TI - SF
Timo Meißner	Fischereibiologie	TI - SF
Axel Dohrmann	Fischereibiologie	TI - SF



gez. Dr. Antje Gimpel, Fahrtleitung

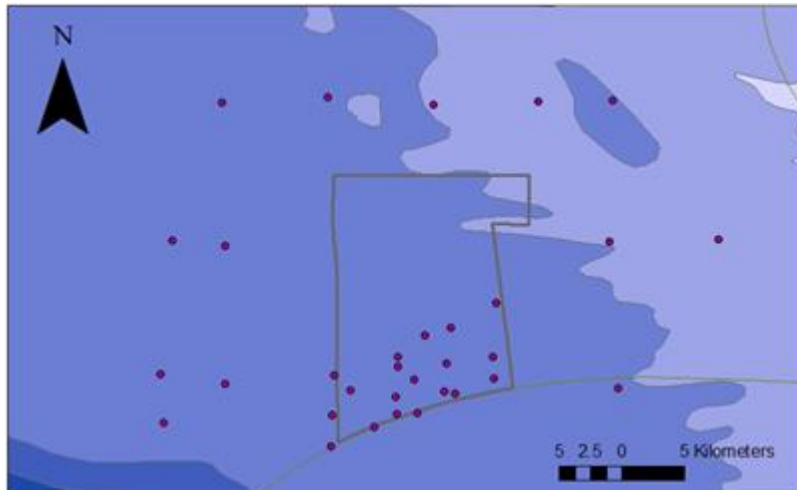


Abb. 1: Beprobte Stationen innerhalb und außerhalb des Windparkclusters Amrumbank Süd (23km nördlich von Helgoland) vom 10.01 – 20.01.2020. Außerhalb: Stationsverteilung des Fischereiforschungsschiffes FFS „Solea“. Innerhalb: Stationsverteilung des windparkeigenen Crew Transfer Vessel (CTV) „Gesa“.

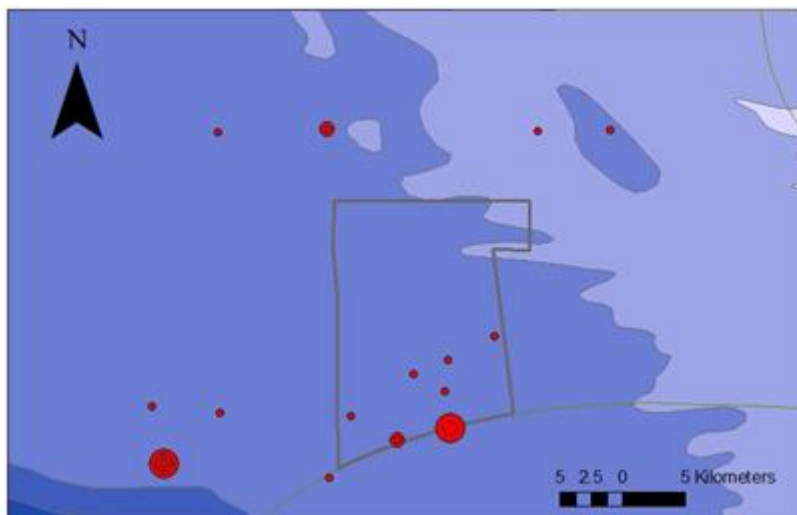


Abb. 2: Stationen, an denen Eier gefunden wurden. Das Entwicklungsstadium wurde direkt an Bord bestimmt, danach wurden die Eier in die genetische Analyse geschickt.

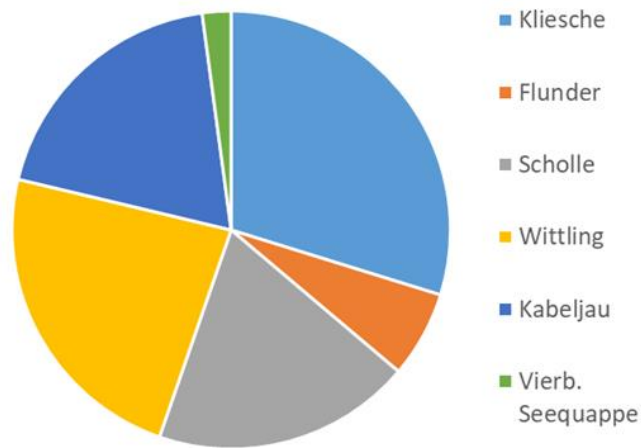


Abb. 3: Ergebnis der genetischen Analyse. Untersuchungen der Proben ergaben, dass die meisten Eier von der Kliesche (*Limanda limanda*) stammten, dicht gefolgt von Wittling (*Merlangius merlangus*), Scholle (*Pleuronectes platessa*), Kabeljau (*Gadus morhua*), Flunder (*Platichthys flesus*) und der Vierbärteligen Seequappe (*Rhinonemus cimbricus*).

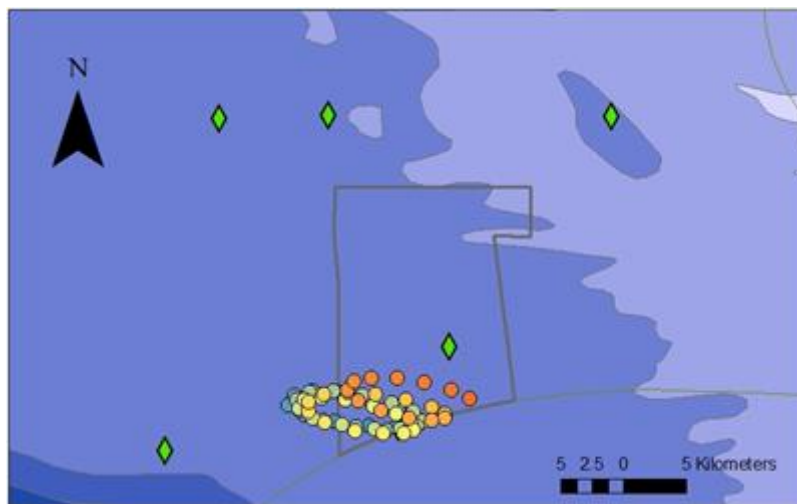


Abb. 4: Grüne Punkte: Stationen, an denen Kabeljaueier (*Gadus morhua*) gefunden wurden. Mehrfarbig dargestellt: Beispiel des Transportweges von einem Ei des Stadiums IA, welches bei einer Temperatur von 6,7 °C ca. 58 Stunden verdriftet wurde (Rückrechnung von blau zu rot (rot = Ursprung)).