

Bericht über die 673. Reise des FFS Solea vom 28.05. bis 06.06.2013

Untersuchungen zur Laicherbestandsstruktur, zum Anteil aktiver Laicher, zu Laichaktivitäten und zur Reifeentwicklung von Dorschen in Beziehung zur hydrographischen Situation in der westlichen Ostsee, Arkonasee und Bornholmsee (COBALT 2)

Fahrtleiterin: M. Bleil

Das Wichtigste in Kürze

Im Verlauf der Reise sind die Seegebiete Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht, Arkonasee und Bornholmsee befischt worden. In der Kieler Bucht waren die Laichaktivitäten von Dorschen beendet, in der Mecklenburger Bucht laichten noch vereinzelt männliche Dorsche, das entspricht der Jahreszeit. Der Schwerpunkt der Analysen lag in der Abschätzung der reproduktiven Aktivitäten, sowie in der Erfassung der aktuellen hydrographischen Situation in der Arkonasee (AS) und Bornholmsee (BS). Der Anteil „aktiver Laicher“ (Tiere, die im laufenden Jahr an der Reproduktion teilnehmen) lag in der BS wie auch in den Vorjahren auf sehr hohem Niveau; es wiesen 71/90 % (Weibchen/Männchen) sich entwickelnde Gonaden auf. In der AS lag der Anteil der Weibchen mit 58 % deutlich unter Vorjahresniveau, der Anteil der Männchen lag mit 82% weiterhin auf hohem Niveau. Es waren in beiden Gebieten laichende Dorsche (RF 6/7) vorhanden. Der Anteil laichender Weibchen war jedoch mit 0,74 % (AS) und 4,14 % (BS) noch gering. Demgegenüber laichten 24,10 % (AS) und 55,59% (BS) der männlichen Tiere. Der zeitliche Verlauf ähnelt damit dem des Vorjahres. Auffällig war in beiden Gebieten eine deutliche Verschiebung der Längenhäufigkeitsverteilungen zugunsten kleinerer Dorsche, verbunden mit einem sehr hohen Anteil an Erstlaichern. Die potentiell reproduktive Schicht für Dorsch in der BS hatte eine Mächtigkeit von 6 - 22 m, war im potentiellen Laichgebiet sehr unterschiedlich ausgeprägt und wies im Mittel eine Mächtigkeit von 12 m auf. Die Sauerstoffwerte am Boden, im Bornholmbecken waren sehr unterschiedlich. Auf einigen, den tiefsten Stationen wurden unterkritische Werte für die erfolgreiche Entwicklung von befruchteten Eiern nicht am Boden, sondern in einer Zwischenwasserschicht beobachtet; auf einigen Stationen waren die Werte am Boden leicht unterkritisch.

Verteiler:

BLE, Hamburg
Schiffsführung FFS „Solea“
BMELV, Ref. 622
TI, Präsidialbüro (M. Welling)
TI, Verwaltung Hamburg
TI, FI
TI, OF
Seeinsatzplanung, Herr Dr. Rohlf
TI, SF
TI, FIZ-Fischerei
BFEL Hamburg, FB Fischqualität
IFM-GEOMAR, Kiel
Institut für Fischerei der Landesforschungsanstalt
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. u. Fischerei
BSH, Hamburg
Deutscher Fischerei-Verband e. V., Hamburg

Leibniz Institut für Ostseeforschung
Doggerbank GmbH
Mecklenburger Hochseefischerei Sassnitz
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz
Landesverband der Kutter- und Küstenfischer
Sassnitzer Seefischer
Deutsche Fischfang Union Cuxhaven
Fahrtteilnehmer

2 AUFGABEN DER FAHRT

Im Verlauf der Reise war laut Fahrtprogramm vorgesehen, in den Seegebieten Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht, Arkonasee und Bornholmsee Untersuchungen zu Laichaktivitäten, zur Struktur der Laicherbestände sowie zur Reifeentwicklung von Dorschen durchzuführen.

Routinemäßig erfolgte die Aufnahme der Gesamtheit der in den Fängen vorkommenden Fischarten. Seltene Arten wurden bei vorhandenem Überlebenspotenzial wieder in die See zurückgesetzt. Das Fahrtprogramm sah vor, auf jeder Fischereistation fischereibiologisch relevante, hydrographische Parameter zu messen. Darüber hinaus waren lt. Fahrtprogramm verschiedene Sonderbeprobungen durchzuführen.

3 FAHRTVERLAUF UND DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

FFS "Solea" wurde am 27.05.2013 im Hafen Marienehe aufgerüstet und lief am 28.05. gegen 09.00 Uhr aus. Die wissenschaftlichen Arbeiten begannen am 28.05.13 um 10.45 Uhr in der südlichen Mecklenburger Bucht mit dem Aussetzen des Grundschleppnetzes „TV3/520“. Am 29.05. wurden die Arbeiten in der Kieler Bucht fortgesetzt, um im Anschluss das gesamte Untersuchungsgebiet planmäßig vom West nach Ost abzuarbeiten. Probleme ergaben sich im Verlauf der Reise bei der Befischung einiger Positionen im Gebiet der Bornholmsee, die nicht für die Grundschleppnetzfischerei geeignet waren. Die Stationen sind in diesen Fällen so verlegt worden, dass eine möglichst nahe gelegene Position im vergleichbaren Tiefenhorizont befischt wurde.

Am 04.06. sind im zentralen Becken der Bornholmsee 5 Planktonhols mit einem „WP 2 - Netz“ durchgeführt worden. Die gewonnenen Proben wurden konserviert und werden dem DIFRES in Dänemark zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt.

Am 06.06.2013 ist FFS „Solea“ planmäßig in Rostock–Marienehe abgerüstet worden.

4 ERSTE ERGEBNISSE

4.1 Fischerei

Im Verlauf der Untersuchungen ist das Grundschleppnetze TV 3/520 eingesetzt worden. Routinemäßig wurde dieses Fanggerät mit Steertmaschenöffnungen von $i = 20$ mm verwendet. Die Holdauer lag bei 0,5 h.

Die Aufarbeitung der Fänge erfolgte nach Standard (BITS, 2011). Die Sammlung des Proben-/Datenmaterials ist in den ICES SD 22 (Kieler- und Mecklenburger Bucht), 24 (Arkonasee) und 25 (Bornholmsee) erfolgt. Es sind insgesamt 41 Hols auf 41 Stationen sowie 42 hydrographische Tiefenprofil-Messungen durchgeführt worden. Im Verlauf der Reise wurden in den verschiedenen Seegebieten deutlich unterschiedliche Fangergebnisse erzielt. Auffällig war in der Bornholmsee das Vorhandensein von extremen Dorschkonzentrationen an einigen der tiefsten Stellen des Gebietes. Es war in 92 m Wassertiefe ein Hol von 2,5 t (5278 Dorsche) möglich, mehr als das Doppelte von dem, was in den zurückliegenden 20 Jahren in diesem Gebiet gefangen werden konnte.

Insgesamt sind in den Fängen Dorsche der Längengruppen 07–81 cm beobachtet worden.

In der Beltsee (ICES SD 22) dominierten Dorsche der Längengruppen 15 - 25 cm; hier lag der Einheitsfang mit 15,4 kg/h auf Vorjahresniveau. Der Anteil untermaßiger Tiere lag bei 88 % und damit weiterhin sehr hoch. Maßige Dorsche ($L_t > 37$ cm) wurden lediglich in Einzelexemplaren angetroffen.

In der Arkonasee (ICES SD 24) sind vorwiegend Tiere mit Längen von 26 - 29 cm und in der Bornholmsee (ICES SD 25) die Längengruppen 23 - 27 cm gefangen worden (Abb.1). Die Einheitsfänge in SD 24 erreichten mit 79 kg/h lediglich 60 % des Vorjahresniveaus. In der Bornholmsee (SD 25) sind 607 kg/h und damit 200 % mehr als im Vorjahr gefangen worden. Der Anteil von untermaßigen Dorschen (Lt <38 cm) lag in beiden Gebieten auf Rekordniveau, bei 94 % in der Arkonasee und 85,5 % in der Bornholmsee (Tab. 1; Abb. 1).

Neben Dorsch kamen in den Fängen Schollen, gefolgt von Flunder, Sprotte und Hering regelmäßig vor. Es sind insgesamt 19 verschiedene Fischarten gefangen worden.

4.2 Biologische Untersuchungen sowie Sammlung von Probenmaterial zur Bestimmung der Fruchtbarkeit

Für die biologischen Untersuchungen wurden 7517 der im Verlauf der Reise gefangenen Dorsche sowie 808 Fludern, 660 Klieschen, 407 Schollen, 5 Steinbutt und 620 Wittlinge sowie alle sonstigen in Einzelexemplaren vorkommende Fischarten gemessen. Es sind 1872 Dorsche für die Untersuchungen zur Reifeentwicklung und zur Laichaktivität in Abhängigkeit von der Kondition der Individuen analysiert worden. Insgesamt 165 Ovarienproben von Dorschen konnten für die Routineanalysen zur Fruchtbarkeit präpariert werden. Weiterhin sind 47 Proben von unbefruchteten, vollreifen Eiern für Untersuchungen zur Qualität (Gewicht, Größe) der Eier konserviert worden. Es konnte 1 Befruchtungsexperiment durchgeführt werden.

Zusätzlich sind in SD 24 insgesamt 93 Magenproben von Dorschen entnommen und konserviert worden. Für genetische Untersuchungen wurden 100 Proben in SD 24 und 25 präpariert.

Für Schadstoffuntersuchungen durch das LALLF M/V sind 54 Lebern von Dorschen konserviert worden.

Die vorläufigen Auswertungen zur Reifeentwicklung von Dorschen zeigen, dass in der westlichen Ostsee 0 % der Weibchen und 12 % der Männchen noch laichten. Das entspricht dem langjährigen Mittel.

Der Anteil „aktiver Laicher“ (Tiere, die im laufenden Jahr an der Reproduktion teilnehmen) lag in der Bornholmsee wie auch in den Vorjahren auf sehr hohem Niveau, es wiesen 71/90 % (Weibchen/Männchen) sich entwickelnde Gonaden auf. In der Arkonasee lag der Anteil der Weibchen mit 58 % deutlich unter Vorjahresniveau, der Anteil der Männchen befand sich mit 82% weiterhin auf hohem Niveau (Tab. 2).

Es waren in beiden Gebieten laichende Dorsche (RF 6/7) vorhanden. Der Anteil laichender Weibchen war mit 0,74% (AS) und 4,14 % (BS) noch gering. Demgegenüber laichten 24,10% (AS) und 55,59% (BS) der männlichen Tiere. Der zeitliche Verlauf ähnelt damit dem des Vorjahres.

Auffällig war in beiden Gebieten erneut eine weitere deutliche Verschiebung der Längenhäufigkeitsverteilungen zugunsten kleinerer Dorsche (Abb. 1) und damit ebenfalls kleinerer Laicher. Insgesamt 82 % der Tiere, die in diesem Jahr laichen werden (RF>2), sind den Altersgruppen 2 und 3 zuzuordnen. Auf Grund dieser anhaltend ungünstigen Bestandsstruktur wird der Laicherbestand weiterhin überwiegend von Erstlaichern gebildet.

In den für DIFRES Dänemark gewonnenen Planktonproben waren Dorscheier in verschiedenen Stadien der Entwicklung vorhanden.

4.3. Hydrographie

Für die hydrographischen Messungen kam die Seabird Sonde „SBE 19 V2 - 4603“ im Online-Betrieb zum Einsatz. Es konnten 42 hydrographische Tiefenprofil-Messungen durchgeführt werden. In Tabelle 3 ist ein Überblick zu den maximalen und minimalen Messwerten im Tiefenhorizont kurz über Grund, dem Verbreitungsgebiet der Dorsche, angegeben.

Die homogene Deckschicht in der Bornholmsee reichte bis in Tiefen von 50 - 60 m. Am Boden des zentralen Beckens, in 90 m Tiefe, der tiefsten Messposition, wurden Temperaturen von 4,24 °C und Sauerstoffgehalte von 2,4 ml/l gemessen (Tab.3). Die potentiell reproduktive Schicht für Dorsch wies eine Mächtigkeit von 6 - 22 m auf, war im potentiellen Laichgebiet sehr unterschiedlich ausgeprägt und wies im Mittel eine Mächtigkeit von 12 m auf. Die Sauerstoffwerte am Boden im Bornholmbecken waren sehr unterschiedlich. Auf einigen den tiefsten Stationen wurden unterkritische Werte für die erfolgreiche Entwicklung von befruchteten Eiern nicht am Boden, sondern in einer Zwischenwasserschicht beobachtet, auf einigen Stationen waren die Werte am Boden leicht unterkritisch.

In der Arkonasee wurde das erfolgreiche Laichen von Tieren des östlichen Bestandes im Hauptlaichgebiet durch die hydrographischen Bedingungen nicht begrenzt. Die potentiell reproduktive Schicht für diese Tiere hatte eine Mächtigkeit von 7 – 11 m.

5 FAHRTTEILNEHMER:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| • Martina Bleil | TI/OF; Fahrtleitung |
| • Marianna Wolfram | TI/OF; TA |
| • Tobias von Urban | stud. Hilfskraft |
| • Philipp Kutter | stud. Hilfskraft |
| • Achim Rusteberg | TI |
| • Hubert Schönberger | TI |

6 DANKSAGUNG

Herrn Kapitän R. Karow und seiner Besatzung möchte ich meinen herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Erfüllung des Reiseprogramms aussprechen. Darüber hinaus bedanke ich mich auch im Namen der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe für die angenehme Arbeitsatmosphäre an Bord. Gleichzeitig danke ich den Mitgliedern der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe für ihr Engagement bei der Erfüllung der umfangreichen Arbeitsaufgaben.

gez. M. Bleil
Fahrtleitung

ANHANG

Tab. 1 Anteil von Dorschen mit $L_t < 38$ cm an den Gesamtfängen (MW im Steert $i = 20-22$ mm)

Gebiet	Anteil mit $L_t < 38$ cm (%)
ICES SD 24 (Arkonasee)	94,0
ICES SD 25 (Bornholmsee)	85,5

Tab. 2: Anteil „aktiver Laicher“ (Tiere die im laufenden Jahr an der Reproduktion teilnehmen werden) in % nach Geschlecht für die Gebiete mit beginnenden Laichaktivitäten

	Arkonasee		Bornholmsee	
	Männchen	Weibchen	Männchen	Weibchen
Anteil aktiver Laicher (%)	81,7	58,1	90,0	71,0

Tab. 3: Hydrographische Messungen am Boden nach Gebieten

Boden (grundnahe Schicht 18 - 28 m)	Westliche Ostsee	
	Min.	Max.
Temperatur (°C)	4,5	7,3
Salinität (ppt)	20,0	28,8
Sauerstoffgehalt (ml/l)	3,6	6,4

Boden (grundnahe Schicht AS=19 – 48 m; BS=22 – 90 m)	Arkonasee		Bornholmsee	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Temperatur (°C)	2,18	4,8	2,1	9,9
Salinität (ppt)	7,5	17,2	6,3	16,1
Sauerstoffgehalt (ml/l)	2,4	8,5	1,4	7,7

Abb. 1: Absolute Totallängenhäufigkeitsverteilung von Dorsch nach ICES Gebieten im Reisezeitraum

