

**Bericht**  
**über die 669. Reise des FFS Solea**  
**vom 06.03. bis 14.03.2013**

**Untersuchungen zur Laicherbestandsstruktur, zum Anteil aktiver Laicher, zu Laichaktivitäten und zur Reifeentwicklung von Dorschen in Beziehung zur hydrographischen Situation in der Bornholmsee (COBALT1)**

Fahrtleiterin: M. Bleil

**Das Wichtigste in Kürze**

Der Focus der Untersuchungen lag in der Abschätzung der reproduktiven Aktivitäten von Dorschen in der Bornholmsee sowie der Erfassung der aktuellen hydrographischen Situation im Seegebiet. Der Survey stellte, wie auch bereits im Vorjahr, eine räumliche Erweiterung des unmittelbar zuvor stattgefundenen BITS Surveys in die ICES SD 22 und 24 dar. Die hydrographische Situation im Bornholmbecken war, wie bereits im Vorjahr, für das erfolgreiche Laichen von Dorschen geeignet. Der Anteil „aktiver Laicher“ (Tiere im Reifegrad 3-8, die im aktuellen Jahr an den Laichaktivitäten teilnehmen werden) lag bei den Männchen mit 86,4 % auf vergleichbar hohem Niveau wie in den Vorjahren, bei den weiblichen Tieren mit 54,5 % deutlich unter Vorjahresniveau. Da der Laicherbestand sich vorwiegend aus Erstlaichern zusammensetzt, sind Fluktuationen im Anteil der Tiere, die an der Reproduktion teilnehmen, zu erwarten. Es laichten bereits 1,3 % der Männchen. Bei den Weibchen hatte das Laichen noch nicht eingesetzt; es wurden vorwiegend Ovarien im Reifegrad III beobachtet. Die Männchen waren in der Reifeentwicklung bereits weiter (Reife IV). Es sind zwei Längenhäufigkeitsgipfel in den Fängen beobachtet worden. Dominierend waren Tiere der Längengruppen 22 – 27 cm und 32 – 41 cm. Die erzielten Einheitsfänge von Dorsch lagen bei 240,4 kg/h und damit um 23 % unter denen des Vorjahres. Die punktuell hohen Einheitsfänge des Jahres 2011 wurden nicht erreicht.

---

**Verteiler:**

BLE, Hamburg  
Schiffsführung FFS „Solea“  
BMELV, Ref. 614  
TI, Präsidialbüro (M. Welling)  
TI, Verwaltung Hamburg  
TI, FI  
TI, OF  
TI, SF  
TI, FIZ-Fischerei  
TI, PR  
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  
Leibnitz 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, im Seegebiet Bornholmsee Untersuchungen zu Laichaktivitäten, zur Struktur der Laicherbestände sowie zur Reifeentwicklung von Dorschen durchzuführen. Das Design des Surveys stellt eine räumliche Erweiterung des unmittelbar zuvor stattgefundenen BITS Surveys in der westlichen Ostsee und der Arkonasee dar. Auf dem BITS Survey sind planmäßig nur 6 Stationen im ICES Gebiet 22 bearbeitet worden. Auf diesen Stationen war die Sammlung der Proben für die Analytik der Fruchtbarkeit in der erforderlichen Anzahl nicht möglich. Somit sollten im vorliegenden Survey zusätzlich im ICES Gebiet 22 Proben gesammelt werden. Weiterhin war geplant in der westlichen Ostsee Probenmaterial von Dorsch für genetische Analysen zur Bestandstrennung zu präparieren. Routinemäßig sollten alle in den Fängen vorkommenden Fischarten erfasst werden. Seltene Arten waren bei vorhandenem Überlebenspotenzial wieder in die See zurückzusetzen. Zusätzlich war vorgesehen, die gefangenen Fischarten fotodokumentarisch zu erfassen. Das Fahrtprogramm sah vor, auf jeder Fischereistation fischereibiologisch relevante, hydrographische Parameter zu messen.

## 3 FAHRTVERLAUF UND DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

Wegen eines Schadens an der Schiffsmaschine der Solea musste der für die Reise geplante Zeitrahmen kurzfristig mehrfach geändert werden. FFS "Solea" wurde somit außerplanmäßig am 06.03.2013 im Hafen Marienehe aufgerüstet und lief um 10.00 Uhr mit 1/3 der wissenschaftlichen Besatzung aus. Die Arbeiten begannen am selben Tag um 12.00 Uhr in der Mecklenburger Bucht mit der Grundscheppnetzfisherei mit dem „TV3/520“. Am 07.03. um 13.30 Uhr ist der Hafen Warnemünde angelaufen worden, um die wissenschaftliche Besatzung zu komplettieren. Am 07.03. um 15.00 Uhr wurde die Reise Richtung Bornholmsee fortgesetzt. Anhaltend extrem schlechtes Wetter mit Windspitzen bis 10 Bft aus ONO und Wellenhöhen bis 5 m zwangen das Schiff den Hafen von Rönne anzulaufen, wo die Solea bis zum 12.03. fest lag. Am 12.03. um 12.00 Uhr konnte Rönne verlassen werden, um zunächst im Windschatten der Insel Bornholm mit der Fischerei zu beginnen. Südlich von Bornholm mussten einige der geplanten Stationen gestrichen werden, weil Treibnetze und Fischerei mit Langleinen eine Schleppnetzfisherei unmöglich machten. Bis zum 13.03. wurde im Bornholmbecken gefischt. Durch Umorganisieren des Bordbetriebes sowie die hervorragende Zusammenarbeit aller an Bord befindlicher wissenschaftlicher und seemännischer Besatzungen konnte ein Höchstmaß an Fischereihols in kürzester Zeit realisiert werden.

Auf das Befischen der georteten pelagischen Anzeigen im Bornholmbecken musste in Anbetracht der geringen zur Verfügung stehenden Reisezeit verzichtet werden.

Am 14.03. wurden, bereits auf Heimreise, noch 2 Stationen westlich der Insel Bornholm befischt. FFS „Solea“ lief am 14.03.2013 um 17.35 Uhr im Hafen von Rostock-Marienehe ein. Das Abrüsten erfolgte am 15.03.2013.

Die Kommunikationsmöglichkeiten vom Schiff zum Land und umgekehrt im Verlauf einer Reise wurden in den zurückliegenden Jahren mehrfach verändert und umgestaltet und hatten sich insgesamt deutlich verbessert und vereinfacht. Im Verlauf der hier dargestellten Reise habe ich festgestellt, dass der bisher für die Fahrtleitung zur Verfügung stehende Fahrtenleiter-Account für das Versenden und Empfangen von E-Mails nicht mehr existiert. Die Gründe dafür wurden mir von der Schiffsführung erläutert und sind nachvollziehbar. Trotzdem möchte ich darum bitten, wenn ähnliche Veränderungen vorgenommen werden, zukünftig im Vorfeld informiert zu werden.

## 4 ERSTE ERGEBNISSE

### 4.1 Fischerei

Während der Reise wurde das Grundschieppnetze TV 3/520 eingesetzt. Das Fanggerät war mit einem Steert der Maschenöffnung  $i = 20$  mm ausgerüstet. Die Holdauer lag bei 0,5 h. Die Aufarbeitung der Fänge erfolgte gemäß der Festlegungen im „BITS Manual“.

Die Sammlung der Daten/Proben fand schwerpunktmäßig im ICES SD 25 (Bornholmsee), aber auch in der Arkonasee und in der westlichen Ostsee statt. Es konnten insgesamt 22 Hols durchgeführt werden.

Im Verlauf der Reise waren in den Fängen Dorsche der Längengruppen 5 – 83 cm vorhanden. In der Bornholmsee sind zwei Längenhäufigkeitsgipfel in den Fängen beobachtet worden. Es dominierten Tiere der Längengruppen 22 – 27 cm und 32 – 41 cm (Abb. 1). Die in diesem Gebiet erzielten Einheitsfänge von Dorsch lagen bei 240,4 kg/h und damit um 23 % unter denen des Vorjahres.

Neben Dorsch war zahlenmäßig in den Fängen Flunder, gefolgt von Kliesche (nur in der westlichen Ostsee) und Scholle stark vertreten. Hering und Sprotte sowie Wittling kamen ebenfalls regelmäßig in den Fängen vor. Insgesamt sind 19 verschiedene Fischarten gefangen worden.

In der Mecklenburger Bucht und der Arkonasee wurden gezielt ausgewählte Stationen in den potentiellen und aktuellen Laichgebieten angefahren, um für Untersuchungen zur Fruchtbarkeit und zur Eiqualität von Dorschen Probenmaterial zu gewinnen.

### 4.2 Biologische Untersuchungen sowie Sammlung von Probenmaterial zur Bestimmung der Fruchtbarkeit. Fotodokumentation von Fischen.

Für die biologischen Untersuchungen wurden 2554 der im Verlauf der Reise gefangenen Dorsche sowie 933 Flundern, 465 Schollen, 26 Steinbutt; 450 Klieschen und 777 Wittlinge sowie alle seltenen Fischarten gemessen. Es sind 1397 Dorsche für die Untersuchungen zur Reifeentwicklung und zur Laichaktivität in Abhängigkeit von der Kondition analysiert worden. Weiterhin wurden 64 Stück Ovarien von Dorschen präpariert und konserviert. Insgesamt sind 37 Proben zur Analyse der Eiqualität entnommen und konserviert worden. Darüber hinaus erfolgte die Konservierung von 50 Dorsch-Flossenproben für genetische Untersuchungen zur Rassentrennung.

Die vorläufigen Auswertungen der Reifegradverteilung von Dorschen zeigen, dass im Bornholmbecken 86,4 % der potentiellen männlichen Laicher und 54,5 % der potentiellen weiblichen Laicher sich entwickelnde Gonaden (Reifegrad 3-8 – „aktive Laicher“) aufwiesen. Der Anteil „aktiver Laicher“ bei den Männchen lag damit auf vergleichbar hohem Niveau wie in den Vorjahren, bei den weiblichen Tieren deutlich unter Vorjahresniveau. Da der Laicherbestand sich vorwiegend aus Erstlaichern zusammensetzt, sind Schwankungen im Anteil der Tiere, die zur Reproduktion beitragen, zu erwarten. Es befanden sich 1,3 % der Männchen bereits in Laichkondition. Bei den Weibchen hatte das Laichen noch nicht eingesetzt, es wurden vorwiegend Ovarien im Reifegrad III beobachtet. Die Männchen waren in der Reifeentwicklung weiter (Reife IV) (lt. 10-stufiger Skale von Tomkiewicz, et. al.) (Abb.2). Auf einigen Stationen im Bornholmbecken wurden pelagische Anzeigen beobachtet. Es konnte jedoch nicht verifiziert werden, ob es sich hierbei um Dorsch handelte, da die verkürzte Einsatzzeit eine pelagische Fischerei nicht ermöglichte.

Die, zusätzlich zum Routineprogramm geplante Fotodokumentation von Fischarten und Reifegradstadien von Gonaden konnte aufgrund der Reisezeitverkürzung und des schlechten Wetters ebenfalls nicht vorgenommen werden.

### 4.3 Hydrographie

Für die hydrographischen Messungen kam die Seabird Sonde SBE19V24603 im online-Betrieb zum Einsatz.

Es sind 22 hydrographische Tiefenprofil-Messungen durchgeführt und 12 Wasserproben gewonnen worden. In Tabelle 2 ist ein Überblick zu den maximalen und minimalen Messwerten im Tiefenhorizont kurz über Grund, dem Hauptverbreitungsgebiet der Dorsche, angegeben. Die homogene, schwach saline Deckschicht im zentralen Becken der Bornholmsee lag im Mittel bei Tiefen von 54 m (48 – 64 m). Sie war damit mächtiger als in den Vorjahren, was zurückgeführt werden kann auf die aktuell anhaltende ausgeprägte Ostwind-Wetterlage. Auf der Station mit der höchsten Wassertiefe (84 m) im Bornholmbecken betrug die Wassertemperatur 2 m über dem Boden 5,6 °C, bei einem Salzgehalt von 15,4 ppt und einem Sauerstoffgehalt von 2,5 ml/l (Tab. 1). Im gesamten Bornholmbecken, als dem gegenwärtig wichtigsten Laichgebiet von Dorsch in der zentralen Ostsee, war die hydrographische Situation für die erfolgreiche Reproduktion von Dorschen, wie auch bereits im Vorjahr, gut. Am Boden wurde lediglich auf einer Station ein unterkritischer Sauerstoffwert (<2 ml/l) beobachtet. Die potentiell reproduktive Schicht war sehr unterschiedlich ausgeprägt, hatte im Mittel eine Mächtigkeit von 13 m (5-24 m). In der Arkonasee waren die Bedingungen für das erfolgreiche Laichen von Dorschen zum Zeitpunkt der Messungen nicht gegeben. Anhaltender Ostwind hatte zu einem unterkritischen Salzgehalt bis in Bodennähe geführt.

## 5 FAHRTTEILNEHMER:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| • Martina Bleil              | Fahrtleitung                   |
| • Marianna Wolfram           | TA                             |
| • Wolfgang-Sebastian Pomrehn | stud. Hilfskraft (stud. Biol.) |
| • Christina Waitkus          | Fotografin (FIZ)               |
| • Tobias von Urban           | stud. Hilfskraft (stud. Biol.) |
| • Felix Kirsten              | Volontär (stud. Biotech.)      |
| • Leo Gottschalk             | Volontär                       |
| • Remo Wiechert              | TA/IT (6./7.3.)                |

## 6 DANKSAGUNG

Herrn Kapitän V. Koops und seiner Besatzung möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen für die überdurchschnittliche Unterstützung bei der Erfüllung des maximal möglichen des Reiseprogrammes, trotz Reisekürzung, kurzfristigen Terminverschiebungen und extremen Witterungsbedingungen. Darüber hinaus bedanke ich mich, auch im Namen der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe, für die angenehme Arbeitsatmosphäre an Bord.

Gleichzeitig danke ich allen Mitgliedern der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe für ihr großes Engagement bei der Erfüllung der umfangreichen Arbeitsaufgaben und für ihren außergewöhnlichen Einsatz auch bei überdurchschnittlich schlechten Wetterbedingungen.

gez. M. Bleil  
 Fahrtleitung

## ANHANG

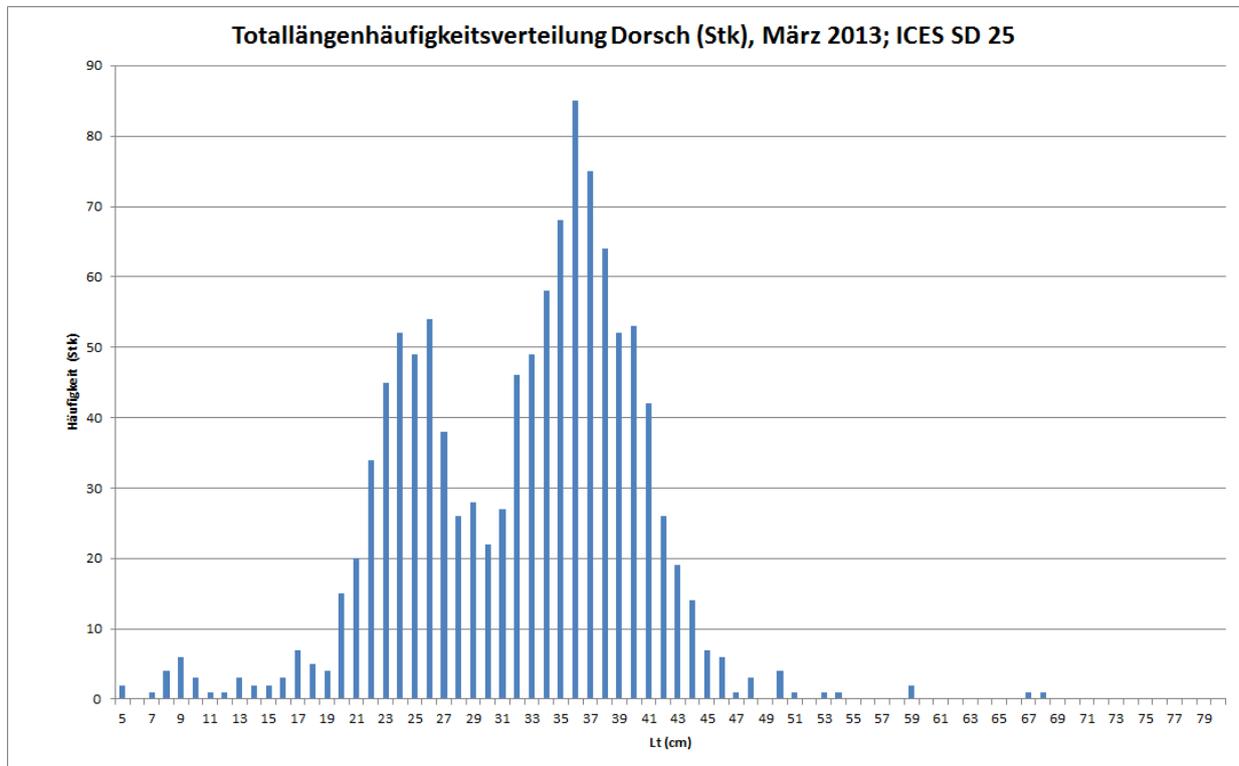
1 Tabelle  
 2 Abbildungen

**Tab. 1: Hydrographische Messungen an der Oberfläche und in der Fischereitiefe**

| <b>ICES SD 25</b>       |      |      |
|-------------------------|------|------|
| <b>Oberfläche</b>       | Min. | Max. |
| Temperatur (°C)         | 1,4  | 2,1  |
| Salinität (ppt)         | 6,0  | 7,6  |
| Sauerstoffgehalt (ml/l) | 7,7  | 9,1  |

| <b>ICES SD 25</b>                |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| <b>Boden</b> (grundnahe Schicht) | Min. | Max. |
| Messtiefe (m)                    | 53   | 84   |
| Temperatur (°C)                  | 1,9  | 5,6  |
| Salinität (ppt)                  | 7,6  | 16,4 |
| Sauerstoffgehalt (ml/l)          | 1,3  | 8,9  |

**Abb. 1: Totallängenhäufigkeitsverteilung Dorsch, ICES SD 25 (Bornholmsee), März 2013**



**Abb. 2: Reifeverteilung Dorsch nach Geschlecht im ICES SD 25 (Bornholmbecken), März 2013**

