

Bericht
über die 329. Reise des FFS „Clupea“
vom 05.10. bis 26.10.2018

Fahrtabschnitt 1:

Untersuchungen zur Nahrungspräferenz, zur Reproduktionsbiologie und zur Kondition von Dorschen im Seegebiet südlich der Insel Bornholm in Beziehung zur hydrografischen Situation. Sammlung von Probenmaterial zur Ernährung von Plattfischen.

Fahrtleitung: M. Bleil

Fahrtabschnitt 2:

Geräteerprobung zur Unterwasserbeobachtung sowie Aufnahme von Echogrammen eines Standard- und eines modifizierten Stellnetzes im Seegebiet vor Warnemünde. Fang von Lebendfisch für Netzkäfig-Experimente in Warnemünde.

Fahrtleitung I. Kratzer

Das Wichtigste in Kürze

Der Schwerpunkt der Untersuchungen im 1. Fahrtabschnitt des vorliegenden Surveys zielte auf die Sammlung von tiefenstratifiziertem Probenmaterial zur Nahrungsbiologie von Dorschen und Plattfischen. Darüber hinaus sind Daten zur Reifeverteilung von Dorschen im Seegebiet rund um die Insel Bornholm gesammelt worden.

Im Untersuchungsgebiet waren die Laichaktivitäten der Dorsche beendet. Der überwiegende Anteil hatte abgelaicht. Auffällig war das Fehlen von großen Dorschen. Tiere mit einer Länge von >48 cm waren lediglich in Einzelexemplaren in den Fängen vorhanden.

Im Verlauf des 2. Fahrtabschnittes fand die Erprobung verschiedener Geräte zur Unterwasserbeobachtung sowie die Aufnahme von Echogrammen eines Standard- und eines modifizierten Stellnetzes statt. Darüber hinaus wurde Lebendfisch für Netzkäfig-Experimente in Warnemünde gefangen. Alle Aktivitäten wurden im Seegebiet zwischen Riff Nienhagen und Warnemünde durchgeführt.

Verteiler:

BLE, Hamburg
Schiffsführung FFS „Clupea“
BMELV, Ref. 622
TI, Präsidialbüro (M. Welling)
TI, Verwaltung
TI, FOE
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
Fahrtteilnehmer
Mecklenburger Hochseefischerei Sassnitz
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz
Landesverband der Kutter- und Küstenfischer
Sassnitzer Seefischer

Fahrtabschnitt 1

AUFGABEN DER FAHRT

Im Verlauf des 1. Fahrtabschnittes war laut Fahrtprogramm vorgesehen im Seegebiet der südlichen Bornholmsee und der unmittelbar angrenzenden süd-östlichen Arkonasee tiefenstratifiziert Probenmaterial zu sammeln zur Nahrungsbiologie von Dorschen und Plattfischen. Darüber hinaus sind Untersuchungen zur Reifeverteilung und zur aktuellen Kondition von Dorschen des östlichen Bestandes durchgeführt worden. Zusätzlich ist die makroskopisch sichtbare Parasitierung von Dorschen erfasst worden.

Routinemäßig erfolgte die Aufnahme aller 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.

FAHRTVERLAUF UND DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

FFS "Clupea" wurde am 05.10. 2018 im Hafen Marienehe aufgerüstet und lief planmäßig am 08.10. 2018 mit Kurs Saßnitz aus. Die fischereilichen Arbeiten begannen am 09.10. in der zentralen Bornholmsee, auf den tiefsten, geplanten Stationen. Im Einsatzzeitraum wurde das Untersuchungsgebiet so bearbeitet, dass alle geplanten Tiefenhorizonte befischt werden konnten. In der Nacht vom 11. Zum 12.10. wurde nach Abschluss der fischereilichen Arbeiten von Saßnitz nach Rostock verholt, wo die Reise gegen 11.00 Uhr planmäßig beendet wurden.

Für die Fischerei wurde das Grundfischtrawl „TV300/60“ mit einem Steert der Maschenweite $i=30$ mm eingesetzt. Im Verlauf der Reise sind pro Tag bis zu 3 Fischereihols mit einer jeweiligen Schleppdauer von 20-30 min durchgeführt worden.

Auf jeder Fischereistation wurde ein hydrographisches Tiefenprofil aufgenommen. Alle Arbeiten erfolgten planmäßig. Witterungsbedingte Ausfälle gab es nicht. Während des gesamten Reisezeitraumes herrschte außergewöhnlich freundliches, ruhiges Spätsommerwetter vor.

Während der Fahrt ist der Ablauf der Arbeitsaufgaben täglich zwischen Kapitän und wissenschaftlicher Crew operativ festgelegt worden.

ERSTE ERGEBNISSE

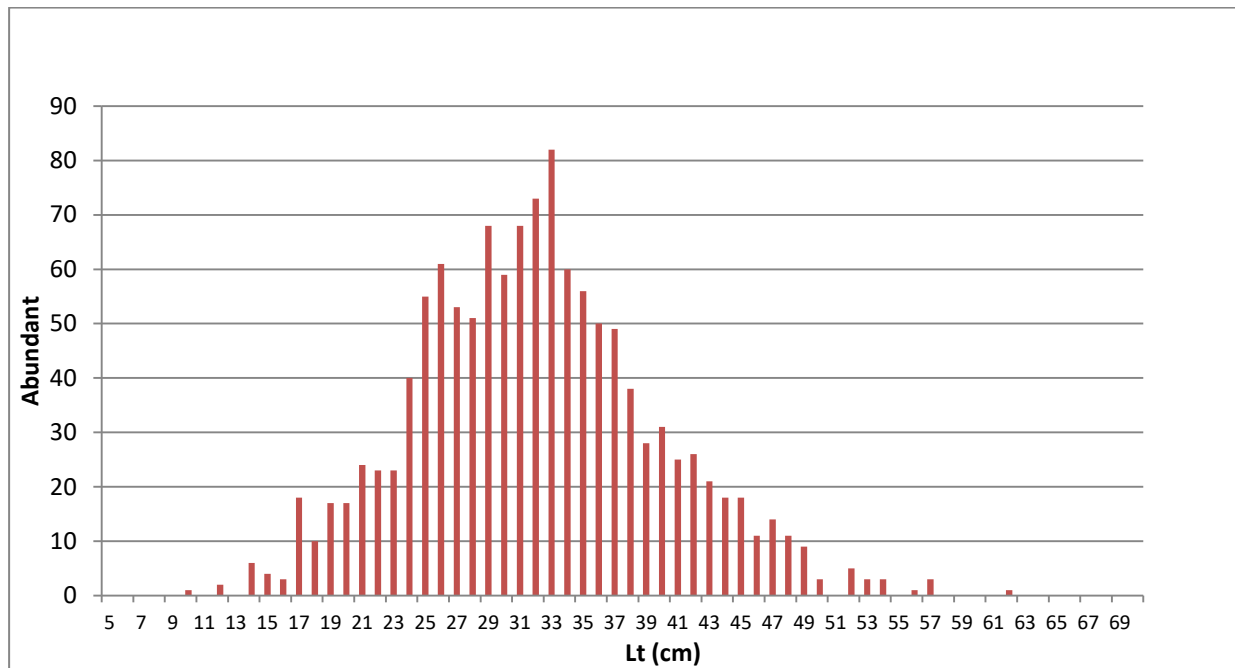
Fischerei

Im Verlauf der Untersuchungen ist mit einer Schleppgeschwindigkeit von 3,0–3,2 kn gefischt worden. Die Aufarbeitung der Fänge erfolgte entsprechend internationalem Standard (BITS) mit einigen zusätzlichen Analysen. Es konnten insgesamt 11 Hols durchgeführt werden.

Während der Reise sind 12 verschiedene Fischarten gefangen worden. Neben Dorsch waren Flunder, Scholle, Seeskorpion und Hering die regelmäßig auftretenden Hauptfischarten. Auf einer Station vor der Prorer Wieck wurden juvenile Zander und Barsche gefangen.

Es sind 1236 Dorsche der Längengruppen 10 – 62 cm gefangen und gemessen worden. Von diesen Tieren wurden 520 Magenproben präpariert und konserviert.

Abbildung 1 stellt die Längenverteilung im Untersuchungsgebiet dar. In den Fängen dominierten, Dorsche der Längengruppen 25 – 35 cm.

Abb. 1: Totallängenhäufigkeitsverteilung Dorsch im Untersuchungsgebiet

Es sind insgesamt 511 Plattfische (198 Flundern, 259 Schollen, 51 Steinbutt, 3 Klieschen) längen -und tiefenstratifiziert für Analysen zum Mageninhalt konserviert worden.

Biologische Untersuchungen

Für die biologischen Untersuchungen wurden 553 Dorsche analysiert. Die Reise fand nach dem Ende der jährlichen Laichzeit für Dorsch statt. Es wurden im gesamten Untersuchungsgebiet keine Laichaktivitäten beobachtet. Die Mehrheit der Dorsche hatte abgelaicht. Der Anteil an abgelaichten Erstlaichern war sehr hoch. Die makroskopische Parasitierung der Dorsche war insgesamt gering, es konnten lediglich Nematoden beobachtet werden, wobei die Befallsraten von Ost nach West abnahmen.

Hydrographie

Es wurden 11 hydrographische Tiefenprofile mit der Seabird Sonde 19PLUSV2-6428 aufgenommen. Die Messwerte für Salzgehalt und Temperatur waren der Jahreszeit entsprechend. Die Wassertemperatur an der Oberfläche lag bei 13-14°C während am Grund, in Abhängigkeit von der Wassertiefe, 6-14°C gemessen wurden.

FAHRTTEILNEHMER:

- Gustav Basedow OF TA
- Richard Klinger Uni Hamburg

Fahrtabschnitt 2

AUFGABEN DER FAHRT

Der zweite Fahrtabschnitt diente der Erprobung verschiedener Geräte zur Unterwasserbeobachtung sowie der Aufnahme von Echogrammen eines Standard- und eines modifizierten Stellnetz. Darüber hinaus wurde Lebendfisch für Netzkäfig-Experimente in Warnemünde gefangen. Alle Aktivitäten fanden zwischen Riff Nienhagen und Warnemünde statt.

FAHRTVERLAUF UND DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

Datum	Aktivität	Teilnehmende
16.10.	Erprobung AUV oXeanpedia	A Hermann, I Kratzer, Gäste von oXeanpedia
17.10.	Echogramme Stellnetz	D Stepputtis, J Chladek, S Meyer, B Dolk, I Kratzer
19.10.	Erprobung BlueROV inkl. Positionierungssystem	S Meyer, A Hermann, I Kratzer
23.10.	Fang Lebendfisch	S Meyer, J Chladek

AUV oXeanpedia

Letztes Jahr hat das Start-up oXeanpedia den ersten Prototypen ihres AUV (Autonomous Underwater Vehicle/unbemanntes Unterwasserfahrzeug) auf Clupea im ersten Feldeinsatz getestet. Seitdem hat sich das Produkt hinsichtlich Steuerung, Positionierung, Sensorik und Design weiterentwickelt und steht kurz davor marktreif zu werden. Der Test auf Clupea diente der Erprobung des „Mission-Mode“, d.h. das Gerät kann so programmiert werden, dass es Tiefenprofile abfährt. In der nächsten Evolutionsstufe sollen dem System Anfangs- und Endkoordinaten übergeben werden und die fehlende GPS-Kommunikation unter Wasser durch Sensorik überbrückt werden. Insgesamt war der Test erfolgreich, aber auch Schwachstellen und Verbesserungspotentiale wurden ausgelotet.

Echogramme Stellnetz

Im Rahmen des Projekts STELLA wurde ein Stellnetz entwickelt welches für Schweinswale als „Wand“ wahrgenommen werden soll, um so den Beifang zu reduzieren. Hierzu wurden basierend auf Modellierungsergebnissen Acrylglaskugeln (8mm Durchmesser, Abstand 0,3m) in ein Stellnetz geklebt (Abbildung 1). Diese Kugeln haben bei 130kHz dasselbe Zielmaß wie ein Tischtennisball und streuen damit genauso viel Echo zurück wie ein Objekt der dreifachen Größe. Dies ist dadurch bedingt, dass aufgrund der Materialeigenschaften in Kombination mit dieser Kugelgröße bei Frequenzen von ca. 130kHz ein Resonanzeffekt auftritt.

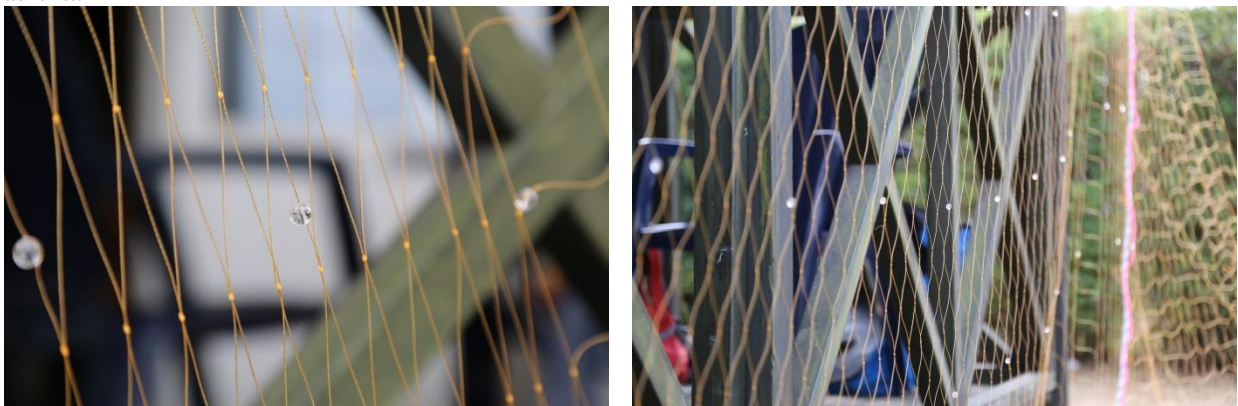
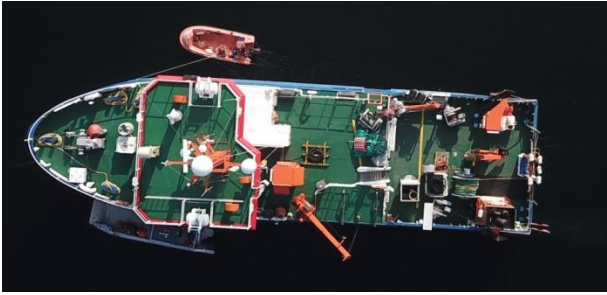


Abbildung 1: Befestigung von 8mm Acrylglaskugeln am Stellnetz. Abstand 0,3m.

Zur experimentellen Verifizierung der Modellierungsergebnisse wurde ein mit Kugeln präpariertes Stellnetz mit dem Echolot von Clupea vermessen und mit einem Standard-Stellnetz verglichen. Hierzu wurde das Netz zwischen zwei kleinen Booten aufgespannt und langsam unter das Schiff gezogen (Abbildung 2).



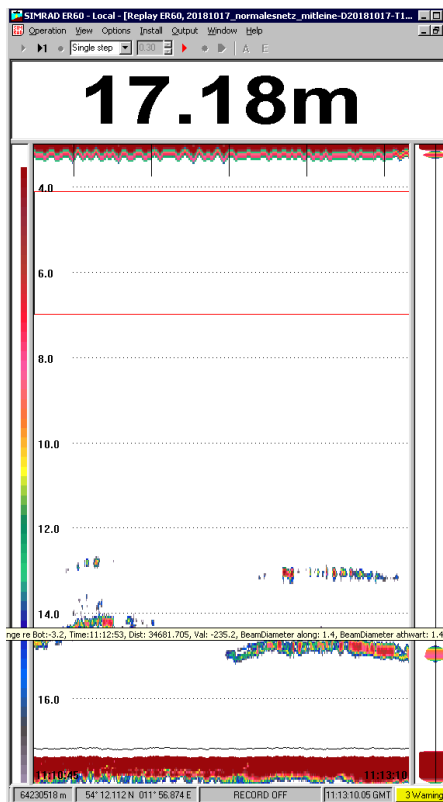
A)



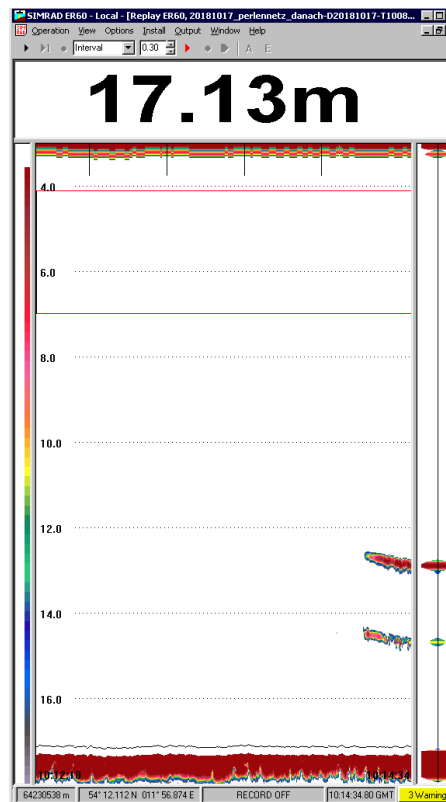
B)

Abbildung 2: A) Ansicht von oben, Steuerbord: Rettungsboot von Clupea, Backbord: Belone. B) Stellnetz zwischen Rettungsboot und Belone

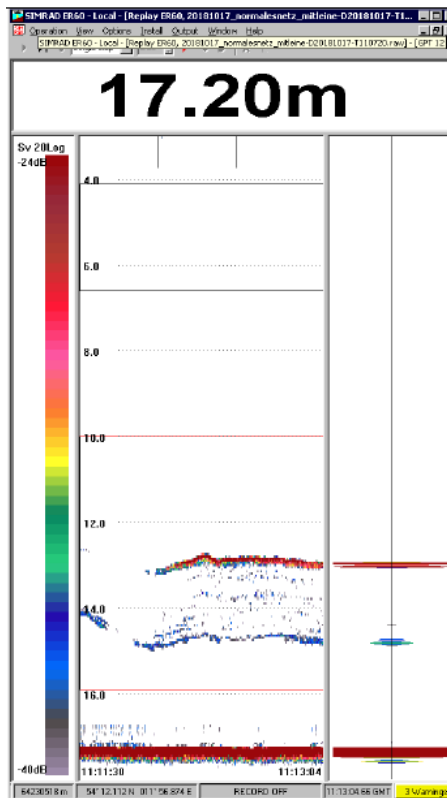
Das reguläre sowie das modifizierte Stellnetz sind bei einer Echolotfrequenz von 38kHz gleichermaßen kaum zu sehen. Sichtbar sind nur Schwimm- und Bleileine, nicht aber das Netzblatt (Abbildung 3 A, B). Bei einem Signal von 120kHz sind hingegen die „Kugelreihen“ des modifizierten Netz deutlich erkennbar, während das reguläre Netz ebenso akustisch „unsichtbar“ bleibt (Abbildung 3 C, D). Die Modellierungsergebnisse konnten somit qualitativ bestätigt werden.



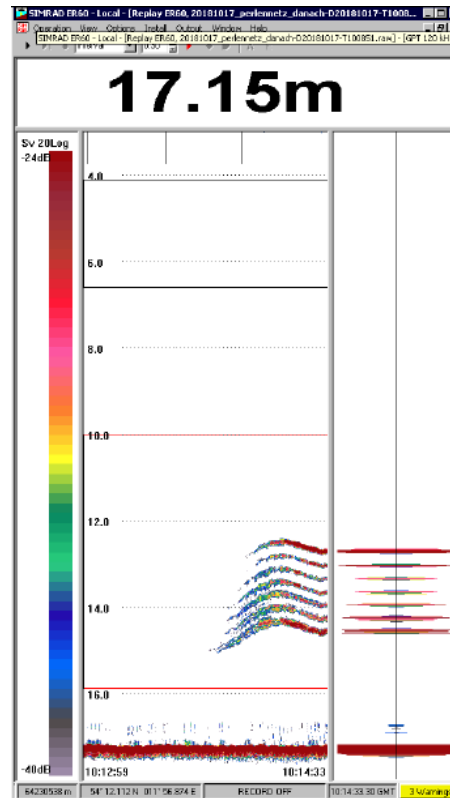
A)



B)



C)



D)

Abbildung 3: Echogramme verschiedener Stellnetze. A) reguläres Stellnetz bei 38kHz, B) modifiziertes Netz („Kugelnetz“) bei 38kHz, C) reguläres Stellnetz bei 120kHz, D) „Kugelnetz“ bei 120 kHz. Auf allen Echogrammen sind Schwimm- und Bleileine erkennbar, bei D) zusätzlich die angeklebten Acrylglaskugeln.

BlueROV inkl. Positionierungssystem

Das Mini-ROV (Remotely Operated Vehicle, ferngesteuertes Unterwasserfahrzeug) BlueROV wurde inklusive Positionierungssystem erprobt. Da GPS unter Wasser nicht funktioniert ist es notwendig die Position des ROV anderweitig zu bestimmen. Das Positionierungssystem besteht aus einer festen Struktur mit vier Empfänger-Hydrophonen (Abbildung 4 A,B) und einem Sender am ROV. Die Hydrophone empfangen das gesendete Signal zu unterschiedlichen Zeiten; aus diesem Laufzeitunterschied kann die Position des ROV bestimmt werden. Das System funktioniert nach wie vor nicht problemlos, wurde aber auf dieser Reise zum ersten Mal eingesetzt. In für diese Jahreszeit sehr klaren Hafenbecken konnten Unterwasserbilder mit der BlueROV-Kamera aufgenommen werden.



A)



B)

Abbildung 4: A, B) Positionierungssystem BlueROV. Die Hydrophone sind an den Ecken des Gestells angebracht.

DANKSAGUNG

Herrn Kapitän A. Schwegmann und seiner Besatzung möchten wir unseren herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Erfüllung des Reiseprogrammes aussprechen und uns für die Lösung aller Probleme, die im Verlauf der Reise auftraten, sowie für die überaus angenehme Arbeitsatmosphäre an Bord bedanken. Insbesondere die Stellnetzmessung wäre ohne die tatkräftige Unterstützung der Besatzung sicher nicht so reibungslos abgelaufen. Darüber hinaus sei der wissenschaftlichen Crew für ihren großen Arbeitseinsatz gedankt.

gez. M. Bleil, I. Kratzer
Fahrleitung