

Bericht
über die 789. Reise des FFS „Solea“
vom 17. -26.02./01.-12.03.2021

Baltic International Trawl Spring Survey (BITS) in der Arkonasee,
Mecklenburger- und Kieler Bucht (ICES SD 24+22)

Fahrtleiter: Dr A Velasco und M Bleil

1 Das Wichtigste in Kürze

Die durchgeführte Forschungsreise ist Bestandteil des durch den ICES koordinierten „Baltic International Trawl Survey“ (BITS). Ziel der Frühjahrsreise ist die Aufnahme der Grundfischbestände in der Arkonasee, in der Mecklenburger Bucht und in der Kieler Bucht (ICES SD 24 und 22).

Im Rahmen des BITS-Standard-Programms wurden insgesamt 52 Fischereihols und 52 Hydrographiestationen durchgeführt.

Eine erste Bewertung der Surveyergebnisse bestätigt die Annahme aus der Herbstreise 2020, nach der der Dorschjahrgang 2020, im Vergleich zum Jahrgang 2019, weniger schwach ausfällt. Die erzielten Dorschfänge in der Kieler Bucht und dem Fehmarnbelt waren sehr niedrig. Demgegenüber sind in der Mecklenburger Bucht vereinzelt bessere Dorschfänge getätigt worden. Die Einheitsfänge von Flundern haben im Vergleich zum Vorjahr in beiden Untergebieten zugenommen, mit Ausnahme des Tiefenhorizonts 10-29 m, im Untergebiet 22.

Die Auswertung der Reifegradverteilung von Dorschen zeigen, dass in der Beltsee (ICES SD 22) die Hauptlaichaktivität, der Jahreszeit entsprechend, eingesetzt hatte. Auch in der Arkonasee (ICES SD 24) waren vereinzelt Laichaktivitäten, insbesondere von männlichen Dorschen zu beobachten. In der Beltsee, ab 20m Tiefe, waren die Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion von Dorschen zwar geeignet, aber nicht optimal.

Verteiler:

Schiffsführung FFS „Solea“
BA für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Fischereiforschung
BM für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Ref. 614
BA für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg
Deutscher Angelfischerverband e.V.
Deutsche Fischfang-Union, Cuxhaven
Deutscher Fischereiverband Hamburg
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
Erzeugergemeinschaft der Deutschen Krabbenfischer GmbH
Euro-Baltic Mukran
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. u. Fischerei
BSH, Hamburg

LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. und Fischerei (LALLF)
LFA für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA)
Landesverband der Kutter- u. Küstenfischer MV e.V.
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Thünen-Institut - Institut für Fischereiökologie
Thünen-Institut - Institut für Seefischerei
Thünen-Institut - Institut für Ostseefischerei
Thünen-Institut - Pressestelle, Dr. Welling
Thünen-Institut - Präsidialbüro
Thünen-Institut - Reiseplanung Forschungsschiffe, Dr. Rohlf
Fahrtteilnehmer*innen

2 Aufgaben der Fahrt

- Durchführung eines Stratified Random Surveys (BITS) zur Bestimmung von Indizes für die quantitative Berechnung der Dorsch-, Flunder- und Schollenbestände einschließlich Hydrographie
- Bestandsuntersuchungen an Dorsch, Flunder, Scholle, Kliesche, Steinbutt und Glattbutt
- Qualitative und quantitative Untersuchungen des Beifanges
- Erkundung neuer schleppsicherer Stationen auf denen Fischereihols möglich sind
- Untersuchungen zur Reifeentwicklung und zur Laichaktivität in Beziehung zur Wassertiefe (Zusatzaufgabe)

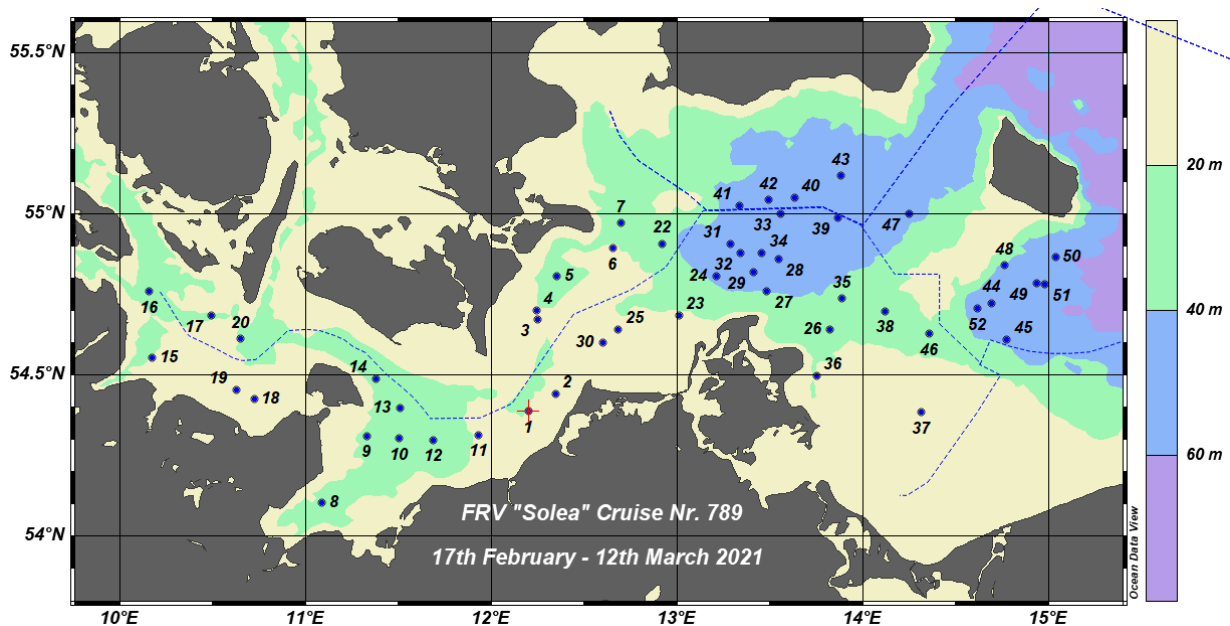
3 Fahrtverlauf

- 17.02. Aufrüsten der 789. FFS „SOLEA“ Reise am Pasagierkai im Rostock-Warnemünde
- 18.02. Auslaufen des FFS „SOLEA“ vom Pasagierkai im Rostock-Warnemünde
- 18.-19.02. Beginn des BITS-Programms im ICES-Untergebiet 24 (7 Fischerei- und 7 Hydrographie Stationen in der Arkonsee)
- 20.-23.02. Fortsetzung der Arbeiten im ICES-Untergebiet 22 (13 Fischereihols und 13 Hydrographie-Stationen in der Mecklenburger - und in der Kieler Bucht)
- 24.-26.02. Fortsetzung der Arbeiten im ICES-Untergebiet 24 (9 Fischereihols und 9 Hydrographie-Stationen in der Arkonasee)
- 26.03. Nach Beendigung des 1. Fahrabschnittes Einlaufen in Rostock-Marienehe
- 27.-28.02. Hafentage des Schiffes (Reiseunterbrechung)
- 01.03. Fortsetzung der Arbeiten im ICES-Untergebiet 24
- 07.03. Abwettern in der Tromper Wiek wegen starkem W-NW Wind 6-7 mit Böen 8-9
- 08.03. Fortsetzung der Arbeiten im ICES-Untergebiet 24
- 10.03. Nach Beendigung des BITS Programms, Durchführung von 8 zusätzlichen Hols
11. 03. Abrüsten der 789. FFS „SOLEA“ Reise im Rostock-Marienehe
- 12.03. Ende der Reise bei Sturmwarnung zum 13. Bis zum 14.03.2021

3.1. Stationsplan

Der Survey ist ein Stratified Random Survey, es wurden 54 Stationen nach dem Zufallsprinzip für die Probennahme ausgewählt.

Die Verteilung der Stationen (Hievposition) im Untersuchungsgebiet ist in der Karte 1 dargestellt. Es wurden im Untergebiet 22 jeweils 13 Fischereihols und 13 Hydrographiestationen sowie im Untergebiet 24 jeweils 38 Fischereihols und 38 Hydrographiestationen durchgeführt.



Karte 1: Stationsverteilung im Untersuchungsgebiet (Ocean Data View, R. Schlitzer, www.awi-bremerhaven.de/GEO/ODV)

Die Beprobungsintensität (Fischereihols und Hydrographiestationen) nach Untergebieten und Wassertiefenschichten ist der Tabelle 1 zu entnehmen. 10 von 13 Hols im Untergebiet 22 lagen in Wassertiefen 20–29 m, und 21 von 38 Hols im Untergebiet 24 befanden sich im Tiefenhorizont 40–59 m.

Außerdem wurden 8 der 11 geplanten Zusatzhols in der Beltsee zur Analyse der Reifeentwicklung und der Laichaktivität von Dorsch in Beziehung zur Wassertiefe, die aufgrund eines kurzfristigen Personalengpasses auf die FFS „Clupea“ verlagert werden mussten, mit der FFS „Clupea“ in der Mecklenburger Bucht durchgeführt.

Tabelle 1: Beprobungsintensität (ausgewertete Fischerei- und Hydrographiestationen) der BITS-Standardaufnahme und der zusätzlichen Hols

Area		Stations		
Subdivision	Stratum Depth [m]	Total trawl distance [sm]	Fishing [n]	Hydrography [n]
22	1 [10-19]	4.7	3	3
	2 [20-29]	18.7	10	10
24	1 [10-19]	12.7	8	8
	2 [20-39]	14.1	9	10
	3 [40-59]	32.2	21	21
22	1-2 [15-29]	Additional hauls	8	8

4 Erste Ergebnisse

4.1. Fänge

Die mittleren Einheitsfänge an Dorsch, Flunder, Scholle und Kliesche sind nach Untergebiet und Wassertiefe in der Tabelle 2 und den Abbildungen 1 bis 3 zusammengefasst. Dabei dokumentieren die Einheitsfänge von Dorsch Konzentrationen im Tiefenbereich 40-59 m in der Arkonasee.

Tabelle 2: Mittlere Einheitsfänge und Individualgewichte von Dorsch, Flunder, Scholle und Kliesche nach Untergebiet und Tiefenschicht

Area		Catch							
Subdivision	Depth [m]	Cod				Flounder			
		Weight [kg/sm]	Number [n/sm]	Average Weight [g]	Stations [n]	Weight [kg/sm]	Number [n/sm]	Average Weight [g]	Stations [n]
22	10-29	8.7	13	669.6	13	10.1	14	711.1	13
24	10-19	6.9	23	302.2	8	10.4	26	400.6	8
	20-39	59.1	141	418.5	9	16.8	22	773.9	10
	40-59	89.5	285	314.1	21	56.0	104	539.6	21

Area		Catch							
Subdivision	Depth [m]	Plaice				Dab			
		Weight [kg/sm]	Number [n/sm]	Average Weight [g]	Stations [n]	Weight [kg/sm]	Number [n/sm]	Average Weight [g]	Stations [n]
22	10-29	22.2	299	74.4	13	30.0	388	77.2	13
24	10-19	11.8	61	193.3	8	13.7	66	207.6	8
	20-39	7.3	80	91.2	10	4.5	60	75.4	10
	40-59	24.4	96	255.1	21	13.3	18	757.2	21

Tabelle 3 stellt die Anzahl und Gewichte der gefangenen Dorsche, Flundern, Schollen und Klieschen nach Untergebiet und Tiefenschicht dar. Im Tiefenhorizont von 40–59 m in der Arkonasee wurden die höchsten Abundanzen und Biomassen von Dorsch, Scholle und Kliesche beobachtet. In der Beltsee zeigte der Tiefenhorizont von 10–29 m die höchsten Abundanzen und Biomassen von Kliesche.

Tabelle 3: Gewichtsanteile und Anzahl der Längenmessungen nach Tiefenhorizonten für Dorsch, Flunder, Scholle und Kliesche

Area		Sample			
		Cod		Flounder	
Subdivision	Depth [m]	Weight [kg]	Number [n]	Weight [kg]	Number [n]
22	10-29	204.22	305	236.1	332
24	10-19	88.23	292	131.8	329
	20-39	836.11	1998	238.35	308
	40-59	2883.5	9179	1803.7	3343

Area		Sample			
		Plaice		Dab	
Subdivision	Depth [m]	Weight [kg]	Number [n]	Weight [kg]	Number [n]
22	10-29	519.0	6979	699.9	9062
24	10-19	149.8	775	174.6	841
	20-39	102.6	1125	63.47	842
	40-59	785.0	3077	427.1	564

Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen die Längenverteilungen im Fang von Dorsch nach Untergebiet (Kieler und Mecklenburger Bucht im Untergebiet 22 zusammengefasst) und Tiefenschichten.

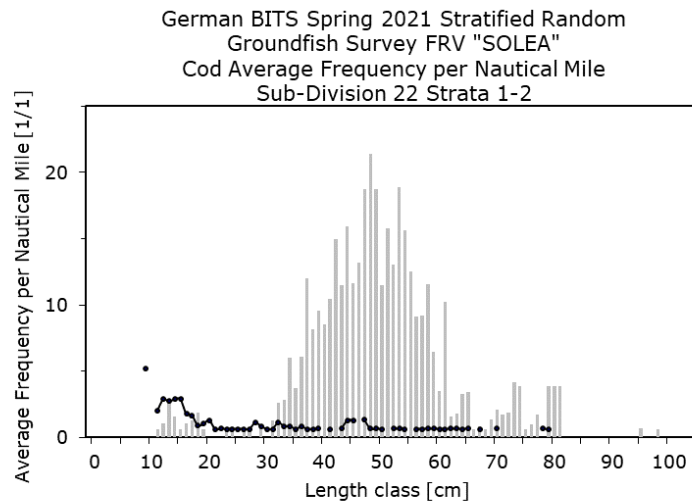


Abbildung 1: Dorsch-Einheitsfänge in Stück nach Längenklassen, SD 22 Tiefe 10-29 m, in den Untersuchungsjahren 2021 (Linie) und 2020 (Balken), (13 Hols)

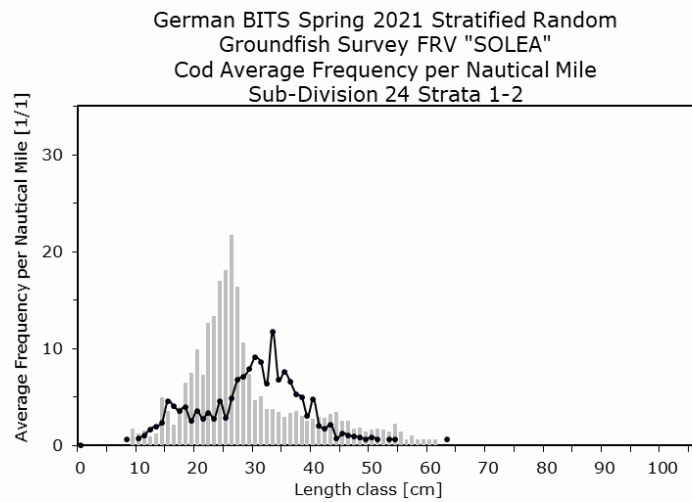


Abbildung 2: Dorsch-Einheitsfänge in Stück nach Längenklassen, SD 24 Tiefe 10-39 m, in den Untersuchungsjahren 2021 (Linie) und 2020 (Balken), (17 Hols)

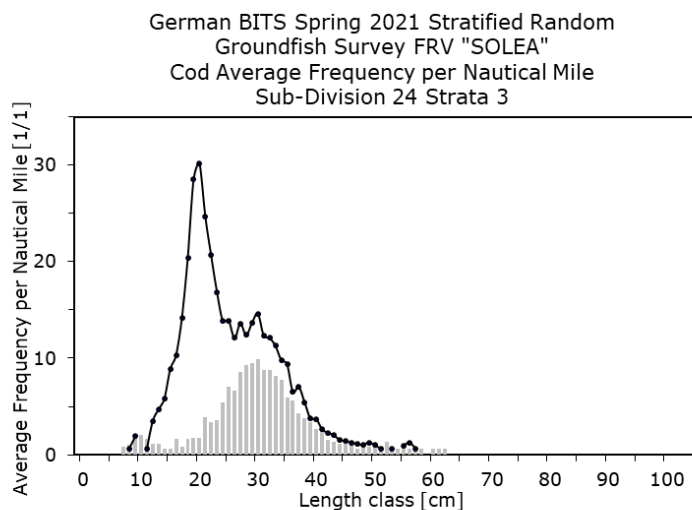


Abbildung 3: Dorsch-Einheitsfänge in Stück nach Längenklassen, SD 24 Tiefe 40-59 m, in den Untersuchungsjahren 2021 (Linie) und 2020 (Balken), (21 Hols)

Die mittleren Einheitsfänge an Dorsch der Längengruppe 26 bis 40 cm Länge (Tabelle 4) haben im Vergleich zum Vorjahr mit Ausnahme der Tiefenhorizonten 10-19 m in SD 24 und 10-29 m SD22 zugenommen. Die Fänge der Längengruppe 10 bis 25 cm haben demgegenüber in allen Tiefenhorizonten mit Ausnahme des Tiefenhorizonten 20-39 m im SD 24 deutlich zugenommen.

Tabelle 4: Dorsch: Fangvergleich der Gesamtstückzahl der Altersgruppen 1 (ca. 10-25 cm Länge) und 2 (ca. 26 bis 40 cm Länge) – Frühjahrssurveys 2020 (oben) und 2019 (unten)

Area		Catch	2021		
Subdivision	Depth [m]	Length range [cm]	Number [n]	Number/ Mile [n/sm]	Trawl distance [sm]
22	10-29	26 - 40	57	2	23.4
24	10-19	26 - 40	105	8	12.7
	20-39	26 - 40	1444	102	14.1
	40-59	26 - 40	4127	128	32.2
22 - 24	10-59	26 - 40	5733	70	82.4
22	10-29	10 - 25	220	9	23.4
24	10-19	10 - 25	171	13	12.7
	20-39	10 - 25	474	34	14.1
	40-59	10 - 25	4803	149	32.2
22 - 24	10-59	10 - 25	5668	33	82.4
Area		Catch	2020		
Subdivision	Depth [m]	Length range [cm]	Number [n]	Number/ Mile [n/sm]	Trawl distance [sm]
22	10-29	26 - 40	252	11	22.8
24	10-19	26 - 40	213	23	9.3
	20-39	26 - 40	1163	57	20.3
	40-59	26 - 40	3501	108	32.5
22 - 24	10-59	26 - 40	5129	60	85.0
22	10-29	10 - 25	30	1	22.8
24	10-19	10 - 25	63	7	9.3
	20-39	10 - 25	1805	89	20.3
	40-59	10 - 25	897	28	32.5
22 - 24	10-59	10 - 25	2815	33	85.0

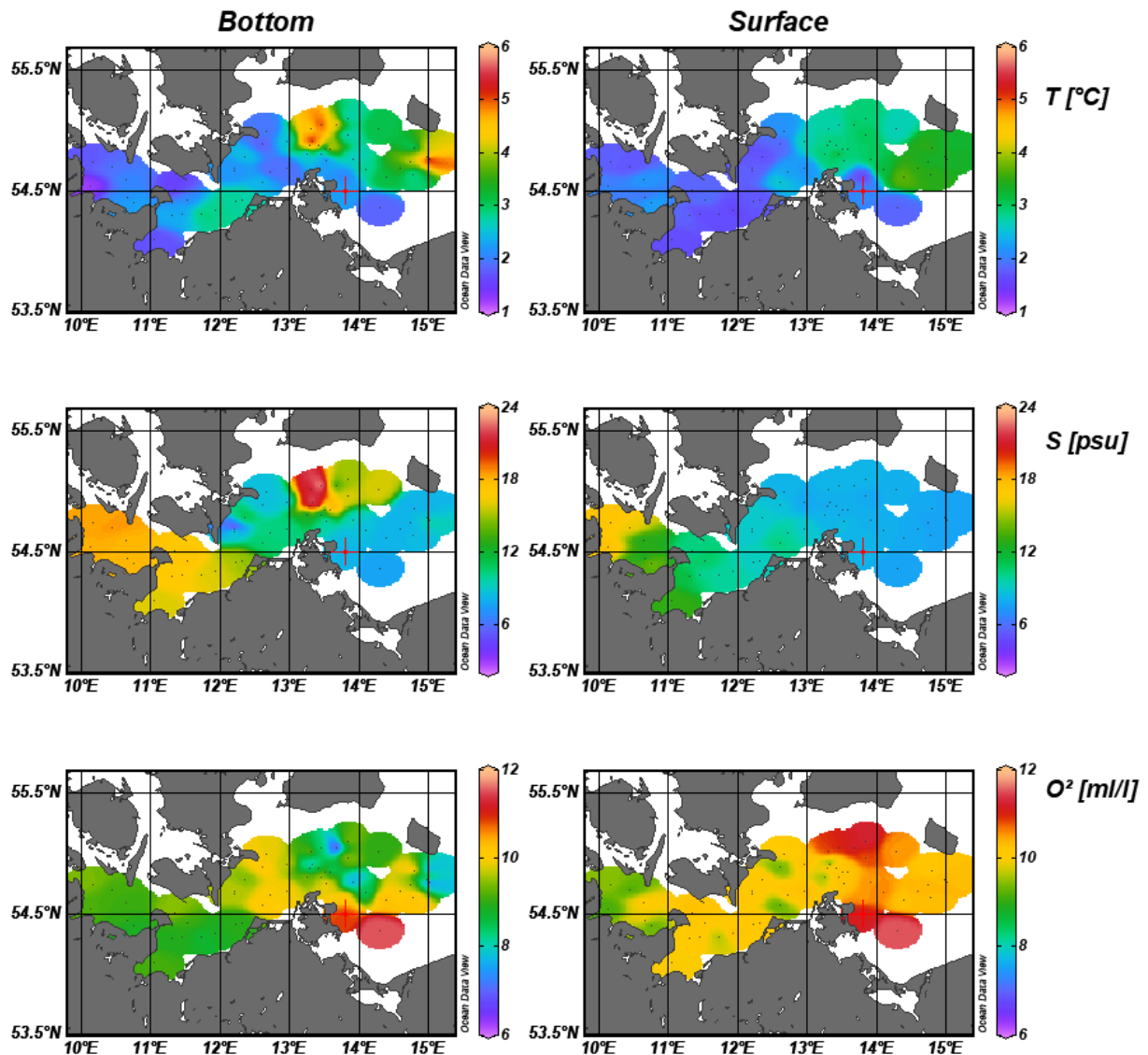
4.2. Reifeentwicklung Dorsch in SD 22 und SD 24

In SD 22 war, wie zu erwarten, die Hauptlaichzeit von Dorsch voll im Gange. Insgesamt 39 % der gefangenen Weibchen und 89,6 % der Männchen laichten während der Reise. Das Laichgeschäft verteilte sich auf das gesamte Gebiet, jedoch ohne die, in den Vorjahren beobachteten, Laichkonzentrationen.

Die Reifeentwicklung des Dorsches in SD 24 im Zeitraum der Reise entsprach dem langfristigen Durchschnitt. Insgesamt laichten 47 % der gefangenen Männchen, aber nur 5,3 % der Weibchen. Die Mehrheit der Weibchen befanden sich in Vorlaichreife. das deutet darauf hin, dass die Laichzeit in SD 24 während der Reise (Mitte-Ende Februar bis Mitte März) noch nicht begonnen hatte.

4.3 Hydrographie

Die Aufnahme vertikaler Hydrographieprofile wurde im Anschluss an die Fischereihols auf Hievposition und Fischereitiefe mit der Sea-Bird-Sonde SBE 19+ s/n 8024 durchgeführt. Die Hydrographie über dem Grund und an der Oberfläche in der Kieler und in der Mecklenburger Bucht (ICES Untergebiet 22) und im Bereich der Darßer Schwelle und in der Arkonasee (ICES Untergebiet 24) sind in Abbildung 6 dargestellt.



Karte 2: Hydrographie über dem Grund (links) und an der Oberfläche (rechts) während des Surveys

Die Extremwerte der Messungen unterstreichen die hydrographischen Trends im Untersuchungsgebiet. Die Wassertemperatur in der oberflächennahen Schicht der Arkonasee lag zwischen 1,6 °C nordöstlich von Sassnitz und 3,7 °C südlich von Rønnebank. Die Wassertemperatur am Boden lag zwischen 1,8 °C südöstlich von Møn bei 19 m Wassertiefe und 5,7 °C südlich von Bornholm bei 61 m Wassertiefe. In der Beltsee sind an der Oberfläche 1,6-2,2 °C und am Boden 1,3-2,9 °C gemessen worden.

Der Salzgehalt in der Beltsee lag nordwestlich von Warnemünde bei 15,92 in 19 m Wassertiefe und bei 18,7 südlich von Langeland in 30 m Wassertiefe und zwischen 9,9 vor Falster in 20 m Wassertiefe und 23,9 in der Arkonasee bei 46 m Wassertiefe. Die Sauerstoffkonzentrationen lagen insgesamt zwischen 6,8 und 11,6 ml/l und damit waren die Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion von Dorschen gut.

5 Fahrtteilnehmer

Teilnehmer	Funktion	Institution
Herr A. Velasco	Fahrtleitung	OF
Herr T. Hogh	Leit. techn. Assistent	OF
Frau C. Albrecht	Biol.- techn. Assistentin	OF
Frau S. Winning, vom 17. bis zum 26.02.2021	Biol.- techn. Assistentin	SF
Herr M. Bächtiger	Stud. Hilfskraft	Uni Hamburg
Herr J. Tschirch	Stud. Hilfskraft	Uni Rostock
Frau N. Gerull, vom 01. bis zum 12.03.2021	Stud. Hilfskraft	Uni Hamburg

27.-28.02.2021, Hafentage des Schiffes (Reiseunterbrechung)

6 Schlussbemerkung

Kapitän V. Koops und der Besatzung des FFS "Solea" sei an dieser Stelle für die gute und reibungslose Zusammenarbeit herzlich gedankt. Dem wissenschaftlichen Team danken wir für ihren kompetenten Einsatz im Fischlabor, und nicht zuletzt den Kolleginnen, die uns aufgrund der Corona bedingten Unterbesetzung des wissenschaftlichen Teams auf See bei der Dateneingabe an Land unterstützt haben.

gez. M. Bleil und A. Velasco