

Fahrtbericht
FFS „Clupea“ 365
19. – 23.07.2022

**Untersuchungen zur Veränderung der benthischen und demersalen
Fischgemeinschaft in den Natura 2000-Schutzgebieten der deutschen AWZ der
Ostsee nach Ausschluss mobiler grundberührender Fanggeräte**

Fahrtleitung: Constanze Hammerl (Thünen-OF)

1. Zusammenfassung

Ziel der Reise waren Untersuchungen in den beiden Natura2000 Gebieten Oderbank und Fehmarnbelt. Die benthische und demersale Fischfauna sollte über den Einsatz von 3m-Baumkurren ermittelt werden und mit den Daten von Kamerastationen und Wasserproben (Umwelt-DNA) abgeglichen werden.

Durch einen Schaden am Lümmellager und am Bolzen des Kurrenbaums startete die Reise mit sechs Tagen Verzögerung erst am 19.07.2022 im Gebiet der Oderbank. Durch die Schäden war die Fischerei mit der 3m-Baumkurre nicht möglich und die Untersuchungen beschränkten sich lediglich auf die Entnahme von Wasserproben und das Aussetzen von Kamerastationen. Aufgrund der enormen Verzögerung war ein Verholen in das zweite Untersuchungsgebiet mit FFS Clupea nicht möglich. Kurzerhand konnte das FSB Seeadler genutzt werden, so dass die Untersuchungen im Gebiet um Fehmarn fortgesetzt werden konnten. Aufgrund des Zeitmangels wurden nur wenige Kamerastationen ausgesetzt.

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
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. und Fischerei (LALLF)

LA für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA)
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Thünen-Institut - Institut für Fischereiökologie
Thünen-Institut - Institut für Seefischerei
Thünen-Institut - Institut für Ostseefischerei
Thünen-Institut - Pressestelle
Thünen-Institut - Präsidialbüro
Thünen-Institut - Reiseplanung Forschungsschiffe, Dr. Rohlf
Fahrtteilnehmer*innen

2. Fahrtverlauf

Die 365. Reise des FFS Clupea startete mit einer Verzögerung von sechs Arbeitstagen am 19.07.2022 um 8:00 Uhr in Sassnitz. Gegen 11:15 wurde das Zielgebiet auf der Oderbank erreicht und die ersten acht Kamerastationen wurden ausgesetzt. Nachdem die Kameras wieder an Bord gebracht wurden, konnten nur noch fünf CTD-Stationen für die Entnahme von Wasserproben (eDNA) durchgeführt werden. Da ein geplanter 14h Betrieb nicht gewährleistet werden konnte, erfolgte die Rückfahrt nach Sassnitz schon um 14:45. Dadurch war die Arbeitszeit im Gebiet auf nur ca. 3,5 Stunden reduziert.

Aus Zeitgründen wurden am zweiten Tag nur Wasserproben für die eDNA Untersuchungen genommen, damit das Gebiet flächig abgedeckt werden konnte. Insgesamt wurden 21 Stationen für die Analyse mittels eDNA beprobt. Am Nachmittag erfolgte dann auf See der Wechsel auf FSB Seeadler.

FSB Seeadler verholte über Nacht in das Untersuchungsgebiet vor Fehmarn. Am 21.07. wurden morgens die ersten acht Kamerastationen ausgebracht und eine CTD-Aufnahme durchgeführt. Aufgrund des Zeitmangels wurden auch hier keine weiteren Kamerastationen ausgesetzt, sondern der Fokus auf die Entnahme von Wasserproben gelegt. Durch technische Probleme an der CTD-Sonde, konnten nur zwölf Stationen beprobt werden. Nach erfolgreicher Reparatur konnten am nächsten Tag noch weitere 18 CTD-Stationen beprobt werden. So konnten im Gebiet Fehmarnbelt insgesamt 30 Wasserproben entnommen werden und FSB Seeadler verholte am Abend nach Warnemünde. Die Reise endete am 23.07.2022 in Warnemünde.

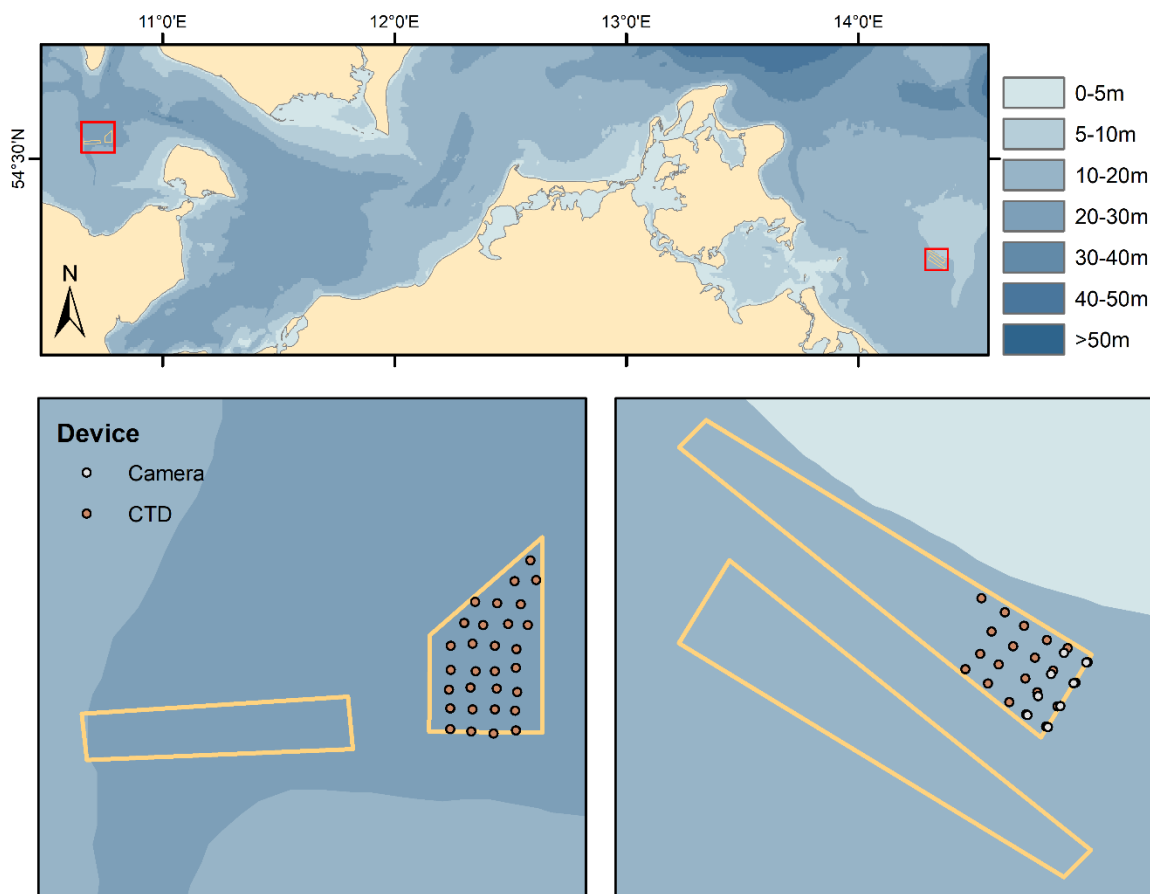


Abbildung 1: Untersuchungsgebiete in den beiden Natura2000 Gebieten Fehmarnbelt und Oderbank mit jeweiligen Referenzflächen außerhalb der Gebiete. Unten: Lage der einzelnen Kamerastationen (weiß) und CTD-Stationen in den Natura2000 Gebieten Fehmarnbelt (links) und Oderbank (rechts) für die Entnahme von Wasserproben zur Analyse von eDNA.

3. Erste Ergebnisse

Aufgrund starker Zeitverluste wurden in den jeweiligen Gebieten nur wenige Kamerastationen ausgesetzt. Durch eine starke Phytoplanktonblüte und damit einhergehende schlechte Sichtverhältnisse waren einige der Videostationen nicht nutzbar (Tabelle 1). Generell konnten mittels stationärer Videos nur drei verschiedene Familien bzw. Arten identifiziert und quantifiziert werden. Dabei ist auffällig, dass Plattfische (*Pleuronectidae*) und Grundeln (*Gobidae*) in allen oder fast allen, der für den Fehmarnbelt gültigen Stationen, präsent waren. Auf der Oderbank waren Plattfische hingegen nur in zwei von sieben gültigen Stationen präsent. Auch die Abundanzen waren im Fehmarnbelt für Plattfische und Grundeln jeweils höher als für die Oderbank. Dies deckt sich mit den Fängen der Baumkurre von den vorherigen Reisen.

Mit Hilfe der eDNA aus den Wasserproben konnten insgesamt sieben Arten ermittelt werden, wobei die Analyse für das Gebiet des Fehmarnbelts insgesamt erfolgreicher verlief als für das Gebiet auf der Oderbank, vermutlich aufgrund der höheren Biodiversität im Gebiet des Fehmarnbelts. Die detektierten Arten überschneiden sich teilweise mit den mittels Videostationen identifizierten Familien/Arten, wie z.B. Plattfische und Grundeln. Allerdings konnten mittels Analyse der Wasserproben auch die DNA von pelagischen Arten (*Clupea harengus*, *Sprattus sprattus*) und Aalmuttern (*Zoarces viviparus*) nachgewiesen werden. Insgesamt waren Pleuronectidae mit *Limanda limanda* (Kliesche) und *Pleuronectes platessa* (Scholle) die am häufigsten nachgewiesene Gruppe (Tabelle 2).

Tabelle 1: Übersicht der mittels Videos identifizierten Fischarten, deren Anzahl (in maxN) und Anzahl der Stationen, in denen die jeweiligen Arten präsent waren.

Gebiet	Ausfahrt	Anzahl Stationen (gültig)	Präsenz	Familie/Art	Anzahl (maxN)
Fehmarn	CLU365	8 (6)	1	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1
Fehmarn	CLU365	8 (6)	6	<i>Pleuronectidae</i>	4
Fehmarn	CLU365	8 (6)	5	<i>Gobidae</i>	16
Oderbank	CLU365	8 (7)	2	<i>Pleuronectidae</i>	1
Oderbank	CLU365	8 (7)	7	<i>Gobidae</i>	9
Oderbank	CLU365	8 (7)	4	<i>Syngnathidae</i>	1

Tabelle 2: Übersicht über die mittels eDNA detektierten Arten und die Anzahl der Stationen, in denen die jeweilige Art präsent war.

Art	Anzahl Stationen präsent	Gebiet
<i>Aphia minuta</i>	1	Fehmarnbelt
<i>Clupea harengus</i>	2	Fehmarnbelt
<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	1	Fehmarnbelt
<i>Limanda limanda</i>	8	Fehmarnbelt & Oderbank
<i>Pleuronectes platessa</i>	10	Oderbank & Fehmarnbelt
<i>Sprattus sprattus</i>	3	Fehmarnbelt
<i>Zoarces viviparus</i>	1	Fehmarnbelt

4. Stationsliste

Station	Date & Time (UTC)	Area	Device	Latitude	Longitude	Depth
CL365_1-1	19.07.2022 09:32	Oderbank	Kamera	54° 14.254	014° 22.072	11
CL365_2-1	19.07.2022 09:36	Oderbank	Kamera	54° 14.387	014° 22.205	11
CL365_3-1	19.07.2022 09:40	Oderbank	Kamera	54° 14.533	014° 22.351	11
CL365_4-1	19.07.2022 09:43	Oderbank	Kamera	54° 14.666	014° 22.488	11
CL365_5-1	19.07.2022 09:49	Oderbank	Kamera	54° 14.727	014° 22.245	11
CL365_6-1	19.07.2022 09:52	Oderbank	Kamera	54° 14.591	014° 22.104	11
CL365_7-1	19.07.2022 09:55	Oderbank	Kamera	54° 14.451	014° 21.962	11
CL365_8-1	19.07.2022 09:57	Oderbank	Kamera	54° 14.329	014° 21.847	11
CL365_9-1	19.07.2022 11:47	Oderbank	CTD	54° 14.257	014° 22.050	11
CL365_10-1	19.07.2022 11:59	Oderbank	CTD	54° 14.536	014° 22.370	11
CL365_11-1	19.07.2022 12:13	Oderbank	CTD	54° 14.756	014° 22.285	11
CL365_12-1	19.07.2022 12:23	Oderbank	CTD	54° 14.475	014° 21.955	11
CL365_13-1	19.07.2022 12:34	Oderbank	CTD	54° 14.335	014° 21.834	11
CL365_14-1	20.07.2022 09:29	Oderbank	CTD	54° 14.386	014° 22.174	12
CL365_15-1	20.07.2022 09:38	Oderbank	CTD	54° 14.667	014° 22.502	11
CL365_16-1	20.07.2022 09:46	Oderbank	CTD	54° 14.613	014° 22.127	11
CL365_17-1	20.07.2022 10:37	Oderbank	CTD	54° 14.413	014° 21.649	12
CL365_18-1	20.07.2022 10:47	Oderbank	CTD	54° 14.563	014° 21.826	12
CL365_19-1	20.07.2022 10:57	Oderbank	CTD	54° 14.696	014° 21.930	11
CL365_20-1	20.07.2022 11:06	Oderbank	CTD	54° 14.808	014° 22.059	11
CL365_21-1	20.07.2022 11:17	Oderbank	CTD	54° 14.899	014° 21.810	11
CL365_22-1	20.07.2022 11:26	Oderbank	CTD	54° 14.768	014° 21.693	11
CL365_23-1	20.07.2022 11:35	Oderbank	CTD	54° 14.652	014° 21.535	11
CL365_24-1	20.07.2022 11:44	Oderbank	CTD	54° 14.532	014° 21.418	12
CL365_25-1	20.07.2022 11:52	Oderbank	CTD	54° 14.623	014° 21.171	12
CL365_26-1	20.07.2022 12:02	Oderbank	CTD	54° 14.721	014° 21.334	11
CL365_27-1	20.07.2022 12:11	Oderbank	CTD	54° 14.862	014° 21.457	11
CL365_28-1	20.07.2022 12:20	Oderbank	CTD	54° 14.985	014° 21.602	11
CL365_29-1	20.07.2022 12:30	Oderbank	CTD	54° 15.075	014° 21.348	11
SEA_1_1	21.07.2022 09:02	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.5	010° 46.5	23,5
SEA_1_2	21.07.2022 09:06	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.5	010° 46.1	23,7
SEA_1_3	21.07.2022 09:10	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.46	010° 45.77	23,7
SEA_1_4	21.07.2022 09:14	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.46	010° 45.43	23,6
SEA_1_5	21.07.2022 09:23	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.65	010° 45.44	23,5
SEA_1_6	21.07.2022 09:26	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.67	010° 45.79	23,5
SEA_1_7	21.07.2022 09:30	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.66	010° 46.1	23,4
SEA_1_8	21.07.2022 09:33	Fehmarnbelt	Kamera	54° 32.66	010° 46.47	23,4
SEA_2_1	21.07.2022 12:42	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.47	010° 46.45	23,2
SEA_2_2	21.07.2022 13:00	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.44	010° 46.10	23,2
SEA_2_3	21.07.2022 13:27	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.46	010° 45.75	23,1
SEA_2_4	21.07.2022 13:50	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.48	010° 45.42	23,4
SEA_2_5	21.07.2022 14:08	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.67	010° 45.42	23,2
SEA_2_6	21.07.2022 14:28	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.66	010° 45.77	23,3
SEA_2_7	21.07.2022 14:42	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.66	010° 46.12	23,3

SEA_2_8	21.07.2022 15:22	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.65	010° 46.44	23,5
SEA_2_9	21.07.2022 10:00	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.82	010° 46.47	23,6
SEA_2_10	21.07.2022 15:45	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.85	010° 46.15	23,7
SEA_2_11	21.07.2022 15:55	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.86	010° 45.74	23,8
SEA_2_12	21.07.2022 16:12	Fehmarnbelt	CTD	54° 32.84	010° 45.40	23,8
SEA_2_13	22.07.2022 08:52	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.02	010° 45.43	24,1
SEA_2_14	22.07.2022 09:28	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.01	010° 45.82	23,5
SEA_2_15	22.07.2022 09:45	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.01	010° 46.12	23,5
SEA_2_16	22.07.2022 10:00	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.04	010° 46.45	23,3
SEA_2_17	22.07.2022 10:18	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.21	010° 46.46	23,7
SEA_2_18	22.07.2022 10:32	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.24	010° 46.12	23,6
SEA_2_19	22.07.2022 10:46	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.26	010° 45.77	23,6
SEA_2_20	22.07.2022 11:00	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.24	010° 45.43	23,4
SEA_2_21	22.07.2022 11:20	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.45	010° 45.64	23,8
SEA_2_22	22.07.2022 11:34	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.43	010° 45.94	23,9
SEA_2_23	22.07.2022 12:40	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.44	010° 46.33	24,2
SEA_2_24	22.07.2022 12:52	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.43	010° 46.64	25,5
SEA_2_25	22.07.2022 13:06	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.62	010° 46.53	24,6
SEA_2_26	22.07.2022 13:21	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.63	010° 46.16	24,2
SEA_2_27	22.07.2022 13:39	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.64	010° 45.81	24,7
SEA_2_28	22.07.2022 13:55	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.83	010° 46.43	24,6
SEA_2_29	22.07.2022 14:08	Fehmarnbelt	CTD	54° 33.84	010° 46.77	24,5
SEA_2_30	22.07.2022 14:27	Fehmarnbelt	CTD	54° 34.02	010° 46.68	24,5

5. Hydrografische Daten

Die gemessenen Temperaturwerte für das Untersuchungsgebiet im Fehmarnbelt reichten von ca. 21 °C an der Oberfläche bis ca. 14 °C am Grund. Bezüglich des Sauerstoffgehalts wurden Werte zwischen 6.5 ml/l an der Oberfläche und ca. 5 ml/l am Grund gemessen. Auch die gemessene Salinität weist eine Schichtung zwischen salzhaltigerem Wasser mit ca. 23 am Grund und eher salzärmeren Werten zwischen 10 und 15 an der Oberfläche auf (Abbildung 3).

Die gemessene Temperatur für das Untersuchungsgebiet auf der Oderbank variiert zwischen 19,5/20°C an der Oberfläche und ca. 18°C am Grund. Bezüglich des gemessenen Sauerstoffgehalts wurden Werte zwischen 6.5 ml/l und 4 ml/l an der Oberfläche gemessen, während die gesamte Wassersäule unter 1m einen Gehalt von 6ml/l aufwies. Die gemessenen Salinität zeigt keinerlei Schichtung und beträgt für die gesamte Wassersäule 8 (Abbildung 4).

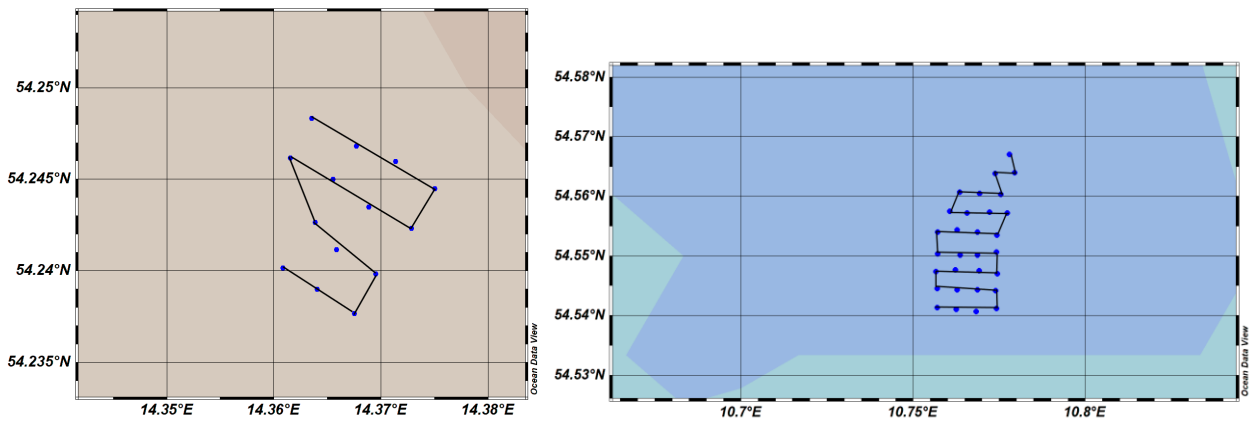


Abbildung 2: Positionen der CTD-Stationen im Fehmarnbelt (rechts) und auf der Oderbank (links). Die Transekte für die Section-Plots sind schwarz eingezeichnet und verlaufen von Nord nach Süd.

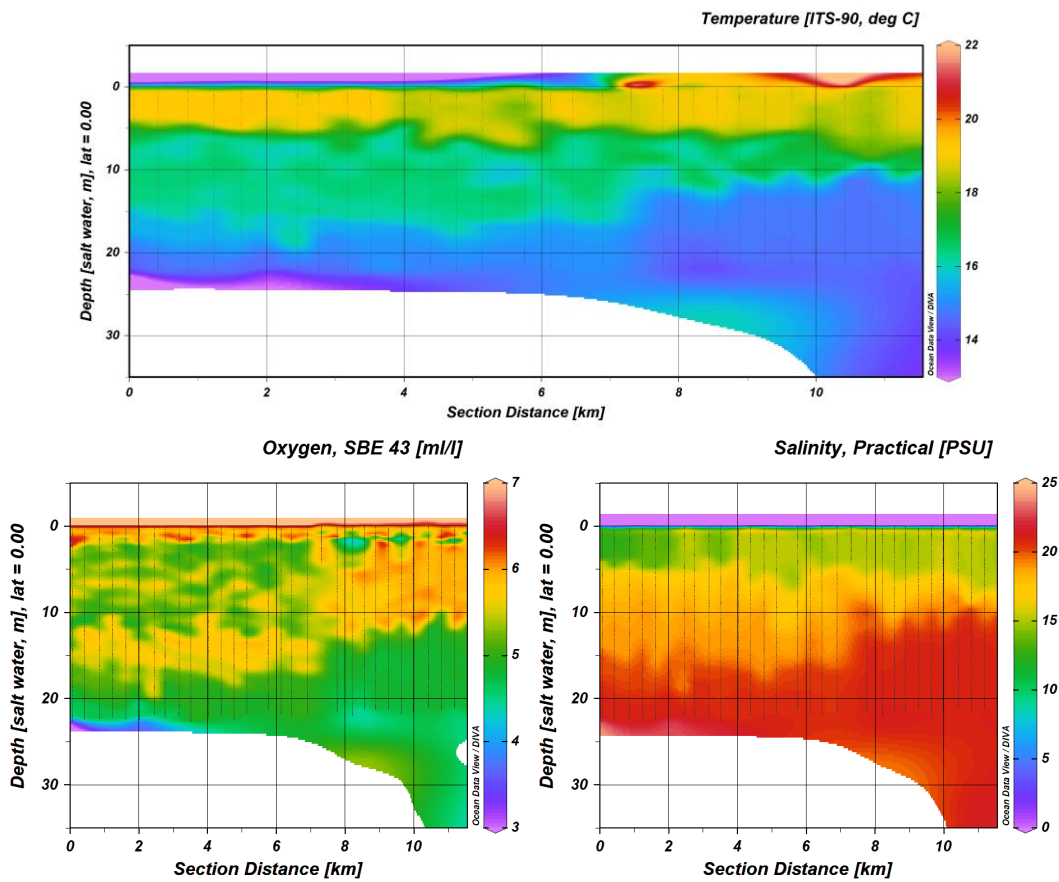
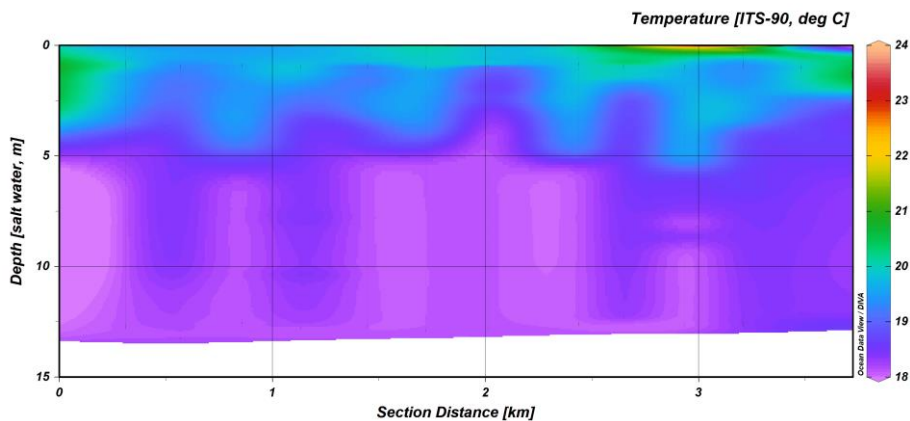


Abbildung 3: Übersicht über die innerhalb des Natura2000 Gebietes Fehmarnbelt durchgeführten CTD-Profile. Dargestellt sind Temperatur, Sauerstoff und Salinität in Form von „Section-Plots“.



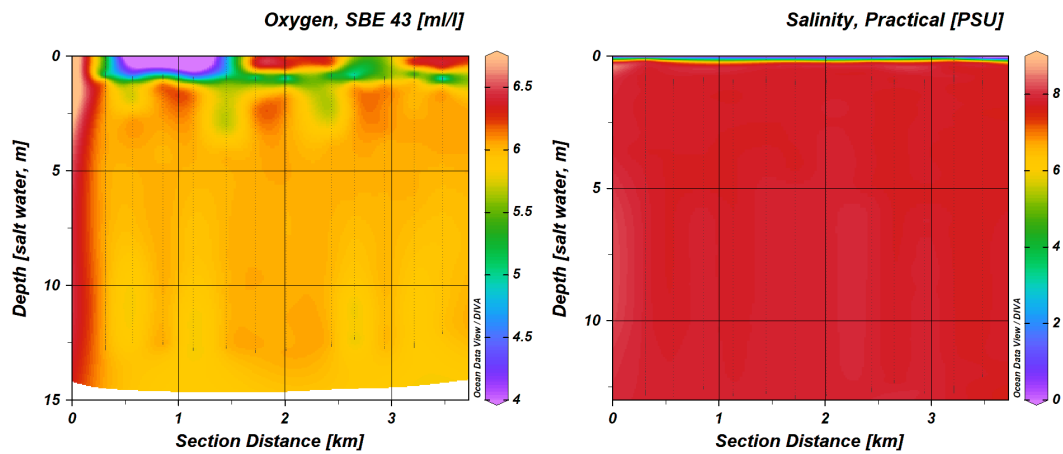


Abbildung 4: Übersicht über die innerhalb des Natura2000 Gebietes Oderbank durchgeführten CTD-Profile. Dargestellt sind Temperatur, Sauerstoff und Salinität in Form von „Section-Plots“.

6. Fahrtteilnehmer:innen (Vorname Name & Institution)

Constanze Hammerl, Thünen-OF	19.07. – 23.07.2022 (FFS Clupea, FSB Seeadler)
Anne Georgi, Thünen-OF	19.07. – 20.07.2022 (FFS Clupea)
Ulf Böttcher, Thünen-OF	20.07. – 23.07.2022 (FSB Seeadler)
Christopher Zimmermann, Thünen-OF	20.07. 2022 (FFS Clupea)
Joachim Mangler, dpa	20.07.2022 (FFS Clupea)

7. Danksagung

Vielen Dank an die gesamte Besatzung des FFS Clupea sowie FSB Seeadler und alle Fahrtteilnehmer:innen. Insbesondere möchte ich mich bei Christopher Zimmermann für die kurzfristige Organisation eines Umsetzens auf FSB Seeadler bedanken.

gez. Constanze Hammerl
(wissenschaftliche Fahrtleiterin)