

Fahrtbericht
FFS „Clupea“ Cruise 354
28.06. bis 09.07.2021

Erfassung der Fischfauna vor Rügen und im Küstenbereich von Schleswig-Holstein

Fahrtleiter: Dr Daniel Oesterwind & Dr Christina Henseler

1. Aufgaben

Die 354. Reise des FFS Clupea diente verschiedenen Fragestellungen und Projekten.

Im **ersten Teil** der Reise sollte die Fischfauna in dem Gebiet des zukünftigen Windparks „Baltic Eagle“ erfasst werden, um mögliche zukünftige Veränderungen der Fischfauna in dem Gebiet zu dokumentieren. Aufgrund einer Motorenwartung an Bord des FFS Clupea konnte die Reise erst am 30.06.2021 beginnen, so dass dieser Reisetil ausfiel. Allerdings konnten Teile der Untersuchung bereits während der 793. Reise des FFS Solea durchgeführt werden.

Im **zweiten Teil** der Reise wurde ein Gebiet vor Nienhagen im Rahmen der DAM-Pilotmission befischt, um die Auswirkungen mobiler bodenberührender Schleppnetze zu untersuchen.

Der **dritte Teil** der Reise fand im Rahmen des Küstenfischprojekts in Schleswig-Holstein statt und diente der Erfassung der Fischgemeinschaft in Abhängigkeit von der Entfernung zur Küste und der Wassertiefe.

Verteiler:

Schiffsführung FFS „Clupea“
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
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 - FIZ-Fischerei
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. Teil der Ausfahrt (30.06 – 01.07.2021)

Aufgaben

Im Rahmen der 793. Solea Reise wurde ein Schleppstrich im Gebiet vor Nienhagen direkt im Anschluss an die Durchführung eines Hols durch ein kommerzielles Fischereifahrzeug untersucht, um die direkten Auswirkungen auf die demersale Kleinfischfauna zu erforschen.

Im Rahmen der 354. Reise des FFS Clupea wurde dieser Versuch wiederholt, wobei das FFS Clupea den zu untersuchenden Schleppstrich mit einem TV-520 selbst durchgeführte.

Entsprechend bestand die Aufgabe dieses Fahrtabschnitts darin, die mit einem TV-520 verursachte Störung mit einer 3m-Baumkurre zu untersuchen. Dazu wurden Baumkurrenfänge im Bereich des Schleppstriches und außerhalb des Schleppstriches (als Referenz) durchgeführt.

Fahrtverlauf und durchgeführte Arbeiten

Am Morgen des 30.06. wurde von FFS Clupea mit dem TV520 ein 15-minütiger Schleppstrich vor „Nienhagen“ durchgeführt. Im Anschluss wurden 12 3m-Baumkurrenfänge durchgeführt. Sechs der Fänge wurden im Bereich des Schleppstriches des TV520 durchgeführt, die anderen in einem Bereich daneben und dienten als Referenz.

Am Morgen des 01.07. wurde erneut ein 10-minütiger Schleppstrich mit dem TV520 durchgeführt der anschließend mit vier 3m-Baumkurrenhols untersucht wurde. Zusätzlich wurden an dem Tag vier 3m-Baumkurrenhols als Referenz durchgeführt.

Insgesamt wurden während der beiden Untersuchungstagen zwei Hols mit dem TV520 und 20 Hols mit der 3m-Baumkurre durchgeführt (Abbildung 1).

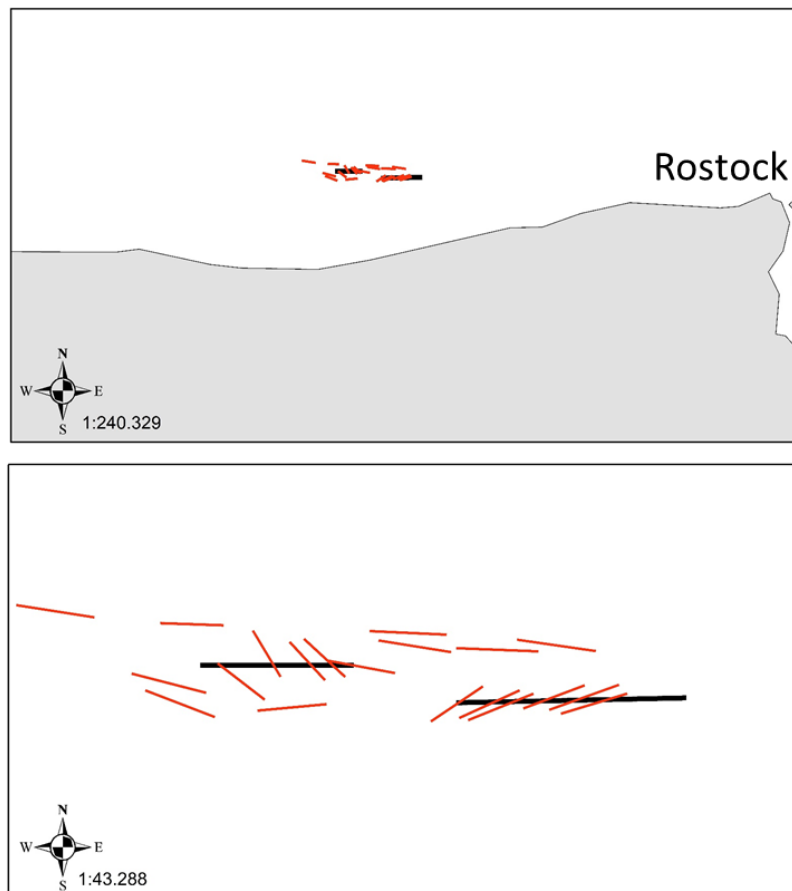


Abbildung 1. Obere Abbildung: Untersuchungsgebiet vor Nienhagen, westlich von Rostock. Untere Abbildung: Verteilung der verschiedenen Schleppstriche innerhalb des Untersuchungsgebiets. Rote Linie: 3m-Baumkurren Hol; schwarze Linie: TV-520 Hol.

Vorläufige Ergebnisse

In den beiden TV520-Hols wurden insgesamt 11 Fischarten mit insgesamt 223 kg gefangen (Tabelle 1).

Tabelle 1. Artenliste und Fangmenge der beiden TV520-Hols während der 354. Reise des FFS Clupea.

Arten	30.06.2021	01.07.2021
	15min	10 min
	Gewicht (kg)	
<i>Clupea harengus</i>	18,26	47,95
<i>Sprattus sprattus</i>	12,4	28,13
<i>Gadus morhua</i>	2,68	4,48
<i>Merlangius merlangus</i>	0,194	0,16
<i>Limanda limanda</i>	25,76	42,04
<i>Platichthys flesus</i>	0,089	-
<i>Pleuronectes platessa</i>	11,84	27,81
<i>Scophthalmus maximus</i>	0,661	-
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,267	0,112
<i>Pomatoschistus minutus</i>	0,003	-
<i>Zoarces viviparus</i>	-	0,207
Gesamtfang	72,154	150,889

Mit den 3m-Baumkurrenfängen wurden 7 Fischarten mit insgesamt 8 kg gefangen (Tabelle 2).

Tabelle 2. Artenliste und Gesamtfangmenge der Baumkurrenfänge während der 354. Reise des FFS Clupea.

Art	Gewicht (kg)
<i>Gadus morhua</i>	0,32
<i>Limanda limanda</i>	3,328
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,152
<i>Pleuronectes platessa</i>	4,226
<i>Pomatoschistus minutus</i>	0,009
<i>Sprattus sprattus</i>	0,001
<i>Zoarces viviparus</i>	0,223
Gesamtfang	8,259

Die vorläufigen Ergebnisse eines Ähnlichkeits-Tests, auf Grundlage der Abundanz, weisen keine eindeutigen Unterschiede zwischen den Baumkurrenfängen aus dem Referenzgebiet und den Baumkurrenfängen im Bereich der zuvor durchgeführten TV520 Hols auf (Abbildung 2).

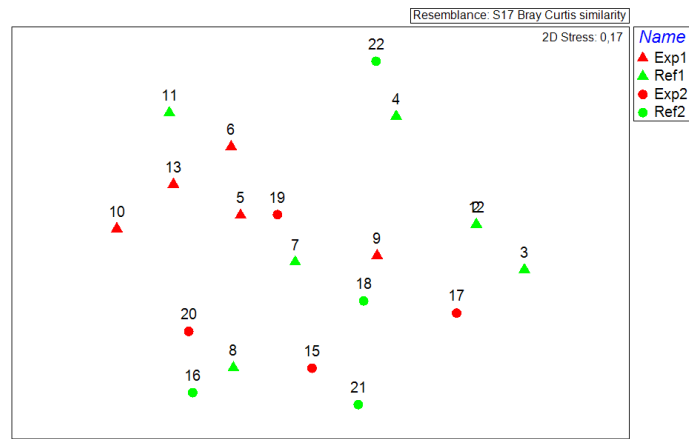


Abbildung 2. Similarity-Test auf Grundlage der Abundanzen. Rotes Dreieck: Baumkurrenstation im Bereich des Schlepptreiches (EXP1) am 30.06.; grünes Dreieck: Baumkurrenstation im Bereich des Referenzgebiets (Ref1) am 30.06., roter Kreis: Baumkurrenstation im Bereich des Schlepptreiches (EXP2) am 01.07.; grüner Kreis: Baumkurrenstation im Bereich des Referenzgebiets (Ref2) am 01.07.21.

3. Teil der Ausfahrt (05. – 09.07.21)

Aufgaben

Im zweiten Teil der Reise (5.-9.7.21) wurde die Küstenfischfauna in zwei Gebieten vor Schleswig-Holstein beprobt (Abbildung 3). Sowohl in der Kieler Außenförde als auch im Fehmarnsund wurden dabei zwei verschiedene Tiefenzonen (zwischen 10 und 17 m Wassertiefe) mittels Stellnetz- und Baumkurrenfischerei untersucht. Diese Daten sollen die im Küfi2-Projekt (Entwicklung eines Küstenfischmonitorings für die schleswig-holsteinische Ostseeküste) erhobenen Daten zur Küstenfischfauna für tiefere Wasserbereiche ergänzen. Zusätzlich wurden in beiden Gebieten hydrographische Vertikalprofile mit der CTD-Sonde aufgenommen und die Grundbeschaffenheit (d.h. Habitatvorkommen) an den jeweiligen Stationen mithilfe eines GoPro-Kamerasystems untersucht.

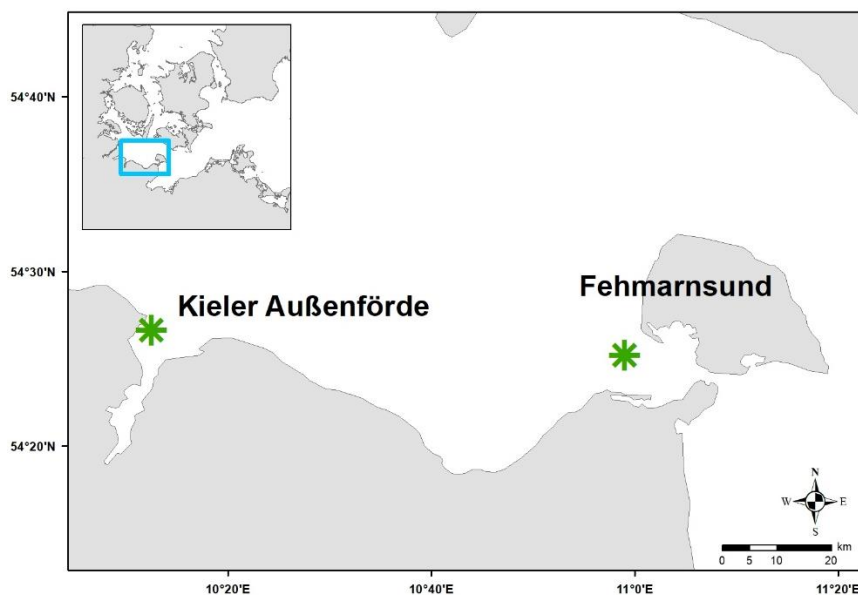


Abbildung 3: Untersuchungsgebiete an der Küste Schleswig-Holsteins: Kieler Außenförde und Fehmarnsund.

Fahrtverlauf und durchgeführte Arbeiten

Am 05.07.21 ging die wissenschaftliche Besatzung morgens in Rostock an Bord und das FFS Clupea verholte zur Kieler Außenförde. Gegen 16:00 wurden dort in zwei Tiefenbereichen (10 m und 17 m) jeweils drei Stellnetze des Typs „Coastal Survenet“ (45 m Länge; 1,8 m Höhe; 9 Panels von jeweils 5 m Breite mit den Maschenweiten: 30, 15, 38, 10, 48, 12, 24, 60, 19 mm), der von HELCOM für ein Standardfischmonitoring empfohlen wird, ausgebracht. Am 06.07.21 wurden die Stellnetze gegen 9:00 gehievt und der Fang ausgewertet. Gegen 14:00 wurden beide Tiefenzonen mit der 3 m-Baumkurre befishet. Dabei wurden jeweils drei Hols mit einer Schleppzeit von 3 bis 5 min durchgeführt (Abbildung 4). Während des letzten Baumkurrenhols gab es einen Haker, bei dem der Baum verbogen wurde. Dieser Schaden konnte durch den Austausch des verbogenen Teils behoben werden, sodass die Baumkurre weiterhin einsatzfähig blieb. Beide Tiefenstufen wurden zudem mit einer GoPro gefilmt. Da an diesem Tag das Netzwerk auf FFS Clupea ausfiel, konnten die Daten nicht durch den Kapitän geloggt werden, sondern mussten manuell aufgeschrieben werden. Aufgrund dieses Ausfalls konnte an diesem Tag keine CTD gefahren werden. Deshalb wurde erst am Morgen des 07.07.21 ein CTD-Profil an der 17 m-Station der Kieler Außenförde aufgenommen. Im Anschluss verholte FFS Clupea in Richtung Fehmarn. Im Fehmarnsund wurde zunächst gegen 12:00 ein CTD-Profil an der 14 m-Station aufgezeichnet und anschließend die 14 m- und 10 m-Tiefenzone mit jeweils drei Baumkurrenhols beprobt (Schleppzeit: 3-5 min) und mit der GoPro gefilmt. Gegen 15:00 wurden die Stellnetze in beiden Tiefenstufen gestellt. Da die HELCOM-Netze nach ihrem Einsatz in der Kieler Außenförde stark beschädigt waren und nicht ausreichend Ersatznetze zur Verfügung standen, wurde im Fehmarnsund ein anderer Multipanel-Stellnetztyp verwendet (115,5 m Länge Unterleine; 11 Panels mit den Maschenweiten: 30, 15,5, 35, 10, 48, 12, 24, 60, 19, 75, 6,25 mm). Die Stellnetzfüge der beiden untersuchten Gebiete sind durch die Verwendung unterschiedlicher Netztypen somit nicht direkt vergleichbar. Am 08.07.21 wurden die Stellnetze gegen 9:00 gehievt und der Fang während des Verholens nach Marienehe ausgewertet. Am 09.07.21 wurde das Schiff in Marienehe abgerüstet.

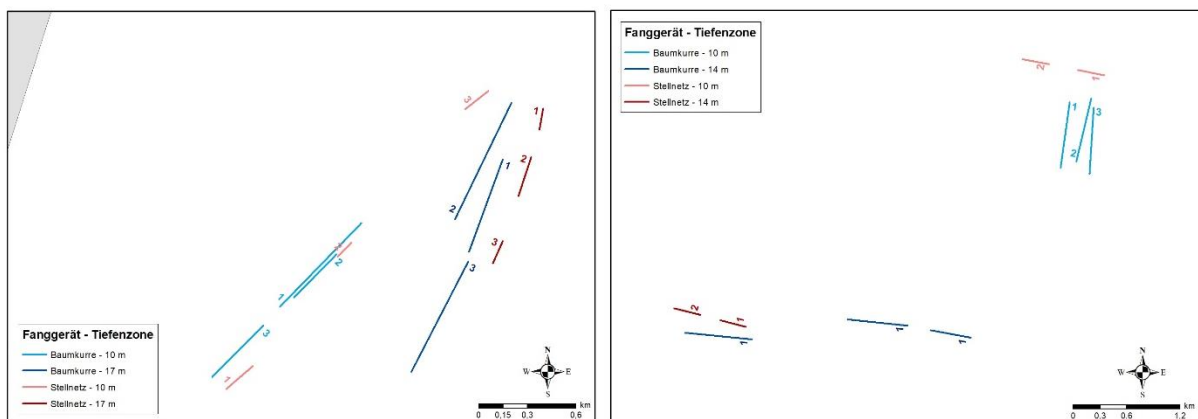


Abbildung 4: Schleppstriche mit der 3m-Baumkurre und Position der Stellnetze in den beiden Tiefenzonen in der Kieler Außenförde (links) und im Fehmarnsund (rechts). Die Zahlen neben den Strichen geben die Hol-/Repliknummer an und markieren gleichzeitig den Start des Schleppstrichs bzw. den Anfang des Stellnetzes beim Setzen.

Vorläufige Ergebnisse

Videoauswertung

Die Auswertung der GoPro-Aufnahmen ergab ähnliche Habitate in beiden Gebieten. Die 10 m-Tiefenzone im Fehmarnsund und in der Kieler Außenförde wies einen mit Muschelschill bedeckten Sandboden auf, mit vereinzelt Steinen, die mit (Rot-) Algen bewachsen waren. In der 14 m-Tiefenzone im Fehmarnsund war der sandige Grund mit losen Driftalgen und „debris“ bedeckt. Außerdem war vereinzelt Seegras zu erkennen. Die Auswertung der Kameraaufnahmen aus der 17 m-Zone in der Kieler Außenförde war leider nicht möglich, da das Videomaterial aufgrund fehlender Beleuchtung in der größeren Tiefe ausschließlich Dunkelheit aufzeigte.

Artenspektrum

Das Artvorkommen in den beiden untersuchten Gebieten war ähnlich. Während die Kliesche in den Stellnetzfügen dominierte (Abbildung 5a, b und Abbildung 6a, b), wurden mit der Baumkurre vor allem Schollen und Dorsche gefangen

(Abbildung 5c, d und Abbildung 6c, d; Tabelle 3 und Tabelle 4). Bei den Dorschen handelte es sich um juvenile Individuen (Gesamtlänge um 5 cm). Einzelne Arten, wie zum Beispiel die Makrele, traten nur an bestimmten Stationen auf (10 m-Tiefenzone im Fehmarnsund). In der Kieler Außenförde wurden mit dem Stellnetz mehr Arten in 10 m als in 17 m Tiefe gefangen. In der 10 m-Tiefenzone traten unter anderem Kliesche, Seeskorpion und Hering auf. In 17 m Tiefe kamen nur zwei Arten, Kliesche und Scholle, vor. Während Dorsche die Baumkurrenhols in 10 m Tiefe dominierten, traten in 17 m Tiefe vermehrt Schollen auf. Im Fehmarnsund dominierte die Kliesche die Stellnetzfänge deutlich in der 10 m-Tiefenzone, während in 14 m Tiefe zusätzlich Seeskorpion und Flunder in höherer Anzahl auftraten. Die Baumkurrenfänge in beiden Tiefenzonen zeigten, ähnlich wie in der Kieler Außenförde, ein hohes Auftreten von kleineren Schollen und Dorschen, was auf eine größere Bedeutung der untersuchten Gebiete für Juvenile der beiden Arten im Untersuchungszeitraum hinweisen könnte. Ein grundsätzliches Problem der Stellnetzfischerei stellte das massive Auftreten von Strandkrabben (*Carcinus maenas*) in den Netzen dar, die zum einen durch das Anfressen der Fische die Mess- und Wiegbarkeit der Fische beeinträchtigte, und zum anderen die Aufarbeitung der Stellnetzholz stark in die Länge zog.

Die Hydrographie- und Wetterdaten beider Gebiete können Tabelle 5 entnommen werden.

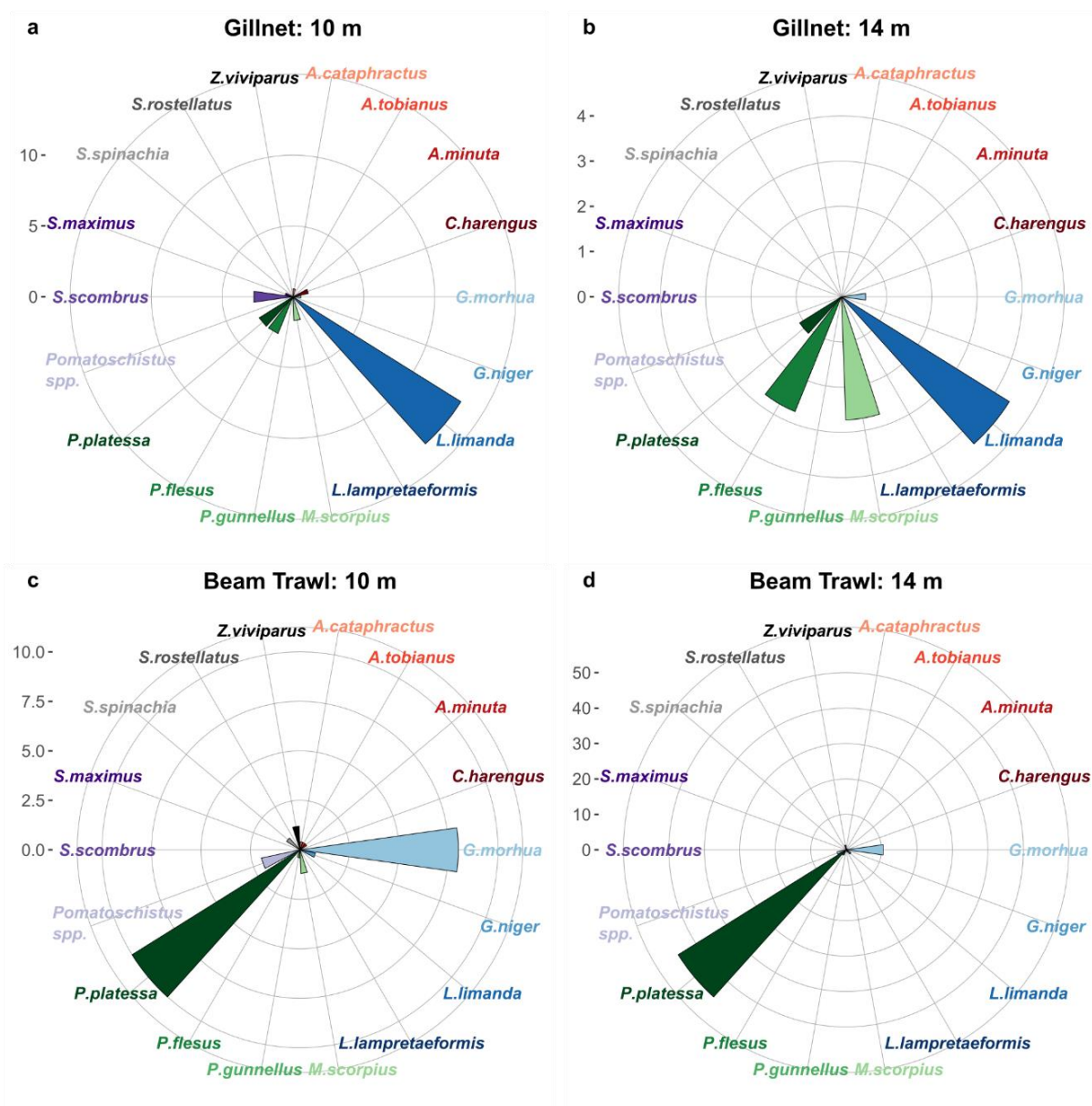


Abbildung 5: Zusammensetzung der Fischfauna im Fehmarnsund (dargestellt ist die über die Replikate gemittelte Anzahl) aus den Stellnetzfängen (Anzahl pro 20 h Fangzeit; n = 2; Typ „11-Panel-Multimaschennetz“) und den Baumkurrenfängen (Anzahl pro 10 min Schleppzeit; n = 3) in der 10 m- und 14 m-Tiefenzone. Vollständige Artnamen können Tabelle 3 und Tabelle 4 entnommen werden. Bitte beachten, dass die Skalen nicht einheitlich sind.

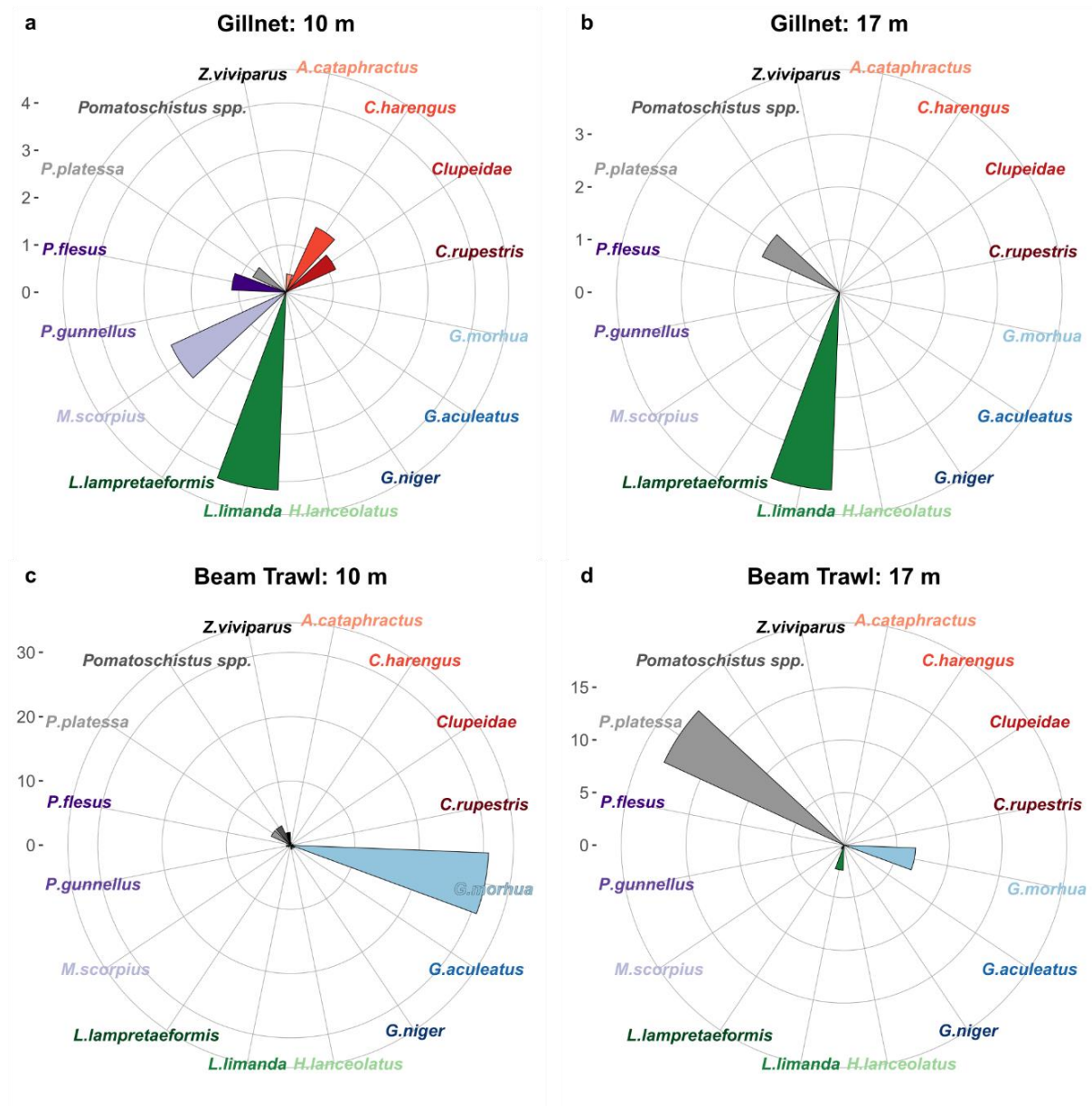


Abbildung 6: Zusammensetzung der Fischfauna in der Kieler Außenförde (dargestellt ist die über die Replikate gemittelte Anzahl) aus den Stellnetzfangen (Anzahl pro 20 h Fangzeit; n = 3; Typ „Coastal-Survey-net (HELCOM)“) und den Baumkurrenfangen (Anzahl pro 10 min Schleppzeit; n = 3) in der 10 m- und 14 m-Tiefenzone. Vollständige Artnamen können Tabelle 3 und Tabelle 4 entnommen werden. Bitte beachten, dass die Skalen nicht einheitlich sind.

Tabelle 3: Mittlere Abundanz der Fischarten im Fehmarnsund und in der Kieler Außenförde (dargestellt ist die über die Replikate gemittelte Anzahl) aus den Stellnetzfangen (Anzahl pro 20 h Fangzeit; n = 2: Fehmarnsund bzw. 3: Kieler Außenförde) und den Baumkurrenhols (Anzahl pro 10 min Schleppzeit; n = 3) in der 10 m- und 14/17 m-Tiefenzone.

	Gebiet Fangmethode Tiefenzone	Fehmarnsund				Kieler Außenförde			
		Stellnetz		Baumkurre		Stellnetz		Baumkurre	
		10 m	14 m	10 m	14 m	10 m	17 m	10 m	17 m
<i>Agonus cataphractus</i>	Steinpicker	0.56	0	0.40	0.40	0.39	0	0.40	0
<i>Ammodytes tobianus</i>	Tobiasfisch	0	0	0.40	0	0	0	0	0
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrundel	0	0	0.40	0.40	0	0	0	0
<i>Clupea harengus</i>	Hering	1.12	0	0	0	1.51	0	0	0
Clupeidae	Clupeiden	0	0	0	0	1.16	0	0	0
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Klippenbarsch	0	0	0	0	0	0	0.40	0
<i>Gadus morhua</i>	Dorsch	0.56	0.54	8.00	10.53	0	0	30.80	6.80
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreistachliger Stichling	0	0	0	0	0	0	0.67	0
<i>Gobius niger</i>	Schwarzgrundel	0	0	0.80	0	0	0	0.40	0
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Gefleckter Großer Sandaal	0	0	0	0	0	0	0.67	0
<i>Limanda limanda</i>	Kliesche	13.97	4.38	0	1.60	4.18	3.76	0	2.40
<i>Lumpenus lampretæformis</i>	Spitzschwanz-Schlangenstachelrücken	0	0	0	0.67	0	0	0	0.40
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Seeskorpion	1.68	2.73	1.20	0	2.67	0	0.40	0
<i>Pholis gunnellus</i>	Butterfisch	0	0	0.40	0	0	0	0.67	0
<i>Platichthys flesus</i>	Flunder	2.80	2.74	0	1.60	1.15	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	Scholle	2.81	1.09	10.00	55.87	0.77	1.61	3.33	18.80
<i>Pomatoschistus</i> spp.		0	0	2.00	2.67	0	0	3.33	0
<i>Scomber scombrus</i>	Makrele	2.78	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scophthalmus maximus</i>	Steinbutt	0.56	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spinachia spinachia</i>	Seestichling	0	0	0.80	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine Seenadel	0	0	0	0.40	0	0	0	0
<i>Zoarces viviparus</i>	Aalmutter	0	0	1.20	1.33	0	0	2	0
Mittlere Abundanz (gesamt)		26.84	11.47	25.60	75.47	11.83	5.37	43.07	28.40

Tabelle 4: Mittlere Biomasse der Fischarten im Fehmarnsund und in der Kieler Außenförde (dargestellt ist das über die Replikate gemittelte Gewicht in g) aus den Stellnetzfangen (n = 2: Fehmarnsund bzw. 3: Kieler Außenförde) und den Baumkurrenhols (n = 3) in der 10 m- und 14/17 m-Tiefenzone.

	Gebiet Fangmethode Tiefenzone	Fehmarnsund				Kieler Außenförde			
		Stellnetz		Baumkurre		Stellnetz		Baumkurre	
		10 m	14 m	10 m	14 m	10 m	17 m	10 m	17 m
<i>Agonus cataphractus</i>	Steinpicker	11.00	-	6.00	3.00	41.00	-	7.00	-
<i>Ammodytes tobianus</i>	Tobiasfisch	-	-	21.00	-	-	-	-	-
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrundel	-	-	2.00	1.00	-	-	-	-
<i>Clupea harengus</i>	Hering	55.00	-	-	-	72.50	-	-	-
Clupeidae	Clupeiden	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Klippenbarsch	-	-	-	-	-	-	11.00	-
<i>Gadus morhua</i>	Dorsch	159.00	-	2.11	1.30	-	-	2.35	2.65
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreistachliger Stichling	-	-	-	-	-	-	4.00	-
<i>Gobius niger</i>	Schwarzgrundel	-	-	7.50	-	-	-	4.00	-
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Gefleckter Großer Sandaal	-	-	-	-	-	-	43.00	-
<i>Limanda limanda</i>	Kliesche	205.40	197.88	-	32.75	201.10	86.00	-	85.33
<i>Lumpenus lampraeformis</i>	Spitzschwanz-Schlangenstachelrücken	-	-	-	25.00	-	-	-	1.00
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Seeskorpion	59.67	81.20	76.00	-	89.67	-	34.00	-
<i>Pholis gunnellus</i>	Butterfisch	-	-	20.00	-	-	-	21.00	-
<i>Platichthys flesus</i>	Flunder	269.40	388.80	-	276.50	251.33	-	-	-
<i>Pleuronectes platessa</i>	Scholle	88.00	222.50	17.27	16.12	189.50	57.33	1.80	28.37
<i>Pomatoschistus</i> spp.		-	-	1.40	1.33	-	-	1.40	-
<i>Scomber scombrus</i>	Makrele	357.20	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scophthalmus maximus</i>	Steinbutt	247	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spinachia spinachia</i>	Seestichling	-	-	3.50	-	-	-	-	-
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine Seenadel	-	-	-	1.00	-	-	-	-
<i>Zoarces viviparus</i>	Aalmutter	-	-	29.00	4.00	-	-	5.33	-
Mittlere Biomasse (gesamt)		199.13	218.90	11.40	20.28	161.17	77.40	3.80	25.96

Tabelle 5: Hydrographie- und Wetterdaten im Fehmarnsund und in der Kieler Außenförde, aufgenommen mit der CTD am 07.07.21.

Gebiet	Wassertiefe [m]	Salinität	Temperatur [°C]	Sauerstoff [%]	Windrichtung [°]	Windstärke [Beaufort]	Windstärke [m/s]	Lufttemperatur [°C]
Fehmarnsund	0	12.1	19.8	104.69	280	1	0.8	20.7
	10	16.38	13.72	79.55				
	15	16.85	13.19	67.75				
Kieler Außenförde	0	13.35	19.11	113.37	220	4	6.8	17.6
	10	17.57	11.53	76.78				
	17	18.67	10.08	61.31				

Fahrtteilnehmer

1. Abschnitt
 - Dr. Daniel Oesterwind (Thünen-OF, Fahrtleitung)
 - Dr. Christina Henseler (Thünen-OF, wiss. Mitarbeiterin)

2. Abschnitt
 - Dr. Christina Henseler (Thünen-OF, Fahrtleitung)
 - Lisanne Hoch (Uni HH, Studentin)

Gez. Drs Oesterwind & Henseler

Anhang 1. Stationen des ersten Fahrtabschnitts

Station	Netz	Latitude_start	Longitude_start	Latitude_ende	Longitude_ende
CL354_1-1	TV520/60	54° 11.516' N	011° 54.491' E	54° 11.489' N	011° 53.212' E
CL354_2-1	TBB 3m	54° 11.385' N	011° 53.072' E	54° 11.580' N	011° 53.361' E
CL354_3-1	TBB 3m	54° 11.770' N	011° 53.185' E	54° 11.835' N	011° 52.781' E
CL354_4-1	TBB 3m	54° 11.445' N	011° 52.108' E	54° 11.481' N	011° 52.493' E
CL354_5-1	TBB 3m	54° 11.558' N	011° 53.565' E	54° 11.404' N	011° 53.229' E
CL354_6-1	TBB 3m	54° 11.392' N	011° 53.279' E	54° 11.539' N	011° 53.642' E
CL354_7-1	TBB 3m	54° 11.867' N	011° 53.160' E	54° 11.887' N	011° 52.732' E
CL354_8-1	TBB 3m	54° 11.724' N	011° 52.493' E	54° 11.654' N	011° 52.873' E
CL354_9-1	TBB 3m	54° 11.586' N	011° 53.926' E	54° 11.457' N	011° 53.585' E
CL354_10-1	TBB 3m	54° 11.449' N	011° 53.729' E	54° 11.589' N	011° 54.117' E
CL354_11-1	TBB 3m	54° 11.776' N	011° 53.988' E	54° 11.839' N	011° 53.550' E
CL354_12-1	TBB 3m	54° 11.792' N	011° 53.213' E	54° 11.774' N	011° 53.670' E
CL354_13-1	TBB 3m	54° 11.540' N	011° 54.163' E	54° 11.428' N	011° 53.794' E
CL354_14-2	TV520/60	54° 11.698' N	011° 52.643' E	54° 11.698' N	011° 51.792' E
CL354_15-1	TBB 3m	54° 11.708' N	011° 51.887' E	54° 11.506' N	011° 52.149' E
CL354_16-1	TBB 3m	54° 11.409' N	011° 51.872' E	54° 11.558' N	011° 51.486' E
CL354_17-1	TBB 3m	54° 11.890' N	011° 52.083' E	54° 11.633' N	011° 52.237' E
CL354_18-1	TBB 3m	54° 11.544' N	011° 51.824' E	54° 11.651' N	011° 51.410' E
CL354_19-1	TBB 3m	54° 11.827' N	011° 52.287' E	54° 11.614' N	011° 52.484' E
CL354_20-1	TBB 3m	54° 11.632' N	011° 52.596' E	54° 11.844' N	011° 52.367' E
CL354_21-1	TBB 3m	54° 11.919' N	011° 51.921' E	54° 11.931' N	011° 51.569' E
CL354_22-1	TBB 3m	54° 11.963' N	011° 51.203' E	54° 12.031' N	011° 50.769' E

Anhang 2. Stationen des zweiten Fahrtabschnitts

Station	Shiplog	Netz	°N Start	°E Start	°N End	°E End
KA_10m_GN_1	23_1	gillnet_HELCOM	54° 26.619' N	010° 12.492' E	54° 26.663' N	010° 12.581' E
KA_10m_GN_2	24_1	gillnet_HELCOM	54° 26.875' N	010° 12.862' E	54° 26.902' N	010° 12.908' E
KA_10m_GN_3	25_1	gillnet_HELCOM	54° 27.160' N	010° 13.287' E	54° 27.195' N	010° 13.364' E
KA_15m_GN_1	26_1	gillnet_HELCOM	54° 27.161' N	010° 13.546' E	54° 27.120' N	010° 13.533' E
KA_15m_GN_2	27_1	gillnet_HELCOM	54° 27.067' N	010° 13.506' E	54° 26.992' N	010° 13.464' E
KA_15m_GN_3	28_1	gillnet_HELCOM	54° 26.905' N	010° 13.411' E	54° 26.862' N	010° 13.379' E
KA_10m_BT_1	-	TBB 3 m	54° 26.7778' N	010° 12.6705' E	54° 26.9400' N	010° 12.9424' E
KA_10m_BT_2	-	TBB 3 m	54° 26.8794' N	010° 12.8579' E	54° 26.7954' N	010° 12.7175' E
KA_10m_BT_3	-	TBB 3 m	54° 26.7412' N	010° 12.6168' E	54° 26.6414' N	010° 12.4456' E
KA_15m_BT_1	-	TBB 3 m	54° 27.0627' N	010° 13.4118' E	54° 26.8844' N	010° 13.2989' E
KA_15m_BT_2	-	TBB 3 m	54° 26.9475' N	010° 13.2530' E	54° 27.1719' N	010° 13.4400' E
KA_15m_BT_3	-	TBB 3 m	54° 26.8653' N	010° 13.2963' E	54° 26.6519' N	010° 13.1076' E
FS_15m_BT_1	31_1	TBB 3 m	54° 24.362' N	010° 58.363' E	54° 24.389' N	010° 58.120' E
FS_15m_BT_2	32_1	TBB 3 m	54° 24.405' N	010° 57.980' E	54° 24.427' N	010° 57.616' E
FS_15m_BT_3	33_1	TBB 3 m	54° 24.3568' N	010° 57.0349' E	54° 24.3796' N	010° 56.6307' E
FS_10m_BT_1	34_1	TBB 3 m	54° 25.192' N	010° 58.961' E	54° 24.962' N	010° 58.906' E
FS_10m_BT_2	35_1	TBB 3 m	54° 24.983' N	010° 59.001' E	54° 25.205' N	010° 59.092' E
FS_10m_BT_3	36_1	TBB 3 m	54° 25.173' N	010° 59.107' E	54° 24.939' N	010° 59.082' E
FS_10m_GN_1	37_1	gillnet_multimesh	54° 25.288' N	010° 59.172' E	54° 25.306' N	010° 59.012' E
FS_10m_GN_2	38_1	gillnet_multimesh	54° 25.327' N	010° 58.836' E	54° 25.345' N	010° 58.676' E
FS_15m_GN_1	39_1	gillnet_multimesh	54° 24.401' N	010° 57.000' E	54° 24.424' N	010° 56.846' E
FS_15m_GN_2	40_1	gillnet_multimesh	54° 24.443' N	010° 56.724' E	54° 24.467' N	010° 56.565' E