

**Bericht über die  
341. Reise des FFS „Clupea“  
vom 08.01. bis zum 21.02.2020**

**Untersuchungen zur Reproduktionsbiologie von Dorschen in der westlichen Ostsee. Fang vitaler Dorsche und Plattfische für die Markierung**

**Gesamtfahrtleitung: M. Bleil**

**Fahrtleitung Abschnitt 1: M. Bleil**

**Fahrtleitung Abschnitt 2: A. Hermann & K. McQueen**

## **1 Das Wichtigste in Kürze**

**Ziele der 341. Forschungsreise des FFS „Clupea“ waren die Untersuchung der Reifeentwicklung von Dorschen, die Hälterung und die Markierung von Dorschen und Plattfischen in der Mecklenburger Bucht, sowie der Test von akustischen Telemetrie Geräten.**

**Die ersten Auswertungen der Daten zeigen, dass, wie auch bereits in den Vorjahren, der höchste Anteil von Dorschen in Laichkondition im Tiefenbereich von >20m beobachtet wurde. Es laichten im Reisezeitraum 52% der gefangenen Dorsche. Die höchsten Fänge von Dorsch wurden jedoch im Tiefenbereich von 14 – 20 m, in der südlichen Mecklenburger Bucht registriert. Die hydrographischen Messungen zeigten eine komplett durchmischte Wassersäule. Temperaturen, Sauerstoffgehalt und Salzgehalt waren im Gebiet mit Laichaktivitäten für eine erfolgreiche Reproduktion von Dorsch geeignet.**

**Es wurden insgesamt 632 Dorsche, 659 Klieschen, 448 Schollen, 51 Fludern und 13 Steinbutt markiert und wieder ausgesetzt. Im Seegebiet vor Boltenhagen wurden „Range-Tests“ mit Telemetrie geräten erfolgreich durchgeführt.**

---

### **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  
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel  
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz

LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. und Fischerei (LALLF)  
LFA für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA)  
Landesverband der Kutter- u. Küstenfischer MV e.V.  
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde  
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**

Während der Reise wurde im 1. Fahrtabschnitt die Reifeverteilung von Dorschen untersucht. Weiterhin wurden im 2. Fahrtabschnitt, in der Mecklenburger Bucht vitale Dorsche und Plattfische markiert und wieder ausgesetzt. Auf jeder Fischereistation sind fischereibiologisch relevante, hydrographische Parameter gemessen. Weiterhin war geplant vor Boltenhagen ein Telemetriefeld zu erproben.

Konkrete Ziele an Bord waren:

- Analysen zum Stand der Reifeentwicklung von Westdorschen unmittelbar vor bzw. am Beginn der Laichzeit (ICES SD 22).
- Durchführung von Markierungen an Dorschen und Plattfischen in der westlichen Ostsee (ICES SD 22).
- Test von Gerätetechnik zum Aufbau eines Telemetriefeldes
- Fang und Konservierung von Plattfischen in unmittelbarer Nähe eines Munitionsverklappungsgebietes in der Lübecker Bucht für die Analyse von Schadstoffen
- Gewinnung und Konservierung von Flossenproben von Dorsch und Plattfisch

## **3 Fahrtverlauf**

FFS „Clupea“ wurde planmäßig am 08.01.2020 in Rostock Marienehe aufgerüstet. Die gesamte Reise wurde mit wechselnden Teams durchgeführt.

### **1. Fahrabschnitt: 08. - 24. 01.20**

Die fischereilichen Aktivitäten im 1. Fahrtabschnitt konnten aufgrund eines Maschinenschadens erst am 13.1. beginnen und wurden dann im weiteren Verlauf der 1. Woche durch Starkwindwetterlagen immer wieder unterbrochen. Lediglich an 3 von 5 geplanten Tagen war die Fischerei in dieser Woche, in der Mecklenburger Bucht möglich.

In der 2. Woche besserte sich das Wetter soweit, dass auch die Kieler Bucht und der Fehmarnbelt bearbeitet werden konnten. Im Reisezeitraum wurde so in täglichen Ausfahrten von verschiedenen Häfen (Rostock, Heiligenhafen, Neustadt, Warnemünde) aus gefischt. Der 1. Abschnitt der Reise ist am 24.01. in Rostock planmäßig beendet worden. Für die Fischerei wurden die Grundsleppnetze „SORTEX“ und „TV3/520“ eingesetzt. Im Verlauf der Reise sind pro Tag bis zu 4 Fischereihols mit einer Schleppdauer von 15 - 30 min durchgeführt worden.

Zusätzlich zu den geplanten Stationen wurde in der südlichen Lübecker Bucht auf 2 Positionen in der Nähe eines Munitionsversenkungsgebietes gefischt. Die dort gefangenen Plattfische wurden eingefroren und werden vom MELUND in Schleswig-Holstein toxikologisch analysiert.

Zu jeder Fischereistation wurde ein hydrographisches Tiefenprofil aufgenommen. Während der Fahrt sind die Arbeitsaufgaben in Form von Tagesfahrten realisiert worden, deren Verlauf täglich zwischen Kapitän und Fahrtleitung operativ festgelegt wurden.

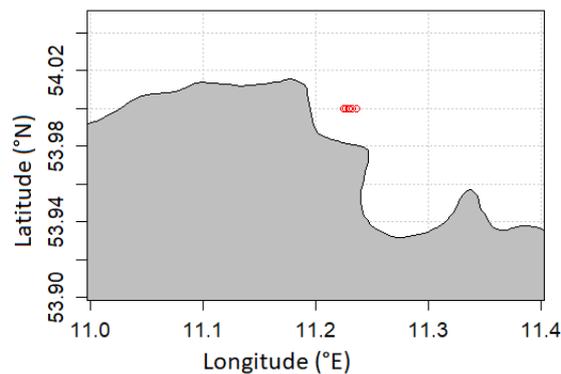
### **2. und 3. Fahrabschnitt: 27. 01.- 21. 02.20**

Am Montag, den 27.01. wurde für die folgenden Abschnitte der Reise aufgerüstet. Zunächst wurde im 24-h Betrieb gearbeitet. So ist vom 27.01. bis zum 31.02. und vom 03. bis zum 21.02.19, ausgehend von Rostock-Warnemünde, bei Nienhagen, oder Neustadt, in

Wassertiefen von 12 bis 23 m mit kurzen Hols (max. 15 Minuten) gefischt worden. Täglich wurden bis zu 6 Hols durchgeführt. Die gefangenen Dorsche und Plattfische sind schonend an Bord in die Hälterungstanks überführt worden. Die Markierungsteams konnten so während der 13 Fischereitage insgesamt 632 Dorsche, 659 Klieschen, 448 Schollen, 51 Flundern und 13 Steinbutt markieren und wieder aussetzen.

Auch auf diesem Reiseabschnitt behinderten anhaltende Starkwindwetterlagen die fischereilichen Aktivitäten. An insgesamt 9 Tagen konnte nicht gefischt werden.

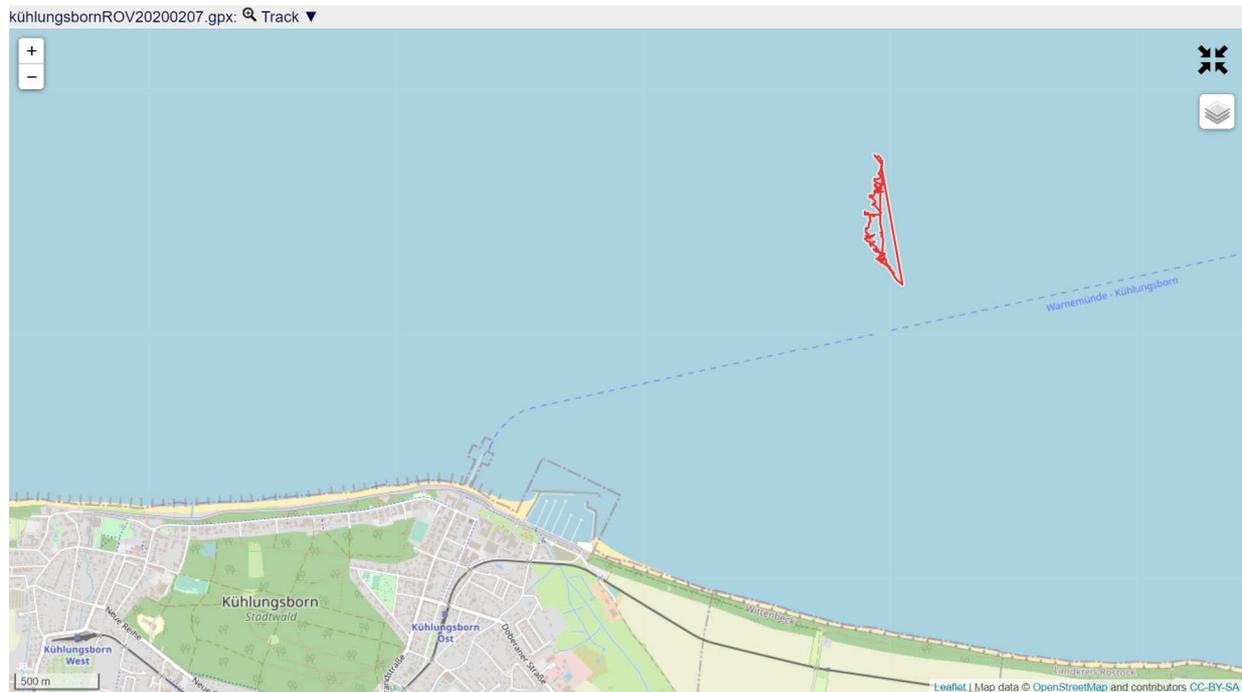
Gemeinsam mit den Markierungsaktivitäten wurden "Range Tests" mit akustischen Telemetriegeräten durchgeführt. Ziel dieser Tests war es, den Bereich abzuschätzen, innerhalb dessen die Wahrscheinlichkeit, dass ein akustischer Telemetrieempfänger einen Sender erkennt, relativ hoch ist. Die Untersuchungen wurden im flachen Wasser (12 m) vor Boltenhagen durchgeführt. Die Empfänger wurden in einer Reihe, in regelmäßigen Abständen voneinander ausgesetzt. Sender übertrugen ein Signal in bestimmten Intervallen. Die Ausrüstung befand sich für mehrere Stunden im Wasser um nach erfolgreichem Abschluss der Arbeiten geborgen zu werden. Die erfassten Daten werden verwendet, um die Erkennungswahrscheinlichkeit und Erkennungsrate von akustischen Telemetrie-Tags zu schätzen und den Erfassungsbereich der akustischen Empfänger besser zu verstehen. The positions of the receivers for the range test are indicated by red circles in the following map:



Die Reise wurde weiterhin dazu genutzt, um die ferngesteuerten Unterwasserfahrzeuge des Instituts (ROVs)) besser in die Schiffstechnik zu integrieren. Dazu wurde für das BlueROV2 Heavy eine Schnittstelle geschaffen: zum einen sollte das DGPS-Signal des Schiffes als bessere Referenz für das Unterwasser-Positionierungssystem eingelesen werden können und zum anderen die ausgehend von dieser Referenz bestimmte ROV-Unterwasserposition bzw. des -tracks in zwei Formaten ausgegeben werden können:

- als NMEA0183 Stream im GGA Format
- als .GPX-Datei.

Dies war mit dem neuen DSHIP-System noch nicht möglich, aber es konnten die hierfür erforderlichen Schnittstellen und Parameter definiert werden, die im DSHIP vorzusehen sind. Dabei wurde nun ein Standardformat gewählt, das von allen ROVs am Institut unterstützt wird. Der Unterwassertrack des ROVs vor Boltenhagen wurde dabei wie folgt aufgezeichnet:



Zur Erweiterung dieser RangeTests wurde das ROV mit einem Fisch-Transmitter für das Telemetriefeld bestückt und im Bereich zwischen den Receivern bewegt. Damit wurden Fischbewegungen simuliert, die mit den einzelnen Receivern registriert werden konnten.

Die Reise endete am 21.02.2020 in Rostock-Marienehe, wo die 341. Ausfahrt abgeschlossen wurde.

## 4 Erste Ergebnisse

### 1. Fahrtabschnitt:

#### **Analysen zum Stand der Reifeentwicklung von Dorschen in der westlichen Ostsee (ICES SD 22)**

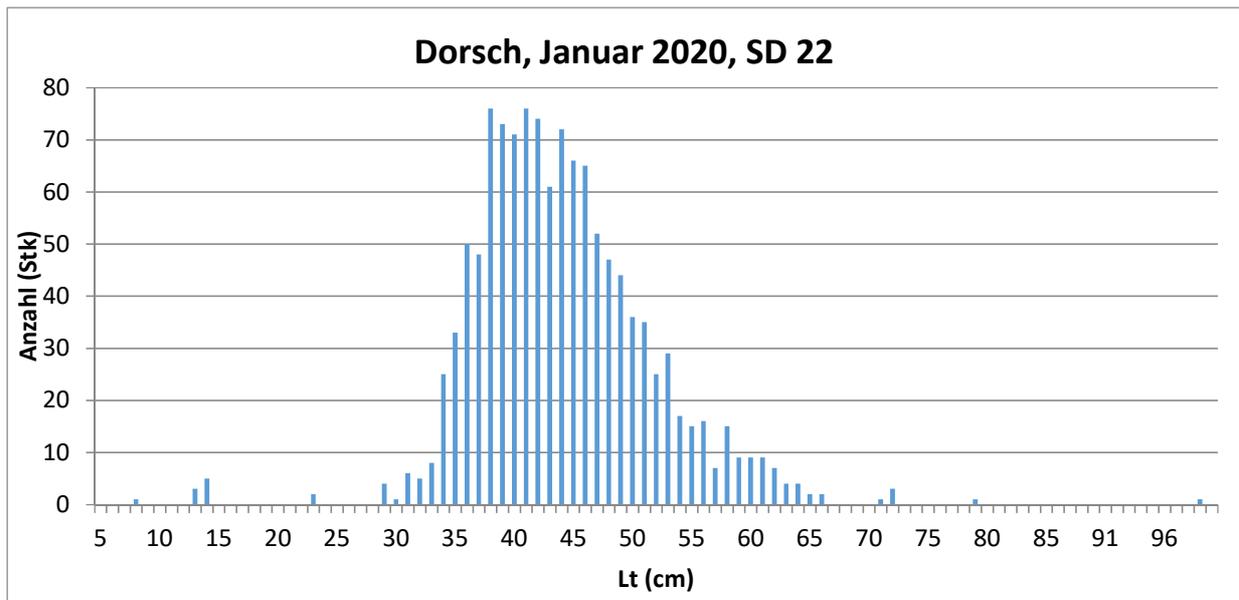
Die Schleppgeschwindigkeit bei den Fischereihols betrug 3,0 kn. Die Aufarbeitung der Fänge erfolgte entsprechend internationalem BITS Standard mit einigen zusätzlichen Analysen. Es konnten insgesamt 22 Hols durchgeführt werden.

Neben Dorsch waren Scholle, Kliesche, Flunder, Hering und Sprott die regelmäßig auftretenden Fischarten.

Es sind 1215 Dorsche der Längengruppen 08 – 99 cm gefangen und analysiert worden.

Abbildung 1 stellt die Längenverteilung im Untersuchungsgebiet dar. In den Fängen dominierten Dorsche der Längengruppen 38 – 46 cm. Der Einheitsfang an Dorsch war mit 294 kg/1h (835 Stk/1h) hoch. Auffällig war jedoch, dass sich die Fänge nicht über das gesamte Seegebiet verteilten, sondern auf ein sehr kleines Gebiet in der südlichen Mecklenburger Bucht konzentrierten. Diese Ausbildung von extremen Konzentrationen wird seit einigen Jahren auch in der Bornholmsee beobachtet. Weiterhin auffällig war, dass in den Fängen nur wenige juvenile Dorsche vertreten waren.

In der Kieler Bucht wurden erneut lediglich vereinzelt Dorsche gefangen und auch im Fehmarnbelt haben die Fänge, im Vergleich zu den Vorjahren, weiter abgenommen.



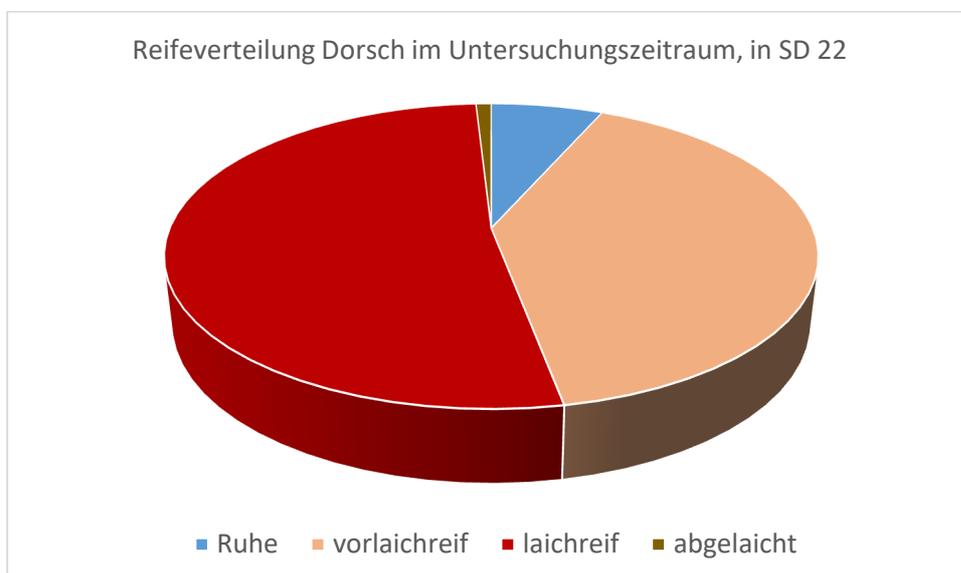
**Abbildung 1: Totallängenhäufigkeitsverteilung Dorsch im Untersuchungsgebiet.**

Für die biologischen Untersuchungen wurden 588 Dorsche analysiert.

Die Analysen der Reifeverteilung zeigen, dass ein hoher Anteil von 93,4% der Tiere des potentiellen Laicherbestandes ( $Lt > 20$  cm) auch an den Laichaktivitäten des aktuellen Jahres teilnehmen werden. Davon befand sich die Mehrheit (52%) bereits in Laichkondition, 40% der Tiere werden in den nächsten Wochen noch laichen und 1% hatte bereits abgelaicht. Insgesamt 20% hatten fließende Gonaden. Die Analysen zeigen damit, dass das Hauptlaichgeschehen im Untersuchungsgebiet jahreszeitlich sehr früh begonnen hat.

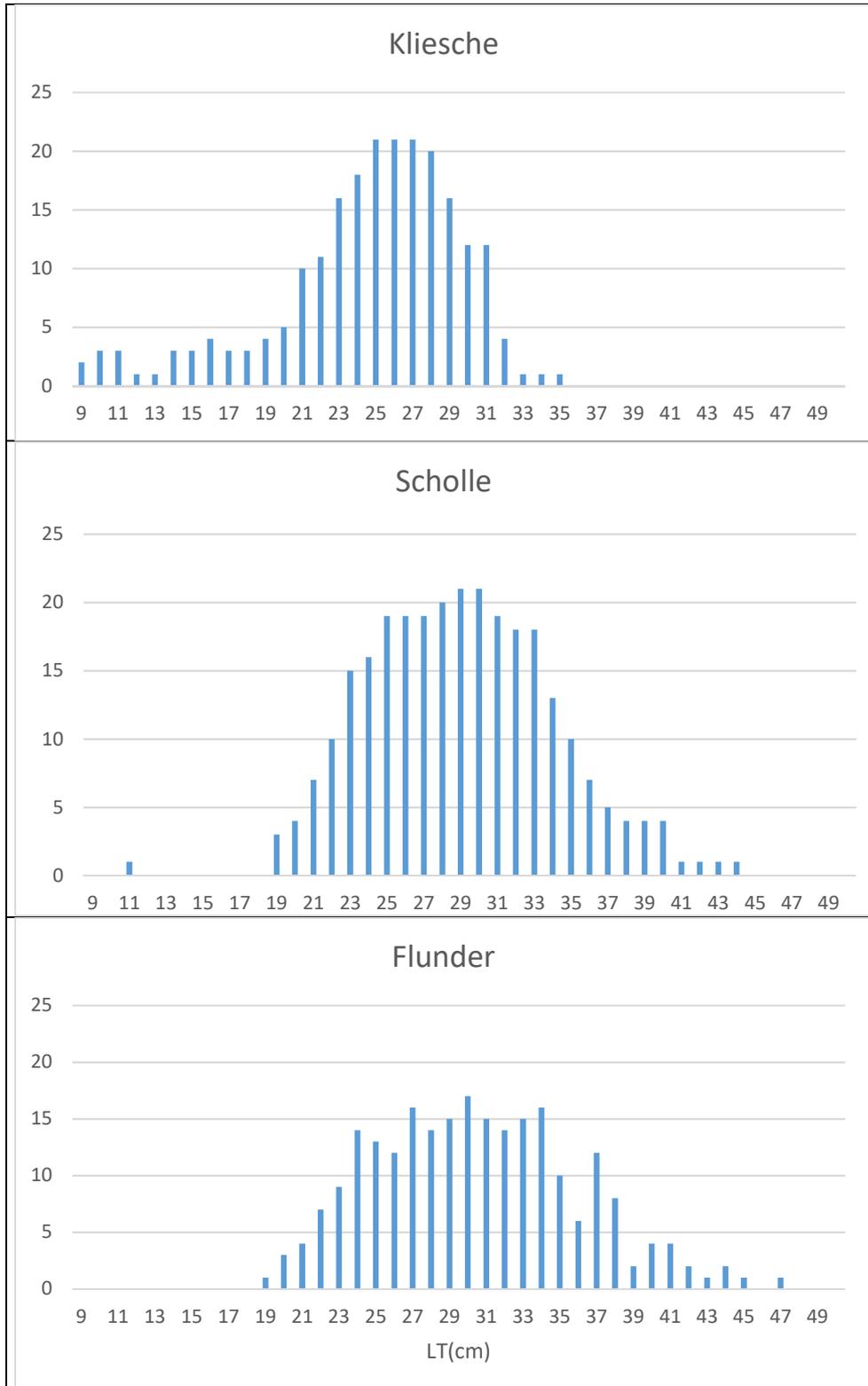
An einem Tag wurden in enger zeitlicher Reihenfolge verschiedene Tiefenhorizonte befischt. Es zeigte sich, wie auch in den Vorjahren, dass 88% der Dorsche mit fließenden Gonaden im Tiefenhorizont von  $> 20$  m gefangen wurden.

Wird das gesamte Untersuchungsgebiet und der gesamte Untersuchungszeitraum betrachtet, dann sind 73% der laichenden Dorsche (Reife 6 und 7) im Tiefenhorizont von  $> 20$  m beobachtet worden.



## Längenverteilung von Plattfischen

Neben Dorsch waren in den Fängen auch regelmäßig Klieschen, Flundern und Schollen vertreten. Auffällig waren die Längenverteilungen. Bei Schollen und Flundern wurden keine juvenilen Tiere beobachtet, lediglich bei Klieschen waren auch Jungfische in den Fängen. Insgesamt wurden, im Vergleich zu den Vorjahren, deutlich weniger Flundern gefangen.



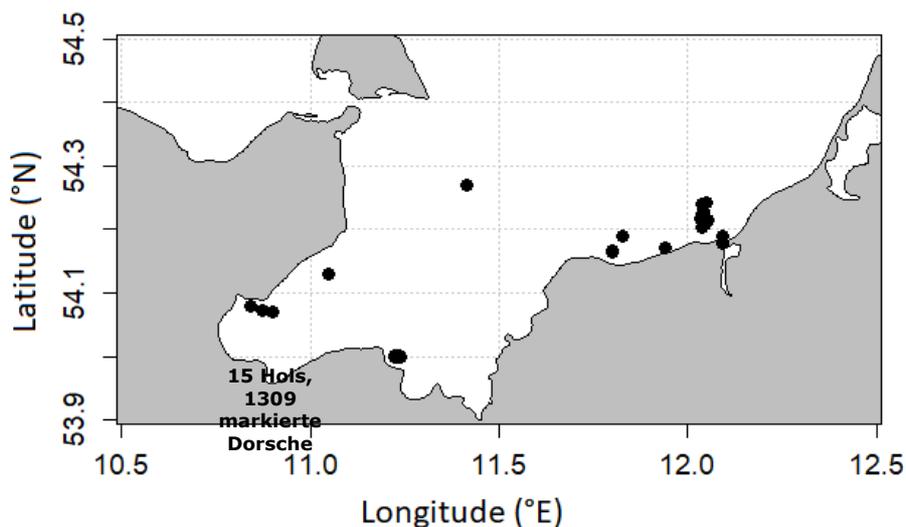
### **Abbildung 3: Totallängenhäufigkeitsverteilung Plattfisch (in Stück) im Untersuchungsgebiet Hydrographie**

Es wurden 22 hydrographische Tiefenprofile mit der Seabird Sonde 19PLUSV2-6428 aufgenommen. Die Messwerte für Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoff waren der Jahreszeit entsprechend. Die gesamte Wassersäule war komplett durchmischt. Die Wassertemperatur an der Oberfläche und am Grund lag bei 5°C, bei einem Salzgehalt von 17,1-21,7 ppt und einer Sauerstoffsättigung von 98 %. In den Gebieten mit Laichaktivitäten waren die Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion von Dorschen gut.

### **Fahrtabschnitt 2 und 3:**

**Durchführung von Markierungen an Dorschen und Plattfischen in der westlichen Ostsee (ICES SD 22). Test von Gerätetechnik zum Aufbau eines Telemetriefeldes.**

Abbildung 4 stellt die Fang- und Aussetzpositionen der markierten Fische dar. Die Tiere wurden in Wassertiefen von 13 bis 21 m gefangen (Tabelle 2). Insgesamt sind 632 Dorsche mit Längen zwischen 292 und 772 mm (im Mittel 445 mm; Abbildung 5), sowie 659 Klieschen (Lt: 193 bis 362 mm, im Mittel 275 mm, Abbildung 6), 448 Schollen (Lt: 208 - 402 mm, im Mittel 278 mm, Abbildung 7), 51 Flundern (Lt: 199 - 403 mm, im Mittel 295 mm, Abbildung 8) und 13 Steinbutt (Lt: 205 - 348 mm, Abbildung 9) markiert und wieder ausgesetzt worden.



**Abbildung 4: Die schwarzen Punkte markieren die Aussetzpositionen der markierten Dorsche und Plattfische**

### Length Distribution of Tagged Cod

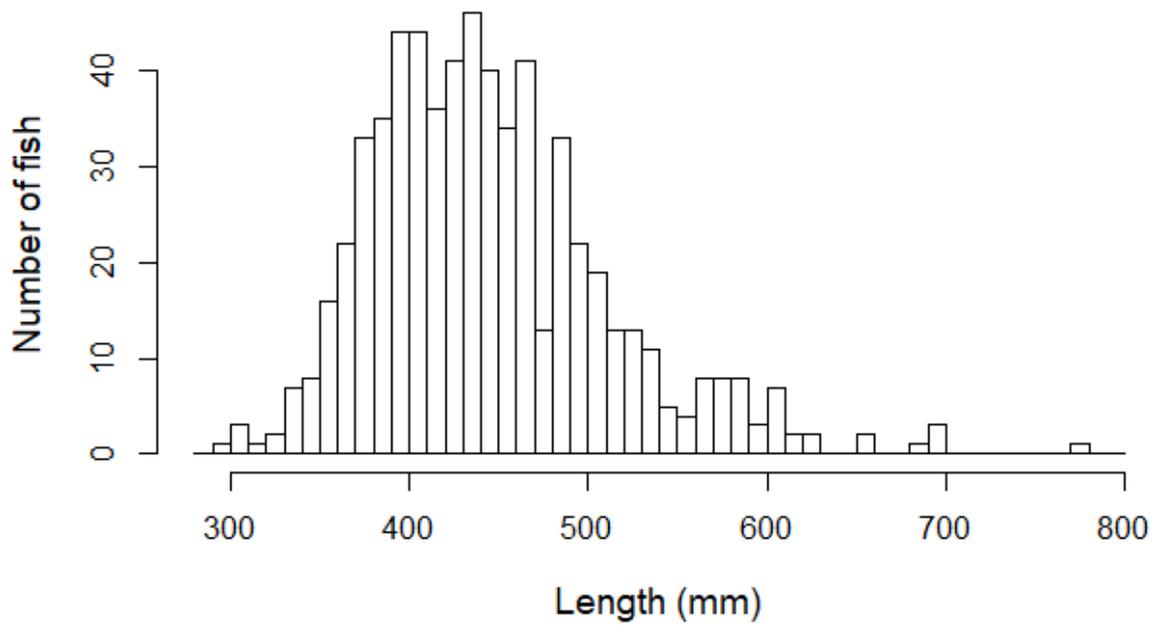


Abbildung 5: Längenverteilung markierter Dorsche

### Length Distribution of Tagged Dab

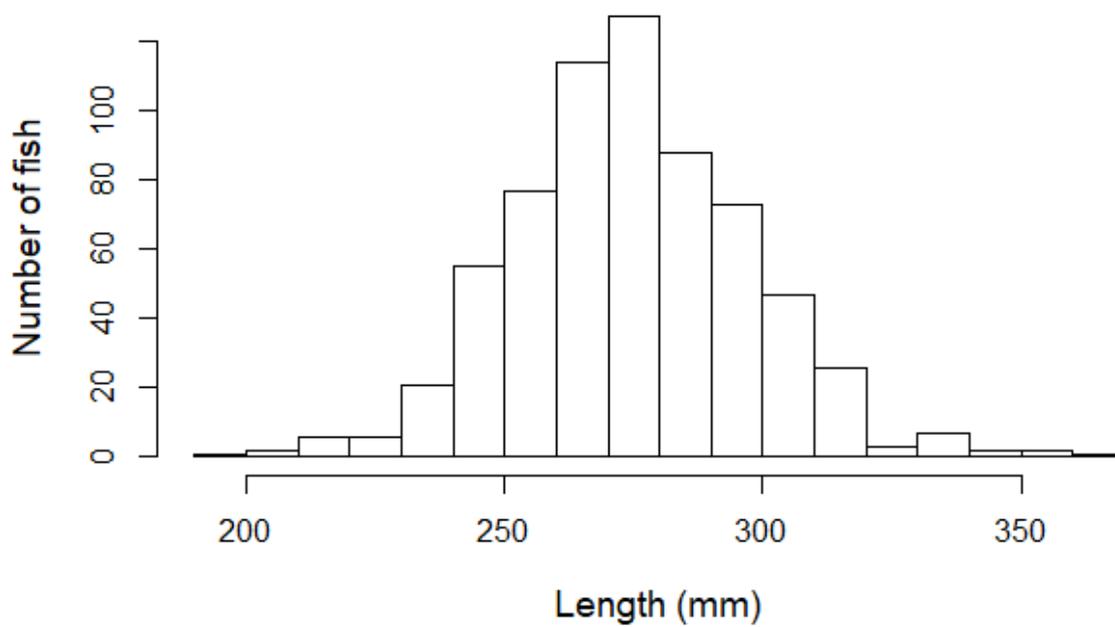
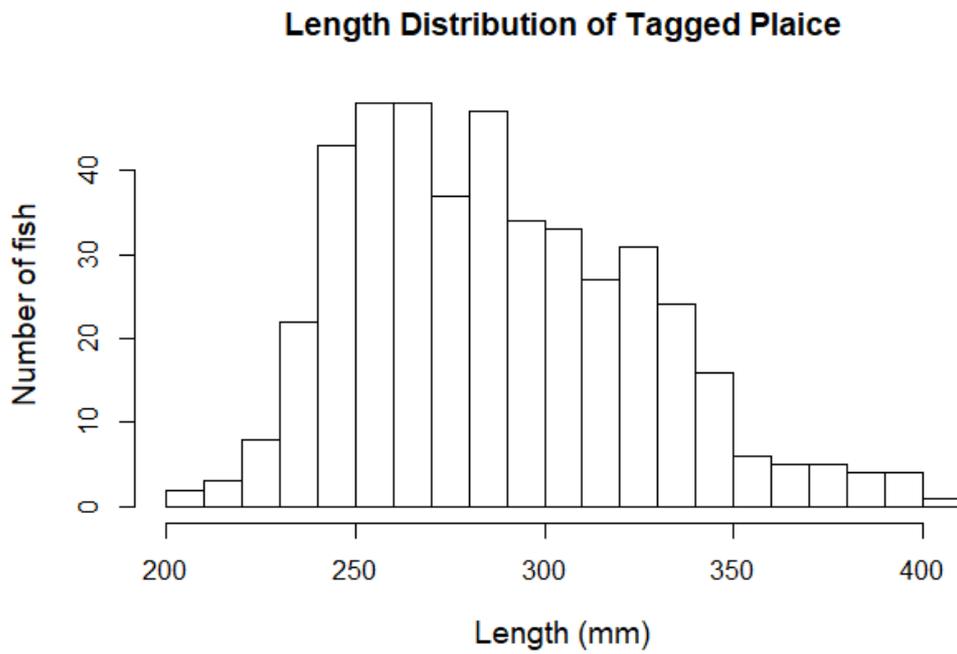
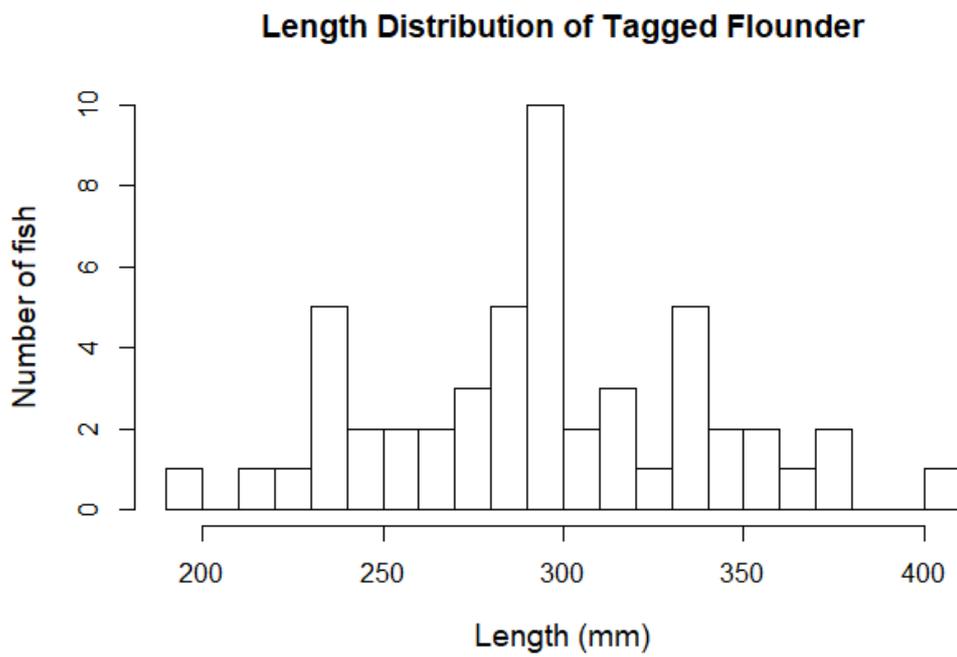


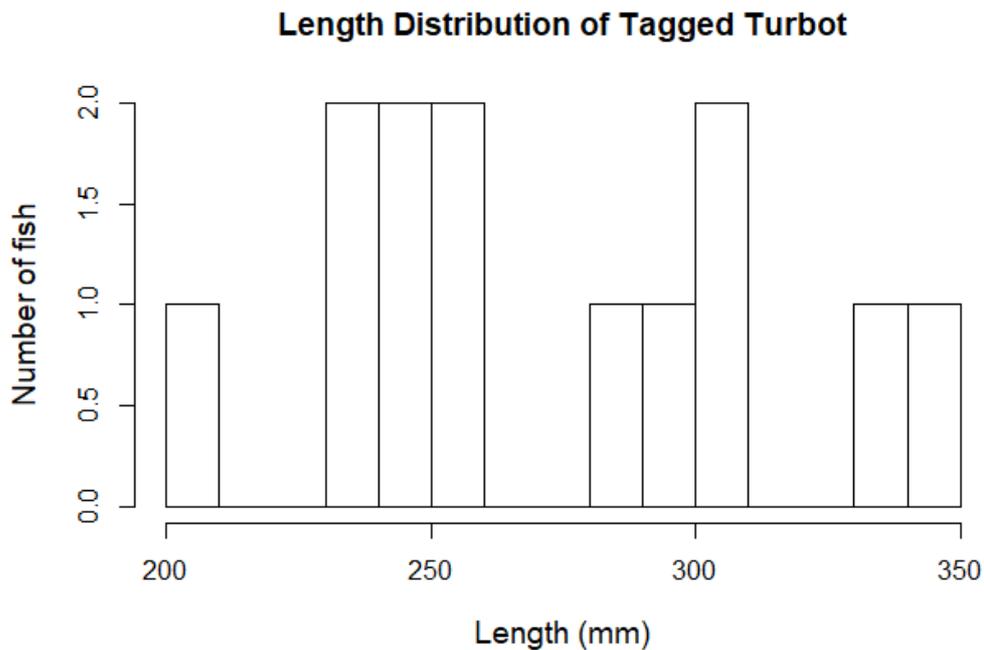
Abbildung 6: Längenverteilung markierter Klieschen



**Abbildung 7: Längenverteilung markierter Schollen**



**Abbildung 8: Längenverteilung markierter Flundern**



**Abbildung 9: Längenverteilung markierter Steinbutt**

**Tabelle 2: Anzahl an Fishereihols und Anzahl an markierten Dorschen und Plattfischen.**

Datum	Haul-Nr.	Fangtiefe (m)	Anzahl markierter Fische				
			Dorsche	Kliesche	Scholle	Flunder	Steinbutt
27.01.2020	1	20	89	29	27	5	2
28.01.2020	2	21	25	92	288	19	3
03.02.2020	3	16	86	118	52	11	0
05.02.2020	4	17	150	211	19	2	1
13.02.2020	5	13	117	100	32	0	2
20.02.2020	6	14	165	103	30	4	5

## Hydrographie

Die Hydrographie im Verlauf des 2. Fahrtabschnittes, an den Positionen der Hols, an der Oberfläche und am Grund im Planquadrat 37G1 und 37G2 ist in Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3: Hydrographie an der Oberfläche und am Grund.**

ICES SD 22	Datum	Hol-Nr.	Tiefe (m)	Salzgehalt (PSU)		Temperatur (°C)		Sauerstoff (ml/l)	
				Oberfläche	Grund	Oberfläche	Grund	Oberfläche	Grund
Rectangle 37G1	27.01	1	20	18.7	21.2	5.1	6.0	7.8	6.1
	28.01.	2	21	18.7	19.9	5.1	5.7	7.7	7.2
	03.02.	3	16	15.5	18.0	5.2	5.3	8.0	7.6
	05.02.	4	17	16.5	18.5	5.0	5.3	8.0	7.6
Rectangle 37G2	13.02.	5	13	16.5	16.5	4.8	4.8	7.8	7.8
	20.20.	6	14	17.0	17.0	5.0	5.1	7.9	7.8

## 5 Fahrtteilnehmer

### Fahrtabschnitt 1

M. Bleil	Wissenschaftlerin	OF
T. Rohde	Biol. techn.-Assistent	OF
T. Reßing	Biol. techn.-Assistent	OF

### Fahrtabschnitt 2 und Fahrtabschnitt 3

Dr. A. Hermann	Wissenschaftler	OF
Dr. K. McQueen	Wissenschaftlerin	OF
Ina Hennings	Biol. techn.-Assistent	OF
Kerstin Schöps	Biol. techn.-Assistent	OF
Rainer Stechert	Biol. techn.-Assistent	OF
Anne Georgi	Biol. techn.-Assistent	OF
Annemarie Schütz	Medientechnik	OF

## 6 Schlussbemerkung

Den Herren Kapitänen S. Maier und T. Köhn und ihren Besatzungen möchte ich, zusammen mit den wissenschaftlichen Teams, unseren herzlichen Dank für die Unterstützung bei der Erfüllung des Reiseprogrammes aussprechen und für die stets perfekte Lösung aller kleineren und größerer Probleme, die im Verlauf der Reise auftraten, sowie für die angenehme Arbeitsatmosphäre an Bord bedanken. Darüber hinaus bedanke ich mich bei den wissenschaftlichen Teams für ihren kompetenten Arbeitseinsatz trotz teilweise widrigen Wetters.

gez. Fahrtleitung