

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Institut für Seefischerei



Palmaille 9, 22767 Hamburg

Telefon 040 38905-224

Telefax 040 38905-263

10.02.2014

Az.: Dr. Ci./v.S./3728

Fahrtbericht über die 683. Reise von FFS „Solea“ 02.01. bis 10.01.2014

Fahrtleiter: Dr. Boris Cisewski

Ozeanographische und fischbiologische Untersuchung des FINO3 - Gebietes westlich von Sylt

1. Das Wichtigste in Kürze

Die 683. Solea-Reise führte in das FINO3-Gebiet westlich von Sylt und war Teil des seit Juli 2013 vom BMEL geförderten Verbundprojektes AutoMAT, welches vom TI-SF koordiniert wird. Ziel des Verbundprojekts ist es, Teile der konventionellen Datenerfassung und Analyse in der Fischereibiologie und Fischereiökologie durch die Implementierung von alternativen, automatisierten Erfassungs- und Analysesystemen grundlegend zu modernisieren. Der Schwerpunkt der biologisch-physikalischen Rahmenstudie umfasst ozeanographische, fischbiologische sowie zooplanktologische Untersuchungen mit CTD, Kabeljau- und Bongonetz in der Umgebung der FINO3-Plattform. Diese Feldarbeiten sollen erste Grundlagen liefern, um ein neuartiges und nicht-invasives hydroakustisches, sowie optisches Unterwasser-Fisch-Observatorium (UFO) als alternatives und innovatives Monitoringsystem zur Überwachung der Fischbestände und der Meeresumwelt in der Nordsee zu entwickeln und zu testen. Aufgrund der stürmischen Wetterlage konnte nur an 2 Tagen der für 9 Tage geplanten Reise gefischt sowie andere Stationsarbeiten durchgeführt werden.

Verteiler:

TI - Seefischerei
Saßnitzer Seefischerei e. G.
DFFU

Per E-Mail:

BMEL, Ref. 613
BMEL, Ref. 614
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Hamburg
Schiffsführung FFS „Solea“
Präsidialbüro (Michael Welling)
TI – Fischereiökologie
TI – Ostseefischerei
FIZ – Fischerei

TI - PR

MRI – BFEL HH, FB Fischqualität
Dr. Rohlf/SF – Reiseplanung Forschungsschiffe
Fahrtteilnehmer
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
Mecklenburger Hochseefischerei GmbH, Rostock
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
Deutscher Fischerei – Verband e.V., Hamburg
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR
H. Cammann-Oehne, BSH
Deutscher Hochseefischerei-Verband e.V.

Institutsleiter:
Dr. Gerd Kraus

Thünen-Institut
für Seefischerei

Palmaille 9
22767 Hamburg

Fon 040 38905 177
Fax 040 38905 263

www.ti.bund.de
sf@ti.bund.de

2. Aufgaben der Fahrt

Im Meer variiert die Verteilung von Nekton und Zooplankton über einen großen Bereich von räumlichen und zeitlichen Skalen infolge verschiedenster Prozesse. Das Verständnis dieser sich selbst regulierenden und untereinander wechselwirkenden Prozesse ist von zentraler Bedeutung, um auf Zusammenhänge von Fisch- und Zooplanktonverteilungen mit biotischen und abiotischen Veränderungen in Raum und Zeit zu schließen und Aussagen über das gesamte Ökosystem treffen zu können. Dazu werden Methoden benötigt, um die Verteilungsmuster großflächig auf räumlich und zeitlich kleinen Skalen aufzulösen.

Zunächst sollte ein 23 x 20 Seemeilen umfassendes Gebiet um FINO3 hydrographisch vermessen werden. Die hierzu erforderlichen CTD-Profile ermöglichen Aussagen über den Wassermassenaufbau und Schichtungsverhältnisse innerhalb des Untersuchungsgebietes. Mit Hilfe von begleitenden Netzfängen, parallel durchgeführten hydroakustischen Messungen mit dem Simrad-EK60 (38 kHz und 120 kHz) und Unterwasseraufnahmen einer GoPro-Kamera sollte zudem die Fisch- und Zooplanktonverteilung näher untersucht werden. Um den gewonnenen Datensatz sinnvoll zu ergänzen, wurden die Stationen 3-1, 5-6, 5-7 und 7-13 des routinemäßig im Herbst durchgeführten GASEEZ-Surveys in dieses Messprogramm mit aufgenommen. Neben der Aufbereitung und Erfassung der Netzfänge wurden die relevanten Fischarten anschließend für weitere morphometrische Analysen vermessen, fotografiert und eingefroren.

3. Fahrtverlauf

Aufgrund des krankheitsbedingten Ausfalls eines Mannschafts-Mitglieds erfolgte das Auslaufen einen Tag später als geplant am 03. Januar. Da Wellenhöhen zwischen 4 und 5 Metern und Windstärken zwischen 9 und 10 das weitere Vordringen ins Untersuchungsgebiet verhinderten, musste vom 03.-04. Januar hinter der Helgoländer Düne abgewettert werden. Die Stationsarbeiten wurden am Morgen des 05. Januars aufgenommen und sieben Fischereistationen im Laufe des Tages erfolgreich durchgeführt. Weil weiterhin ein umfangreiches Orkantief nordwestlich vor Irland wetterbestimmend war, mussten die Stationsarbeiten noch am gleichen Abend unterbrochen und Esbjerg als Schutzhafen angelaufen werden. Erst in der Nacht zum 09. Januar konnten die Stationsarbeiten für 8 Stunden erneut aufgenommen werden. Während dieser Zeit wurde dann ein angepasstes Stationsgitter bestehend aus 15 CTD- sowie 9 Zooplankton-Stationen abgearbeitet. Die Reise endete am Morgen des 10. Januars in Cuxhaven.

4. Vorläufige Ergebnisse

Fischerei

Während des Surveys wurden im Untersuchungsgebiet 7 Hols mit dem Kabeljau-Grundschnepnetz bei einer Standardschnepzeit von 30 Minuten durchgeführt. Die Zusammensetzung des Gesamtfangs ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Fangmenge an Fisch schwankte beträchtlich und betrug im Mittel 30,6 kg (Gesamt 214,0 kg; Tabelle 1). Insgesamt wurden 21 Fischarten nachgewiesen (Tabelle 2). Die Kliesche (*Limanda limanda*) bildete die häufigste Art, gefolgt von Hering (*Clupea harengus*) und Sprott (*Sprattus sprattus*; Abbildung 5). Gewichtsmäßig folgten Kabeljau (*Gadus morhua*, wenige, jedoch teils große Exemplare) und Hering der Kliesche (Abbildung 4). Außergewöhnliche Fänge waren nicht zu verzeichnen. Neben der Kliesche wurden Hering, Kabeljau, Wittling (*Merlangius merlangus*) sowie Dreistacheliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) in allen sieben Stationen nachgewiesen. Im Vergleich zur 666. Solea-Reise im Januar 2013 wurden vier Arten nicht nachgewiesen und zehn neue Arten verzeichnet (Tabelle 3). Wirbellose waren mit 13 Taxa im Fang vertreten (Tabelle 4). Ihr Anteil am Gewicht des Gesamtfangs je Hol schwankte teils stark (Min. 0,9%, Max. 23,9%; vgl. Tabelle 1). Die drei häufigsten Arten bildeten *Crangon crangon*, *Crangon allmanni* und *Liocarcinus holsatus* (Abbildung 6).

Zooplankton

Beim Bongonetz handelt es sich um ein vertikales Schnepnetz zur Erfassung von Zooplankton in der Wassersäule. Die Maschenweite der beiden Netze betrug 500 µm bzw. 300 µm. Bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 3 Knoten über Grund wurde mit 0.5 m/s gefiert und mit 0.3 m/s gehievt. So entstand ein V-förmiges Beprobungsprofil der Wassersäule. Mittels zweier Flow-Meter wurde das gefilterte Wasservolumen bestimmt. Hieraus und aus den ausgezählten Proben konnte dann die Zooplanktonverteilung und -zusammensetzung errechnet werden. Es

wurden neun Hols mit dem Bongonetz durchgeführt. Für alle Plankton-Hols liegt ebenfalls eine CTD-Messung vor, die Daten sollen soweit möglich miteinander korreliert werden. Die beprobten Wassertiefen lagen zwischen 16.5 m und 32 m und es wurden jeweils zwischen 160 und 360 qm³ Wasser gefiltert. Die Proben befinden sich zurzeit noch in der Aufarbeitung seitens der Universität Hamburg.

Hydrographie

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten wegen der widrigen Seegangsverhältnisse nur 22 Profile mit einer CTD-Sonde SBE19+ gemessen werden. Die Oberflächentemperaturen und Salzgehalte variierten zwischen 7.65°C und 8.11°C bzw. zwischen 33.95 und 34.53. Die Temperaturen und Salzgehalte in Bodennähe variierten zwischen 7.66°C und 8.11°C bzw. zwischen 33.98 und 34.53. Vertikal war die Wassersäule im Untersuchungsgebiet nahezu homogen durchmischt.

Unterwasserlichtfeld

Ein spektralauflösendes Radiometer RAMSES-ACC-VIS konnte vom GEOMAR (AG Prof Martin Wahl) ausgeliehen und auf der Reise verwendet werden. An allen Fischereistationen wurde hiermit die einfallende Strahlung über einen Wellenlängenbereich von 320 nm bis 950 nm in verschiedenen Wassertiefen gemessen. Die gewonnenen Tiefenprofile des einfallenden Lichtes sollen als Referenz für die auf dem UFO einzusetzenden Restlichtkameras dienen. Die Auswertung der Daten läuft zurzeit noch.

5. Fahrtteilnehmer

| <u>Name</u> | <u>Aufgabe</u> | <u>Institution</u> |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| Dr. Boris Cisewski | Fahrtleitung/Ozeanographie | SF |
| Dr. Sven Hammann | Fischereibiologie/Hydroakustik | SF |
| Florian Krau | Fischereibiologie/Optik | SF |
| Dr. Ryan North | Ozeanographie | HZG |
| Julia Friese | Zooplankton | IHF |
| Lars Wolff | Hydroakustik | FH-Kiel |
| Gordon Böer | Optik | FH-Kiel |

6. Danksagung

Der Besatzung von FFS „SOLEA“ unter Kapitän Volker Koops und der wissenschaftlichen Besatzung wird für die sehr gute Zusammenarbeit auf dieser Reise gedankt.



Dr. Boris Cisewski
(Fahrtleiter)

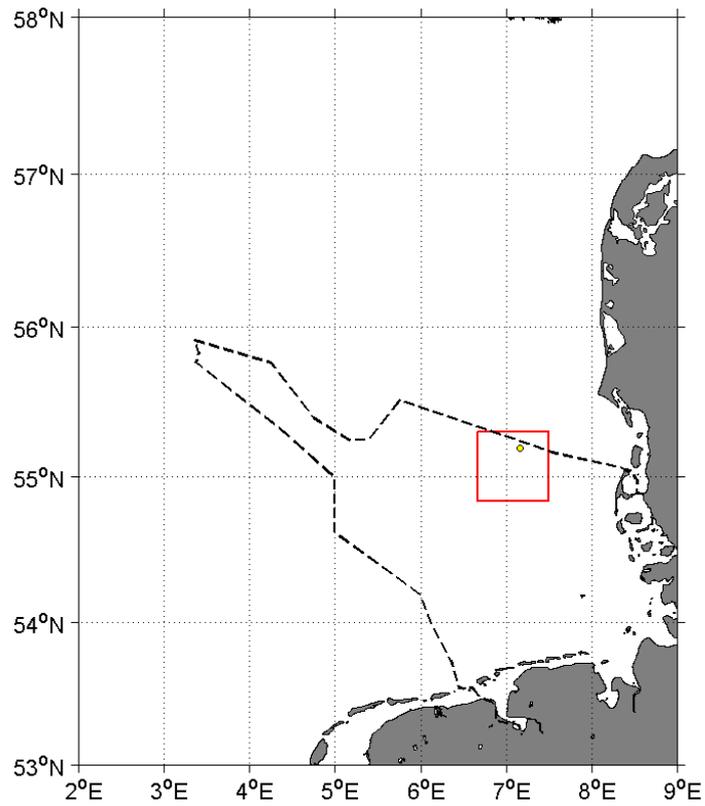


Abb. 1: Karte der deutschen AWZ in der Nordsee mit eingetragenem Untersuchungsgebiet

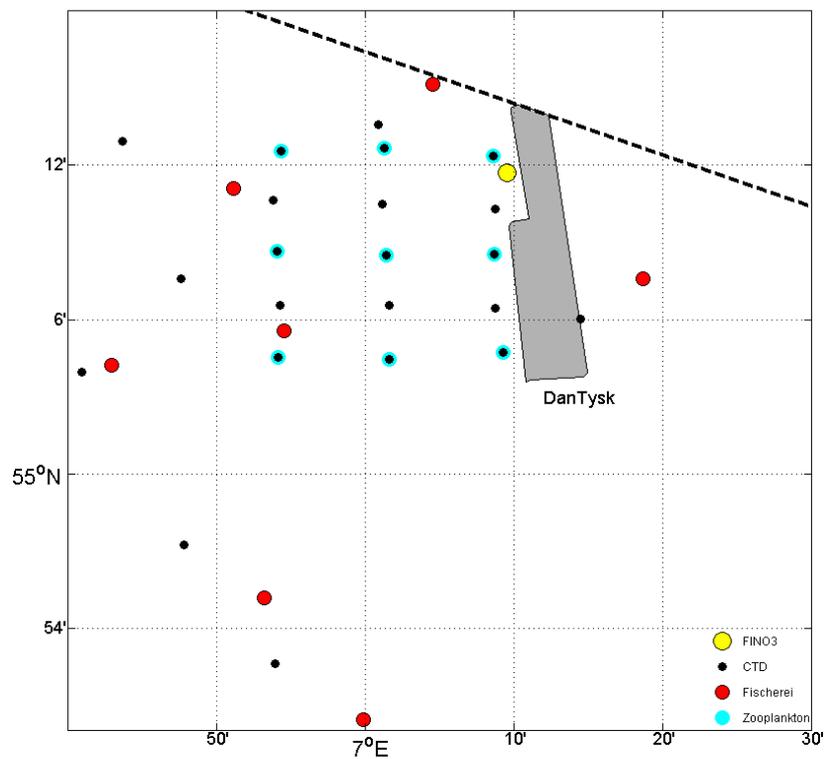


Abb. 2: Stationsverteilung während der 683. Reise von FFS SOLEA (2. bis 10. Januar 2014)

Gesamtgewichte je Art/Taxon [kg]

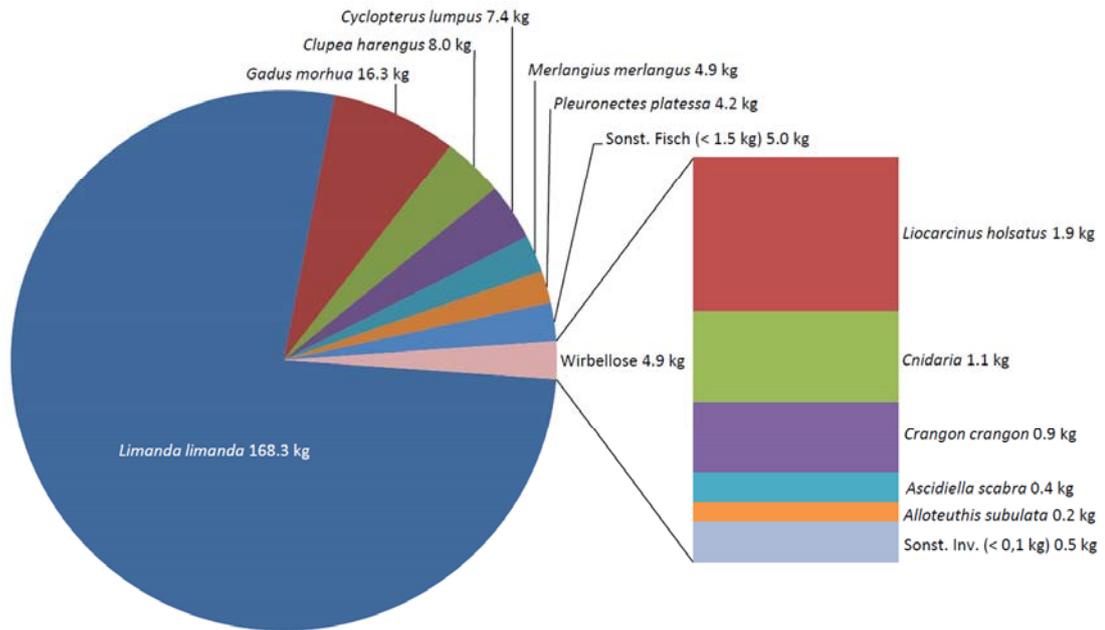


Abb. 3: Zusammensetzung des Gesamtfangs 683. Reise FFS Solea

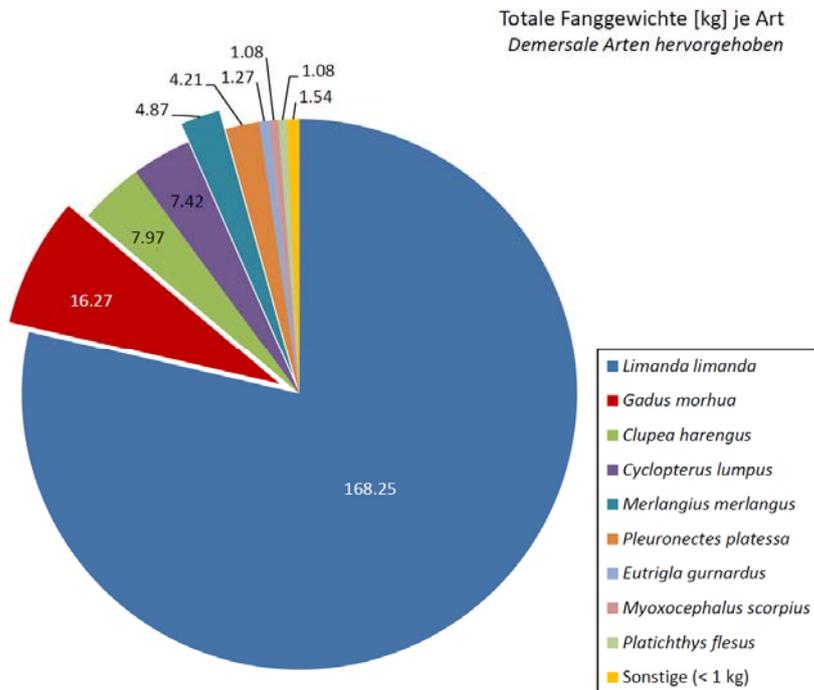


Abb. 4: Totale Fanggewichte Fisch 683. Reise von FFS Solea

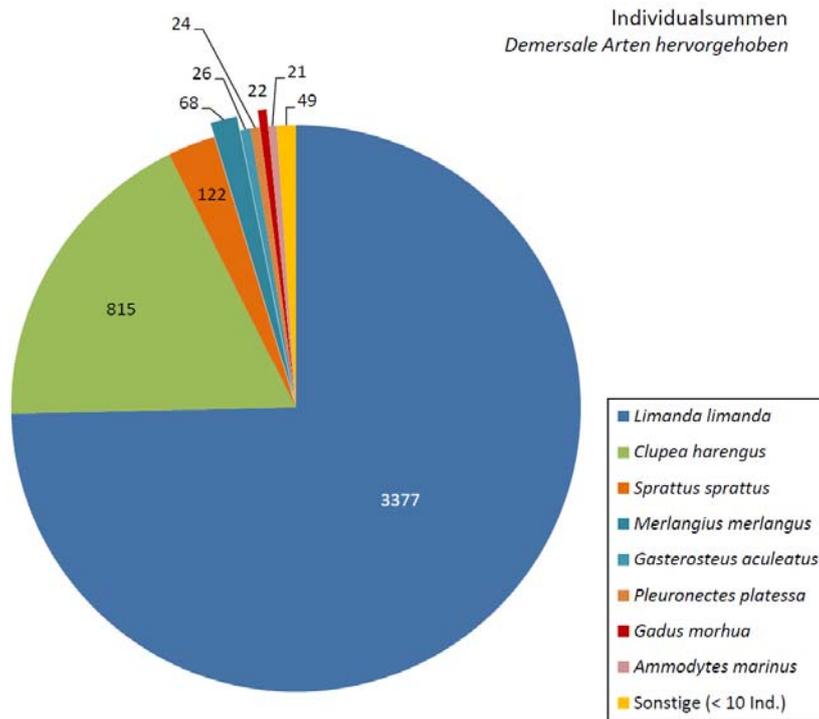


Abb. 5: Totale Anzahl Fisch 683. Reise FFS Solea

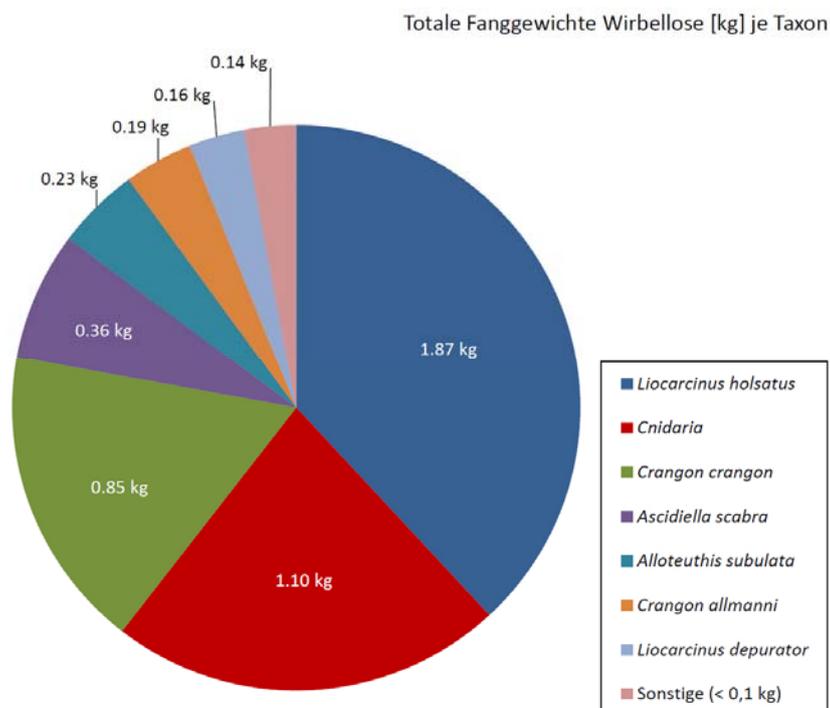


Abb. 6: Totale Fanggewichte Wirbellose 683. Reise von FFS Solea

Tabelle 1: Fanggewichte, prozentualer Anteil am Hol und Anzahl Arten für Fisch und Wirbellose je Hol 683. Reise FFS Solea

| | Fisch | | | Invertebraten | | |
|---------------|-------------|------|--------------|---------------|------|--------------|
| | Gesamt [kg] | % | Anzahl Arten | Gesamt [kg] | % | Anzahl Arten |
| Hol 1 | 29.655 | 96.5 | 11 | 1.068 | 3.5 | 6 |
| Hol 2 | 36.72 | 96.5 | 13 | 1.34 | 3.5 | 9 |
| Hol 3 | 110.702 | 99.1 | 16 | 0.964 | 0.9 | 8 |
| Hol 4 | 6.198 | 93.8 | 9 | 0.41 | 6.2 | 6 |
| Hol 5 | 1.576 | 76.1 | 6 | 0.496 | 23.9 | 6 |
| Hol 6 | 8.988 | 99.1 | 7 | 0.078 | 0.9 | 5 |
| Hol 7 | 20.118 | 97.4 | 10 | 0.546 | 2.6 | 6 |
| Mittel | 30.565 | | | 0.700 | | |
| Summe | 213.957 | | | 4.902 | | |

Tabelle 2: Artenliste Fisch 683. Reise FFS Solea

| Art | Präsenz (insg. 7 Hols) | Gewicht (Auf Präsenzhols bezogen) | | | Individuenzahl (Auf Präsenzhols bezogen) | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---|--------|-------|
| | | Max. | Mittl. | Summe | Max. | Mittel | Summe |
| | | Fanggewicht [kg] | Fanggewicht [kg] | Fanggewicht [kg] | | | |
| <i>Agonus cataphractus</i> | 1 | 0.144 | 0.144 | 0.144 | 5 | 5 | 5 |
| <i>Ammodytes marinus</i> | 3 | 0.284 | 0.118 | 0.354 | 17 | 7 | 21 |
| <i>Buglossidium luteum</i> | 1 | 0.058 | 0.058 | 0.058 | 5 | 5 | 5 |
| <i>Callionymus lyra</i> | 2 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Clupea harengus</i> | 7 | 3.490 | 1.138 | 7.968 | 326 | 116 | 815 |
| <i>Cyclopterus lumpus</i> | 1 | 7.415 | 7.415 | 7.415 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Eutrigla gurnardus</i> | 2 | 0.890 | 0.635 | 1.270 | 7 | 4 | 8 |
| <i>Gadus morhua</i> | 7 | 14.900 | 2.325 | 16.274 | 9 | 3 | 22 |
| <i>Gasterosteus aculeatus</i> | 7 | 0.016 | 0.010 | 0.070 | 7 | 4 | 26 |
| <i>Limanda limanda</i> | 7 | 103.940 | 24.036 | 168.254 | 2541 | 482 | 3377 |
| <i>Liparis liparis</i> | 2 | 0.024 | 0.023 | 0.046 | 2 | 2 | 3 |
| <i>Merlangius merlangus</i> | 7 | 1.844 | 0.695 | 4.866 | 22 | 10 | 68 |
| <i>Microstomus kitt</i> | 1 | 0.228 | 0.228 | 0.228 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Myoxocephalus scorpius</i> | 2 | 0.910 | 0.542 | 1.084 | 5 | 3 | 6 |
| <i>Platichthys flesus</i> | 2 | 0.794 | 0.538 | 1.076 | 3 | 2 | 4 |
| <i>Pleuronectes platessa</i> | 5 | 2.560 | 0.843 | 4.214 | 17 | 5 | 24 |
| <i>Pomatoschistus minutus</i> | 2 | 0.006 | 0.004 | 0.008 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Solea vulgaris</i> | 1 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Sprattus sprattus</i> | 5 | 0.122 | 0.059 | 0.296 | 50 | 24 | 122 |
| <i>Trachurus trachurus</i> | 5 | 0.030 | 0.011 | 0.054 | 4 | 2 | 8 |
| <i>Trigla lucerna</i> | 2 | 0.012 | 0.007 | 0.014 | 1 | 1 | 2 |

Tabelle 3: Nachweise und Fehlarten Fisch im Vergleich zur 666. Reise FFS Solea 2013

| <u>Nachweise SO683</u> | | <u>Fehlarten SO683</u> | |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|
| <i>Agonus cataphractus</i> | Steinpicker | <i>Echiichtys vipera</i> | Viperqueise |
| <i>Ammodytes marinus</i> | Kleiner Sandaal | <i>Engraulis encrasicolus</i> | Sardelle |
| <i>Buglossidium luteum</i> | Zwergzunge | <i>Hyperoplus lanceolatus</i> | Gr. Gefleckter Sandaal |
| <i>Callionymus lyra</i> | Gestreifter Leierfisch | <i>Syngnathus rostellatus</i> | Kleine Seenadel |
| <i>Cyclopterus lumpus</i> | Seehase | | |
| <i>Gasterosteus aculeatus</i> | Dreistacheliger Stichling | | |
| <i>Liparis liparis</i> | Großer Scheibenbauch | | |
| <i>Microstomus kitt</i> | Limande | | |
| <i>Solea vulgaris</i> | Seezunge | | |
| <i>Trigla lucerna</i> | Roter Knurrhahn | | |

Tabelle 4: Taxaliste Wirbellose 683. Reise FFS Solea

| Art / Taxon | Präsenz (insg. 7 Hols) | Gewicht (Auf Präsenzhols bezogen) | | | Individuenzahl (Auf Präsenzhols bezogen) | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---|--------|-------|
| | | Max. Fanggewicht [kg] | Mittl. Fanggewicht [kg] | Summe Fanggewicht [kg] | Max. | Mittel | Summe |
| <i>Alloteuthis subulata</i> | 4 | 0.148 | 0.058 | 0.232 | 42 | 17 | 68 |
| <i>Asciella scabra</i> | 4 | 0.194 | 0.090 | 0.360 | 41 | 21 | 85 |
| <i>Asterias rubens</i> | 5 | 0.052 | 0.016 | 0.080 | 3 | 1 | 7 |
| <i>Crangon allmanni</i> | 4 | 0.120 | 0.048 | 0.192 | 224 | 87 | 348 |
| <i>Crangon crangon</i> | 5 | 0.484 | 0.170 | 0.852 | 272 | 96 | 480 |
| <i>Liocarcinus depurator</i> | 5 | 0.058 | 0.031 | 0.156 | 3 | 2 | 8 |
| <i>Liocarcinus holsatus</i> | 6 | 0.586 | 0.311 | 1.868 | 79 | 42 | 251 |
| <i>Loligo forbesi</i> | 3 | 0.012 | 0.007 | 0.022 | 5 | 4 | 11 |
| <i>Pagurus bernhardus</i> | 1 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Pandalidae</i> | 1 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 9 | 9 | 9 |
| <i>Sepiola atlantica</i> | 1 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Nicht näher bestimmt</i> | | | | | | | |
| <i>Ctenophora</i> | 2 | 0.006 | 0.005 | 0.010 | 2 | 2 | 3 |
| <i>Cnidaria</i> | 5 | 0.400 | 0.220 | 1.098 | 6 | 4 | 20 |