

## **Fahrtbericht über die 758. Reise des FFS "Solea" vom 14.01. bis 29.01.2019**

### **Untersuchungen mit Garnelen-Baumkurren, die aufgrund ihres geringen Bodenkontaktes keine Dolly Ropes als Scheuerschutz benötigen**

### **Fangvergleich zwischen einer aufsteigend zugeschnittenen und einer konventionellen Baumkurre**

### **Fangvergleich zwischen einer Baumkurre mit geradem Grundtau und einer konventionellen Baumkurre mit bogenförmigem Grundtau**

#### **1 Das Wichtigste in Kürze**

Ziel des Projektes DRopS ist die Vermeidung von Dolly Ropes (schnell verschleißende Seilkardeele) als Scheuerschutz in Krabben-Baumkurrenschleppnetzen. Dazu werden die Schleppnetze in ihrem Zuschnitt so verändert, dass ein größerer Bodenabstand erzielt und weniger Sediment aufgefischt wird. Auf dieser Reise wurden Fangvergleiche zwischen einer aufsteigend zugeschnittenen Baumkurre und einer traditionell zum Boden abfallend zugeschnittenen Baumkurre durchgeführt. Von der Gesamtfangmasse beider Kurren erzielte die aufsteigend zugeschnittene 51 % und bezogen nur auf die Gesamtfangmasse Garnelen 52,5 %. In den Versuchen mit Steert-Auftriebskörpern und Steertboje wurden 53,5 % sowohl des Gesamtfanges beider Kurren als auch des Gesamtgarnelenfanges mit der aufsteigenden erzielt. Wie mittels Unterwasservideobegutachtung festgestellt, wirbeln die ersten hinter dem Kurrenschuh schräglaufenden Krabbenrollen im Vergleich zu den anderen in Schlepprichtung laufenden Rollen überproportional viel Sediment auf, welches ins Schleppnetz gelangt. Entsprechend einem Vorschlag des Fischervereins Friedrichskoog wurde eine Baumkurre mit geradem Rollengeschild im Vergleich zu einer traditionellen Baumkurre mit bogenförmigem Rollengeschild hinsichtlich der gefangenen Organismen getestet. Es zeigte sich, dass sowohl die Gesamtfangmassen als auch die Garnelenfangmassen gleich waren.

---

#### **Verteiler:**

BLE, Hamburg  
Schiffsführung FFS „ Solea“  
Deutsche Fischfang-Union  
Sassnitzer Seefischerei e. G.  
Landesverband der Kutter- u. Küstenfischer  
DFFU Cuxhaven  
BMEL, Ref. 614  
Thünen-Institut - Pressestelle, Dr. Welling  
Thünen-Institut - Präsidialbüro  
Thünen-Institut für Fischereiökologie  
Thünen-Institut für Seefischerei  
Thünen-Institut für Ostseefischerei  
Thünen-Institut - FIZ-Fischerei

BFEL HH, FB Fischqualität  
Reiseplanung Forschungsschiffe, Herr Dr. Rohlf  
Fahrtteilnehmer  
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg  
Mecklenburger Hochseefischerei Sassnitz  
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven  
Deutscher Fischerei-Verband e. V., Hamburg  
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR  
BSH, Hamburg  
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde  
Institut für Fischerei der Landesforschungsanstalt  
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. Und Fischerei  
Euro-Baltic Mukran

## Summary

The project DRopS (Dolly Rope Suspension) aims to be to modify shrimp-beamtrawl-nets in such a way that the abrasion protection "Dolly Ropes" becomes superfluous. For this purpose, the trawl nets are modified in their cut so that a greater ground clearance is achieved and less sediment is caught. On this research cruise, catch comparisons were carried out between an ascending beam trawl and a traditionally sloping beam trawl. Of the total catch mass of both trawls, the ascending trawl achieved in the sum 51% and shrimp 52.5% of the total shrimp catch of both trawls. As determined by means of underwater video, the first ground gear rolls running diagonally behind the beam trawl shoes swirl up an over-proportionally high amount of sediment, which reaches the trawl net, compared to the other ground gear rolls running in the towing direction. According to a suggestion of the fishermen's association Friedrichskoog, a beam trawl with straight roller trawl gear was tested in comparison to a traditional beam trawl with bow-shaped roller trawl gear with regard to the caught organisms. It was found that both total catch and shrimp catches were the same.

## 2 Aufgaben der Fahrt

Die Reise fand als zweite Untersuchungsfahrt auf Solea im Rahmen des Projektes DRopS (Dolly Rope Suspension) statt. Das Projekt hat zum Ziel, den aus gedrehten Polyethylen-Fäden bestehenden "Dolly Ropes" genannten umweltschädlichen Scheuerschutz in der Garnelenfischerei überflüssig zu machen. Im Projekt "DRopS" werden Baumkurrenschleppnetze entwickelt und getestet, die im Vergleich zu herkömmlichen Schleppnetzen weniger stark den Meeresboden berühren. Das soll über einen veränderten Zuschnitt kombiniert mit am Steert angebrachten Auftriebskörpern erfolgen und über Maßnahmen, die das Auffischen von schwerem Substrat verringern. Auf der 755. Reise wurden Untersuchungen zur Vorbereitung dieser Reise durchgeführt. Wichtig waren die Versuche zum maximal möglichen Auftrieb am Steert. Das Schleppnetz hatte noch bei an den Steertlaschen angebrachte Auftriebsmittel mit insgesamt 40 kgf Auftriebskraft eine annähernd gerade strakende Form, die durch eine zusätzliche Steertboje noch verbessert wurde. Des Weiteren zeigte sich, wie auch bei prall gefülltem Steert durch um den Steertumfang angebrachte 1,8 m lange Ringverstärkungen der Steertdurchmesser und damit die Gefahr der Bodenberührung verringert werden kann. Diese Erkenntnisse wurden auf der hier im Bericht erläuterten 758. Reise angewendet. Bei allen Schleppnetzen wurden während der Versuche statische Auftriebskörper (EVA-Floats) mit 40 kgf Auftrieb und zusätzlich eine Steertboje angebracht (Abbildung 1), wie es als günstige Auftriebskonfiguration auf der 755. Reise ermittelt wurde. Die in den Baumkurrenschleppnetzen mit neuem Zuschnitt erzielten Fänge wurden mit den im traditionell zugeschnittenen Baumkurrenschleppnetz (Abbildung 2) parallel erzielten Fängen verglichen.



Abbildung 1: EVA-Floats mit 40 kgf Auftrieb, Ringverstärkungen und Steertboje am Steert einer Baumkurre

- 1.) Fangvergleich zwischen einem traditionellen und einem Baumkurrenschleppnetz mit aufsteigendem Zuschnitt

Die traditionellen Baumkurrenschleppnetze sind mit Seitenkeilen versehen, die abfallend zugeschnitten sind. Bei Versuchen mit Tiefensensoren zeigte sich, dass schon das leere Schleppnetz den Boden berührt. Es wurde ein neues Baumkurrenschleppnetz mit aufsteigend zugeschnittenen Seitenkeilen und schmalere Unterblatt entwickelt (Abbildung 3), das über folgenden Vorteile gegenüber traditionellen Baumkurren verfügen soll:

- 1) Zuschnitt der Seitenkeile sorgt für das Abheben des Schleppnetzes vom Grund
- 2) Verkleinertes Unterblatt bewirkt geringere nach unten wirkende hydrodynamische Kräfte
- 3) Durch das schräg aufsteigende Unterblatt soll Sediment durchs Netz fallen bevor dieses verklumpen kann

Die Steerte sowohl des Kontrollnetzes (Abbildung 2) als auch des Testnetzes (Abbildung 3) waren mit 3 Reihen 1,8 m langer Ringverstärkungen versehen, wodurch der maximal mögliche Steertdurchmesser auf 60 cm begrenzt wurde.

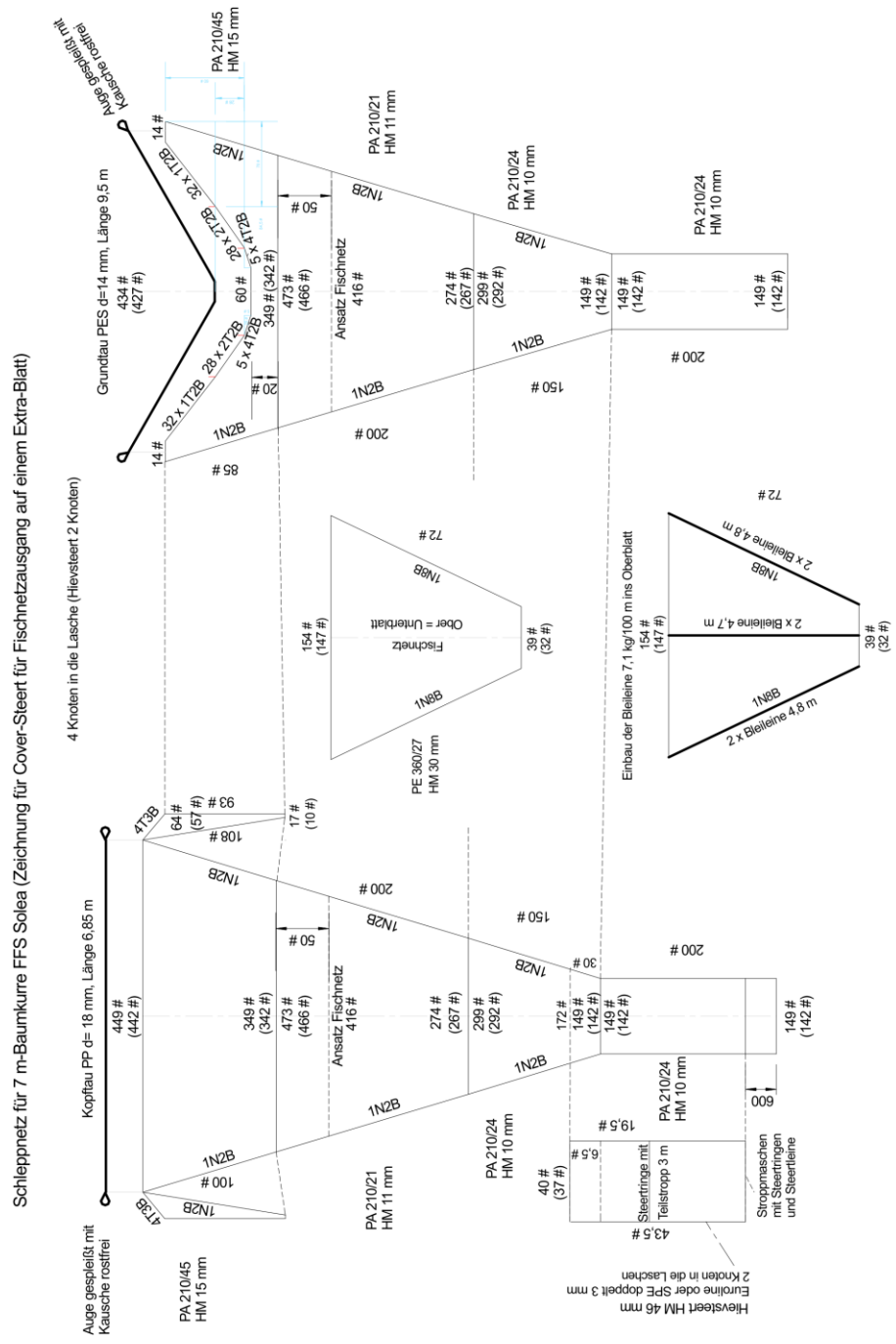


Abbildung 2: traditionelles 7 m Baumkurrenschleppnetz als Kontrollnetz in den Fangvergleichen  
 Figure 2: traditional 7 m shrimp beamtrawl as control net in the catch comparisons

aufsteigendes Schleppnetz für 7 m-Baumkurre FFS Solea Unterblatt ausgerundet

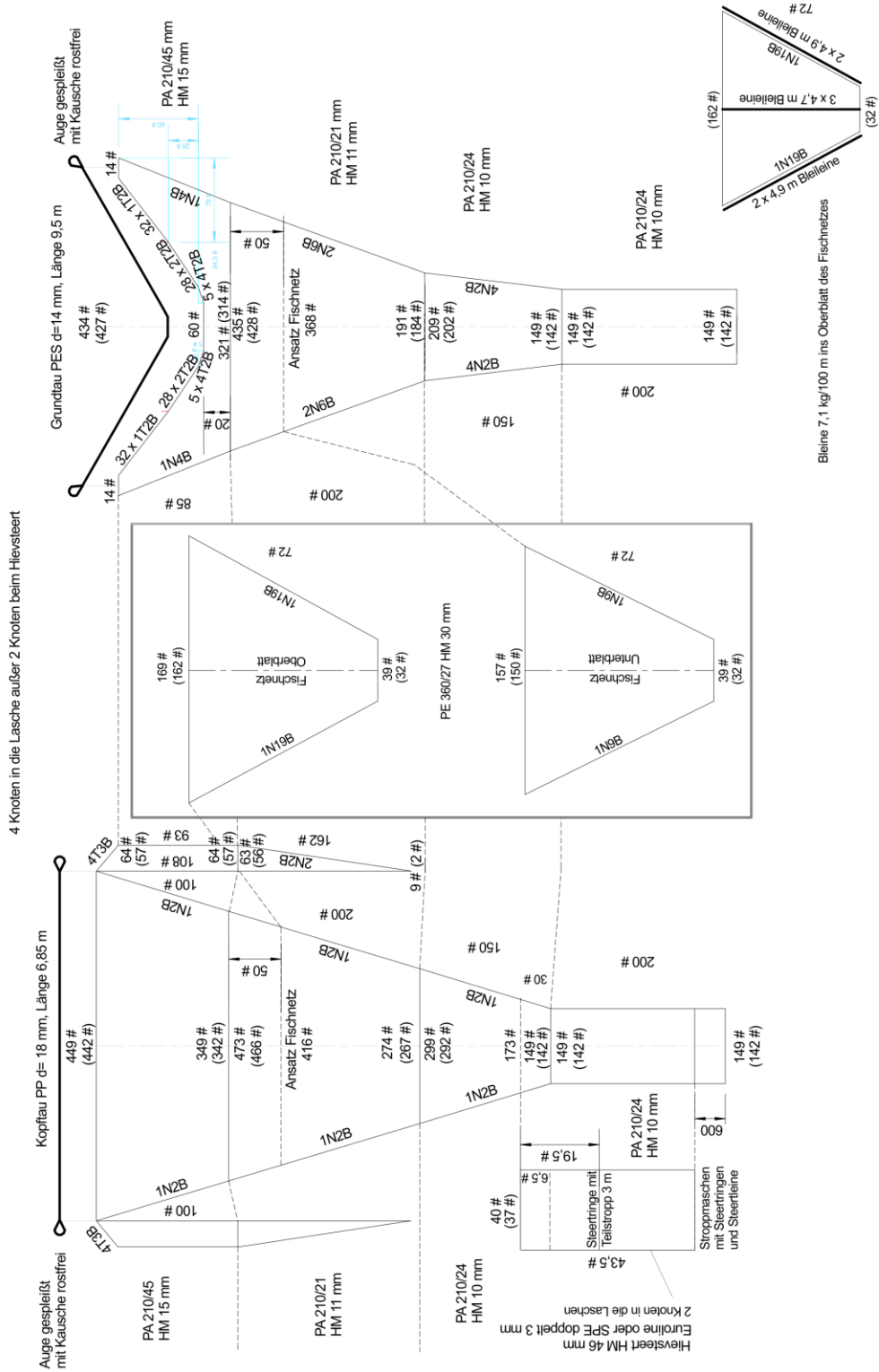


Abbildung 3: Zuschnitt der untersuchten aufsteigenden 7 m- Baumkurre  
 Figure 3: cutting plan of the studied ascending 7 m- beam trawl

Es sollte im Fangvergleich mit der traditionellen Kurre untersucht werden, inwieweit mit dem aufsteigenden Kurrennetz andere Fangergebnisse erzielt werden. In einer ersten Serie (12 Hols) wurden an den Steerten beider im Fangvergleich parallel geschleppter Netze keine Auftriebskörper und keine Steertbojen angebracht. Es sollte ermittelt werden, inwieweit nur der veränderte Zuschnitt Einfluss auf die Fängigkeit des Netzes hat. In der zweiten Serie (11 Hols) wurden dann die EVA-Floats mit 40 kg Auftrieb sowie eine Steertboje an Test und Kontrollnetz angebracht. Auftriebskörper am Steert sind in der kommerziellen Fischerei üblich und sehr sinnvoll zur Vermeidung des Kontaktes von Steert und Meeresboden.

Der Abstand zwischen Steert und Meeresboden wurde während der Versuche mit der aufsteigenden Kurre mittels STARMON Tilt-Depth-Loggern gemessen. Die Positionen dieser Sensoren am Schleppnetz veranschaulicht Abbildung 4.

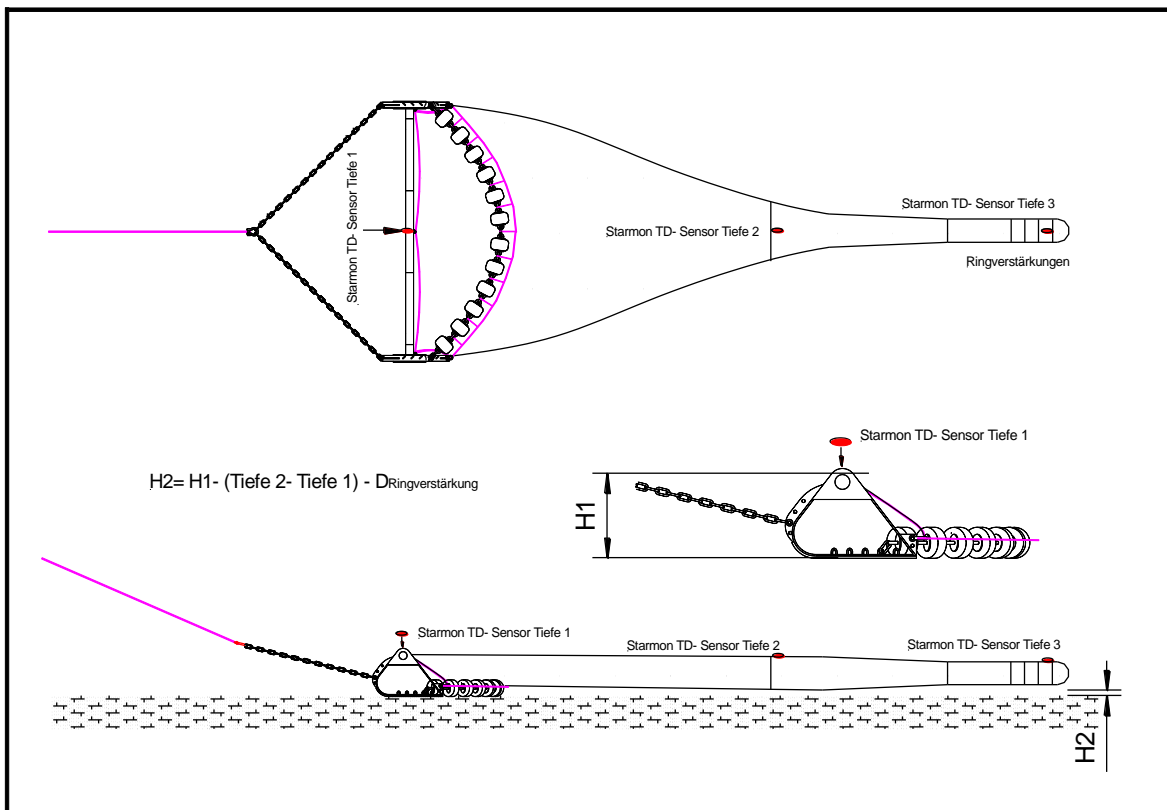


Abbildung 4: Positionen der Tiefensensoren am Baumkurrenschleppnetz  
Figure 4: Positions of the depth sensors at the beam trawl

## 2.) Fangvergleich zwischen einem traditionellen und einem Baumkurrenschleppnetz mit geradem Grundtau

Die ersten Rollen im bogenförmig angeordneten Grundgeschirr wirbeln überproportional Sand auf, der ins Netz gelangt (Abbildung 5). Sand kann im Schleppnetz verklumpen und dann durch sein Gewicht das Schleppnetz an den Boden drücken, wodurch die Netzfäden beim Schleppen über den Meeresboden durchgescheuert werden. Vom Fischerverein Friedrichskoog kam daher die Idee, wie bei Pulscurrern ein gerades Grundgeschirr ohne schräg laufende Rollen aber mit dem normal üblichen kleinen Rollenabstand von

knapp 20 cm zu verwenden. Für das Projekt DRopS wurde ein 7 m- Baumkurrenschleppnetz mit geradem Rollengeschirr (Abbildung 6) entwickelt. Es sollte untersucht werden, ob es gegenüber dem traditionellen 7 m- Baumkurrenschleppnetz (Abbildung 2) geringere Fangmengen erzielt. Die Seitenkeile sind nicht abfallend sondern neutral gerade zugeschnitten, wie teilweise bei Pulskurren üblich.

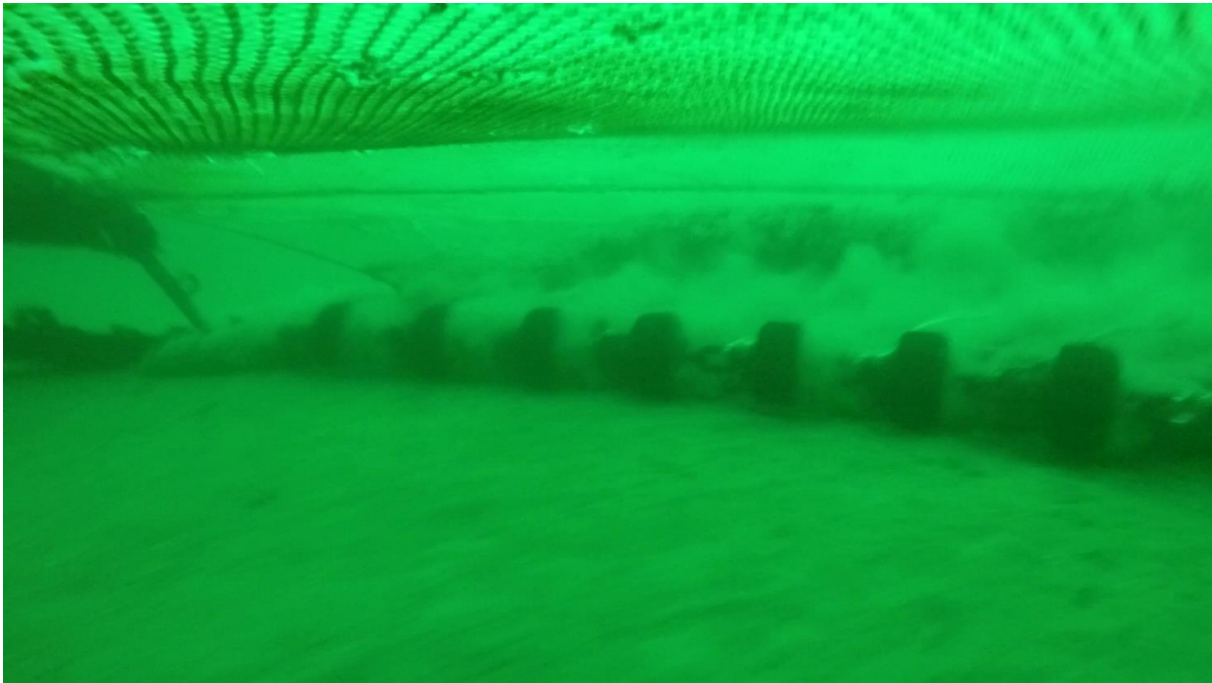


Abbildung 5: Unterwasservideoaufnahme von der Steuerbordseite des Grundgeschirres  
Figure 5: Underwater video recording from the starboard side of the ground gear

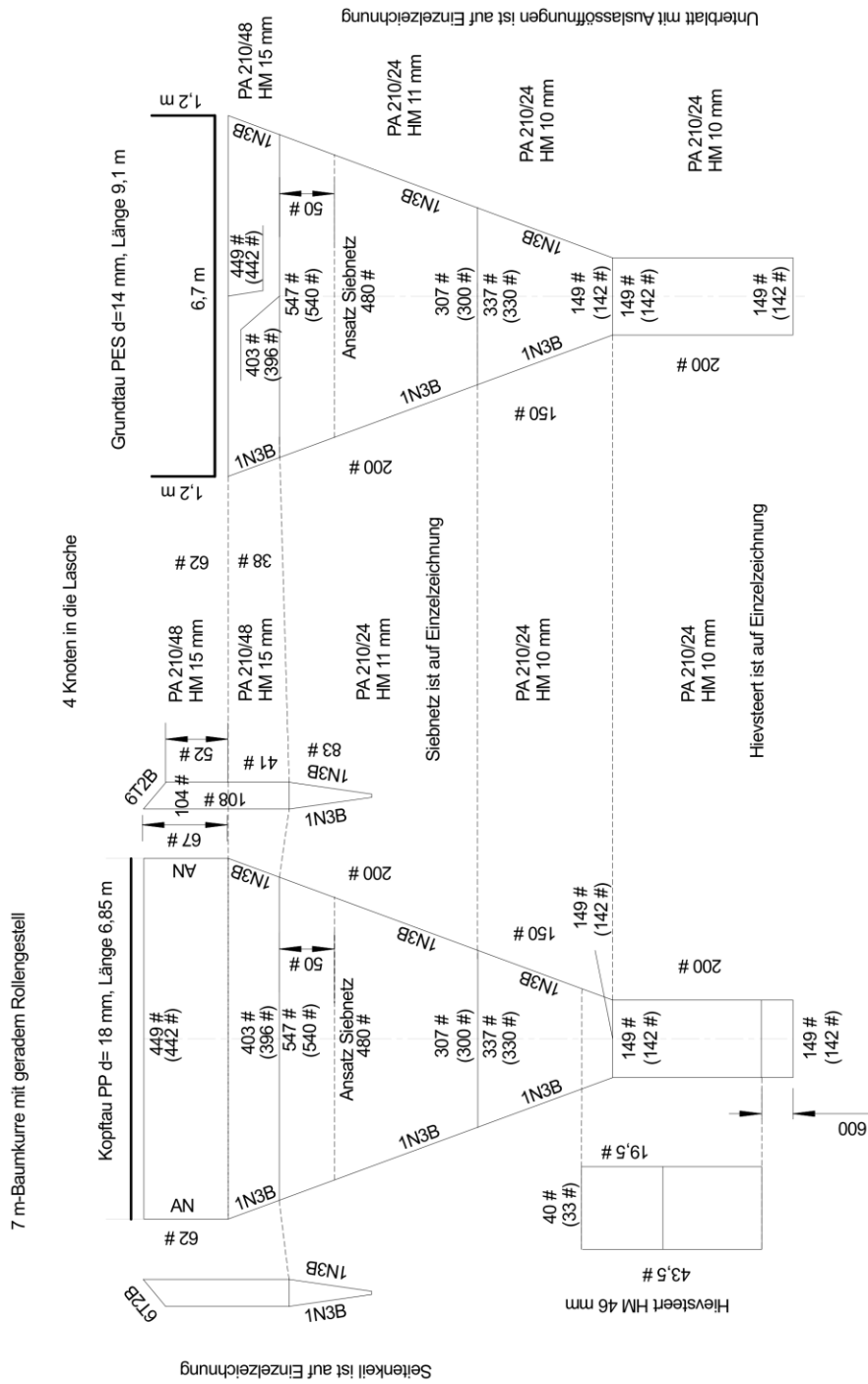


Abbildung 6: 7 m Baumkurrenschleppnetz mit geradem Grundtau  
 Figure 6: 7 m shrimp beam trawl with a straight ground rope



### 3 Fahrtverlauf

Das Einsatzgebiet des FFS "Solea" während der 758. Reise zwischen Pellworm und Amrum wird in der Karte Abbildung 7 gezeigt.

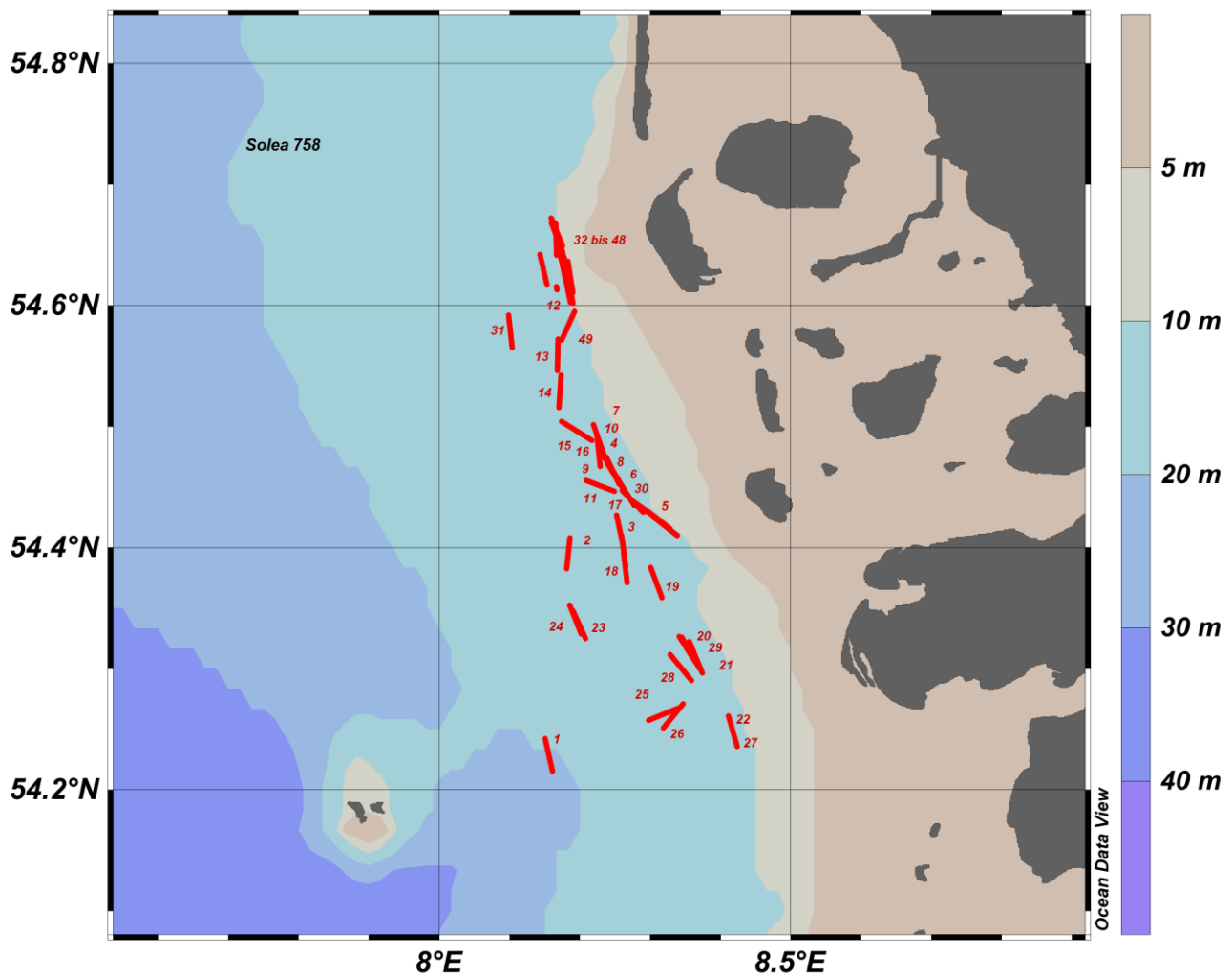


Abbildung 7: Untersuchungsgebiet während der 758. Reise des FFS "Solea"  
Figure 7: Operation area during the cruise number 758 of the F.R.V."Solea"

### 4 Erste Ergebnisse

1.) Vergleich zwischen einer aufsteigend und einer traditionell zugeschnittenen Baumkurre

In den 12 Hols der Versuchsreihe ohne Auftriebskörper und Steertbojen am Steert wurden mit der aufsteigenden Kurre 294 kg und mit der traditionellen Baumkurre 281 kg Gesamtfang erzielt. Der Anteil Nordseegarnele betrug im aufsteigenden Schleppnetz 48 % (142 kg) und im traditionellen Schleppnetz 46 % (128 kg). Die Netze fischten somit gleich gut. Die Artenzusammensetzung während dieser Versuchsreihe und die prozentualen Fanganteile im aufsteigenden Netz zeigt Tabelle 1. Bezogen auf den Gesamtfang

Nordseegarnelen aus beiden Kurren wurden mit der aufsteigenden Kurre 53 % gefangen (Tabelle 1). In den Fängen des aufsteigenden Netzes enthielt 1 kg Garnelen 843 Individuen und in den Fängen des abfallenden Netzes 887 Individuen. Der genaue Unterschied in der Größenzusammensetzung wird sich aus der Auswertung der Längenmessungen ergeben.

Tabelle 1: Artenzusammensetzung, prozentuale Fanganteile in der aufsteigenden Kurre, sowie Gesamtfang der Arten in beiden Netzen ohne Auftriebsmittel

Art	Anteil im Testnetz am Gesamtfang der Art [%]	Gesamtfang der Art in beiden Netzen [kg]
Aalmutter	100.00	0.089
Butterfisch	80.61	0.023
Doggerscharbe	0.00	0.013
Dorsch	0.00	0.125
Dreistachliger Stichling	62.07	1.359
Grundeln	58.65	25.047
Hering/Sprott-Mix	55.68	89.934
Kliesche	53.61	3.459
Lammzunge	42.61	0.055
Lippfisch	100.00	0.005
MIX	35.25	41.647
Nordseegarnele	52.76	269.766
Scholle	58.78	3.305
Schwimmkrabbe	56.10	23.768
Seenadeln	58.78	0.05
Seeskorpion	58.32	0.280
Steinpicker	56.91	2.153
Stint	43.81	0.415
Tiefseegarnele	65.88	0.046
Wittling	93.78	0.144

In den 11 Hols mit 40 kgf Auftrieb und Steertbojen an beiden Steerten wurden mit der aufsteigenden Kurre 253 kg und mit der traditionellen Kurre 220 kg Gesamtfang erzielt. Der Anteil Nordseegarnelen betrug 114 kg in der aufsteigenden Kurre und 99 kg in der traditionellen Baumkurre. Bezogen auf den Gesamtfang je Kurrenversion betrug der Garnelenanteil in beiden 45 %.

Bezogen auf den Gesamtfang beider Netze wurden 53 % in der aufsteigenden Kurre gefangen (Tabelle 2). Die aufsteigende Kurre erzielte etwas mehr Beifang (Tabelle 2). In den Fängen des aufsteigenden Netzes enthielt 1 kg Garnelen 859 Individuen und in den Fängen des abfallenden Netzes 853 Individuen. Ob es einen Unterschied in der Größenzusammensetzung der Garnelen in den Fängen gab, wird sich aus der Auswertung der Längenmessungen ergeben.

Tabelle 2: Artenzusammensetzung, prozentuale Fanganteile in der aufsteigenden Kurre, sowie Gesamtfang der Arten in beiden Netzen mit 40 kgf EVA-Floats am Steert und Steertboje

Art	Anteil im Testnetz am Gesamtfang der Art [%]	Gesamtfang der Art in beiden Netzen [kg]
Aalmutter	100.00	0.087
Butterfisch	96.20	0.105
Dorsch	0.00	0.012
Dreistachliger Stichling	64.74	0.760
Grundeln	55.79	16.096
Hering/Sprott-Mix	55.56	146.235
Kliesche	49.71	3.236
MIX	66.37	75.391
Nordseegarnele	53.36	212.879
Scholle	58.56	5.180
Schwimmkrabbe	53.88	22.807
Seenadeln	58.56	22.807
Seeskorpion	66.23	0.402
Steinpicker	58.45	3.570
Stint	53.79	1.393
Tiefseegarnele	68.39	0.108
Wittling	41.90	0.351

Beim aufsteigenden Netz ohne Auftriebskörper befand sich der Messpunkt des Starmon - Tiefensensors auf dem Steert im Mittel 60 cm über dem Meeresboden und beim traditionellen Baumkurrenetz 8 cm über dem Meeresboden. Das bedeutet, der Steert des traditionellen Netzes schleifte am Grund. Bei den Versuchen mit Auftriebskörpern und Steertbojen befanden sich die Messpunkte beim traditionellen Netz 2 m und beim aufsteigenden Netz 1,8 m über dem Meeresboden.

## 2.) Vergleich zwischen einer Kurre mit geradem Grundtau und einer traditionell zugeschnittenen Baumkurre

Das gerade Grundtau wurde in einem Abstand von 1,95 m mit wie Steintaue angebrachten Rollerbändseln am Kurrbaum befestigt (Abbildung 8).



Abbildung 8: 7 m- Baumkurre mit geradem Grundtau  
Figure 8: 7 m beam trawl with straight ground rope

In den ersten 12 Hols dieser Versuchsreihe mit geradem Grundtau hatte das Baumkurrenschleppnetz mit dem geraden Grundtau keine Ringverstärkungen am Steert, während diese beim traditionellen Vergleichsnetz angebracht waren. In dieser Serie wurden mit dem Schleppnetz mit geradem Grundtau 197 kg Gesamtfang erzielt. Davon waren 132 kg Nordseegarnelen (67 %). Mit dem Vergleichsnetz wurden 222 kg Gesamtfang erzielt. Der Anteil Nordseegarnelen betrug hier 140 kg (63 %). Bezogen auf die Gesamtfangmenge Garnelen aus beiden Netzen wurden knapp 48 % mit der Kurre mit geradem Grundtau gefangen (Tabelle 3). In den Fängen des Netzes mit geradem Grundtau und keinen Ringverstärkungen enthielt 1 kg Garnelen 896 Individuen und in den Fängen des traditionellen Netzes 890 Individuen. Ob es tatsächlich keinen Unterschied in der Größenzusammensetzung der Garnelen in den Fängen gab, wird sich aus der Auswertung der Längenmessungen ergeben.

Tabelle 3: Artenzusammensetzung, prozentuale Fanganteile in der Kurre mit geradem Grundtau, sowie Gesamtfang der Arten in beiden Netzen mit 40 kgf EVA-Floats am Steert und Steertboje, keine Ringverstärkungen am Steert der Testkurre

Art	Anteil im Testnetz am Gesamtfang der Art [%]	Gesamtfang der Art in beiden Netzen [kg]
Aalmutter	54.41	0.21
Butterfisch	56.59	0.06
Dorsch	89.66	0.07
Dreistachliger Stichling	51.97	1.37
Grundeln	45.62	25.82
Hering/Sprott-Mix	48.14	57.52
Kliesche	50.73	3.25
Leierfisch	47.72	0.03
Lippfisch	29.06	31.79
MIX	29.06	31.79
Nordseegarnele	47.64	249.62
Sandaal	56.77	1.13
Scholle	47.26	5.69
Schwimmkrabbe	44.99	10.74
Seenadeln	47.26	10.74
Seeskorpion	52.32	0.60
Steinpicker	43.86	2.94
Stint	45.29	3.54
Tiefseegarnele	44.40	0.08
Wittling	26.22	0.46

In einer nachfolgenden Serie von ebenfalls 12 Hols wurden beide Netze ohne Ringverstärkungen geschleppt. In der Kurre mit geradem Grundtau wurden 191 kg Gesamtfang erzielt mit einem Garnelenanteil von 144 kg (75,5 %). Im traditionell zugeschnittenem Vergleichsnetz wurden 195,5 kg Gesamtfang erzielt und der Garnelenanteil betrug 149 kg (76 %). Die Fänge waren somit annähernd gleich. Bezogen auf die Gesamtfangmenge Garnelen aus beiden Netzen wurden 53 % mit der Kurre mit geradem Grundtau gefangen (Tabelle 4). In den Fängen des Netzes mit geradem Grundtau enthielt 1 kg Garnelen 972 Individuen und in den Fängen des traditionellen Netzes 1212 Individuen. Ob es einen Unterschied in der Größenzusammensetzung der Garnelen in den Fängen gab, wird sich genauer aus der Auswertung der Längenmessungen ergeben.

Tabelle 4: Artenzusammensetzung, prozentuale Fanganteile in der Kurre mit geradem Grundtau, sowie Gesamtfang der Arten in beiden Netzen mit 40 kgf EVA-Floats am Steert und Steertboje, beide Netze ohne Ringverstärkungen am Steert

Art	Anteil im Testnetz am Gesamtfang der Art [%]	Gesamtfang der Art in beiden Netzen [kg]
Aalmutter	26.34	0.22
Butterfisch	39.03	0.02
Dorsch	0.00	0.01
Dreistachliger Stichling	56.21	3.22
Grundeln	46.02	22.94
Hering/Sprott-Mix	42.02	1.91
Kliesche	54.90	1.78
Leierfisch	48.98	0.03
Lippfisch	47.61	18.02
MIX	47.61	18.02
Nordseegarnele	53.20	318.44
Rotzunge	48.98	0.03
Sandaal	37.66	1.12
Scholle	46.57	8.71
Schwimmkrabbe	30.61	1.50
Seenadeln	46.57	1.50
Seequappe	63.35	0.10
Seeskorpion	41.72	1.22
Seestichling	32.44	0.05
Seezunge	0	0.002
Steinpicker	39.61	3.165
Stint	51.75	1.62
Tiefseegarnele	42.01	0.17
Wittling	23.80	0.38

## 5 Fahrtteilnehmer

Bernd Mieske	Fahrtleiter	TI-OF
Beate Büttner	Technische Assistentin	TI-OF
Ina Hennings	biol. Techn. Assistentin	TI-OF
Peter Schael	Technischer Assistent	TI-OF
Lea Hellenbrecht	wiss. techn. Hilfskraft	Uni Bergen
Constance Hammerl	wiss. techn. Hilfskraft	Uni Hamburg

## **6    *Schlussbemerkung***

Die Zusammenarbeit mit der Schiffsführung und der qualifizierten Besatzung war ausgezeichnet. Meinen Kolleginnen und meinem Kollegen danke ich für die ausgesprochen gute Arbeit.

gez. Bernd Mieske

Fahrtleiter