

Fahrtbericht über die 741. Reise des FFS "Solea" vom 27.10. bis 07.11.2017

Ermittlung der Selektionskurven von zwei modifizierten T90-Steerten im Vergleich zu dem bis 2009 und dem ab 2010 legalen T90 Steert in der Ostsee

1 Das Wichtigste in Kürze

Auf dieser Reise wurden Selektionsparameter von zwei modifizierten T90-Steerten im Vergleich zu den von der EU für die Ostsee vorgeschriebenen T90-Steerten ermittelt. Bis 2009 musste die Maschenöffnung mindestens 110 mm und ab 2010 mindestens 120 mm betragen. Mit den von Schwedischen und Dänischen Fischern vorgeschlagenen T90-Steertmodifikationen sollte der Fang untermaßiger Dorsche gegenüber den legalen T90-Steerten reduziert werden. In den jeweiligen Ländern wurden dazu wissenschaftliche Untersuchungen mittels der Methode des Fangvergleiches durchgeführt. Selektionsparameter können mit dieser Methode jedoch nicht ermittelt werden. Alle vier Steerte waren gestreckt 9 m lang und wurden aus doppelt geflochtenem PE mit 4 mm Fadendurchmesser hergestellt. Die beiden modifizierten T90-Steerte und der bis 2009 legale T90-Steert hatten eine Anfangsmaschenöffnung von 115,4 mm. Am Ende der Versuche mit jeweils 8 bis 10 h Schleppdauer reduzierte sich die Maschenöffnung bis auf 112 mm. Die Anfangsmaschenöffnung betrug beim ab 2010 legalen T90-Steert 127,3 mm und nach insgesamt 10 h Schleppdauer 124,9 mm. Beim Schwedischen Vorschlag wurde die Anzahl der Maschen über den Steertumfang gegenüber den EU-Regeln erhöht. Vorgeschrieben ist, dass eine T90-Masche des Steertes auf zwei rhombische Maschen des Schleppnetzes anzusetzen ist. Zumeist beträgt der Maschenumfang am Ende eines Schleppnetzes 100 #. Bei legalen T90-Steerten müsste der Umfang dann 50 # betragen. Der von Schweden vorgeschlagene Steert hatte als Modifikation jedoch 80 # Steertumfang. Beim modifizierten Dänischen T90 Steert wurde das Netztuch mit 9 m gestreckter Länge durch Tauwerks- Laschenverstärkungen auf 6,7 m verkürzt. Dadurch wurde eine breitere Masche mit stabilerer Form erzeugt. Die mittels Decksteert-Methode erzielten Ergebnisse dieser Reise zeigen, mit dem Schwedischen T90-Steert wurden die meisten und mit dem Dänischen T90-Steert die wenigsten untermaßigen Dorsche gefangen. Die Selektionslänge L₅₀ beträgt beim Schwedischen Steert 31,9 cm und ist damit von allen vier untersuchten Steerten am kleinsten. Der Selektionsbereich ist mit 8,84 cm von allen vier Steerten am größten. Beim Dänischen Steert sind beide Parameter im Vergleich aller vier Steerte am besten: L₅₀ beträgt 39,45 cm und der Selektionsbereich 7,39 cm. Beim bis 2009 legalen Steert (115 mm Anfangsmaschenöffnung) betrug L₅₀ = 34,61 cm bei einem Selektionsbereich von 7,85 cm. Beim ab 2010 legalen T90-Steert mit 127 mm Anfangsmaschenöffnung betrug die L₅₀ = 39,19 cm bei einem Selektionsbereich von 8,79 cm.

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

On this cruise, selection parameters of two modified T90 cod ends were determined compared with those T90 cod ends prescribed by the EU for the Baltic Sea. Until 2009, the inner mesh size had to be at least 110 mm and from 2010 at least 120 mm. With the T90 cod ends proposed by Swedish and Danish fishermen, the catch of undersized cod should be reduced compared to the legal T90 cod ends. In the respective countries, scientific investigations were carried out by means of the catch comparison method when using twin trawlers. However, selection parameters can not be determined with this method. All four cod ends were stretched 9 meters long and made from double braided PE with 4 mm thread diameter. The two modified T90 cod ends and the until 2009 legal T90 cod end had an inner mesh size of 115.4 mm. At the end of the experiments with a towing duration of 8 to 10 h, the mesh size was reduced to 112 mm. The inner mesh size was 127.3 mm in the from 2010 legal T90 cod end and 124.9 mm after a total towing duration of 10 h . The Swedish proposal has increased the number of meshes beyond the circumference of the cod end compared to the EU rules. Mandatory is that a T90 mesh of the cod end is to be applied to two rhombic meshes of the end of the trawl. In most cases, the mesh size at the end of a trawl net is 100 #. For legal T90 cod ends, the circumference would have to be 50 # in this case. The by Sweden proposed cod end had as modification, however, 80 # cod end circumference. In the modified Danish T90 cod end, the 9-meter stretched netting was shortened to 6.7 meters by ropes as selvegde reinforcements. This produced a wider mesh with a more stable shape. The results obtained by the cover cod method during this cruise show that most of the undersized cod were caught with the Swedish T90 codend and the least undersized cod with the Danish T90 codend. The selection length L50 for the Swedish codend is with 31.9 cm the smallest of all four tested cod ends. At 8.84 cm, the selection range is the largest of all four codends. In the Danish cod end both parameters are the best compared to all four codends: L50 is 39.45 cm and the selection range is 7.39 cm.

In the until 2009 legal codend (115 mm inner mesh size) was $L_{50} = 34.61$ cm at a selection range of 7.85 cm. In the from 2010 legal T90 cod end with 127 mm inner mesh size, the L_{50} was 39.19 cm with a selection range of 8.79 cm.

2 Aufgaben der Fahrt

Das seit 2015 geltende Anlandegebot wurde ursprünglich in der Ostsee eingeführt, um die zahlreichen dort geltenden technischen Regeln stark reduzieren zu können. Es sollte den Fischern selbst überlassen werden, Rückwürfe zu vermeiden. Die EU-Vorschriften zur Grundschieppnetzfisherei in der Ostsee lassen jedoch immer noch nur zwei Steerte zu. Neben den BACOMA-Steerten aus rhombischen Maschen mit 105 mm Maschenöffnung und Quadratmaschenfluchtfenstern mit 120 mm Maschenöffnung sind T90-Steerte mit vorgeschriebenen Maschenöffnungen erlaubt. Bis 2009 betrug die Mindestmaschenöffnung 110 mm wurde aber ab 2010 auf 120 mm erhöht. Diese Maschenvergrößerung ist umstritten, weil der Fischereidruck auf große Dorsche erhöht wird, die insbesondere für die Reproduktion der Bestände besonders wertvoll sind. Des Weiteren werden mit den auf 120 mm vergrößerten Steertmaschen weniger marktfähige Dorsche gefangen, wodurch sich Einbußen für die Fischereibetriebe ergeben. Skandinavische Fischer ergriffen die Initiative, von den Vorschriften abweichende Steerte zu entwickeln, mit denen ein besseres Größenspektrum an Dorschen befischt werden kann. Aus der kommerziellen Dänischen und Schwedischen Fischerei gingen Vorschläge zu alternativen modifizierten T90-Steerten mit Maschenöffnungen um 115 mm ein, mit denen der Fang von untermaßigen Dorschen im Vergleich zu den vorgeschriebenen Steerten reduziert werden soll, marktfähige Dorsche aber zu größeren Anteilen gefangen werden. In den gültigen Vorschriften zu T90-Steerten muss eine Masche des Steertes auf zwei Maschen des Schleppnetzes angesetzt werden. Zumeist werden Schleppnetze mit einem Umfang von 100 Maschen am letzten Ende verwendet. Das bedeutet, der Steertumfang darf gemäß gültiger Regeln nur 50 Maschen betragen. Der von Schwedischen Fischern vorgeschlagenen Steert hatte im Gegensatz dazu jedoch 80 Maschen Umfang. Beim Dänischen Steert entsprach der Maschenumfang den Vorschriften, das Netztuch des Steertes wurde jedoch durch Laschenverstärkungen um 27 % verkürzt. Dadurch öffnet sich die T90-Masche quer zur Schlepprichtung noch weiter. Mit diesen veränderten Steerten erfolgten in den jeweiligen Ländern wissenschaftliche Untersuchungen nach der Methode des Fangvergleichs auf Twin-Trawlern. Diese Untersuchungsmethode liefert jedoch keine Selektionsparameter. Auf dieser Reise sollten daher mit der Decksteert-Methode Selektionslängen und Selektionsbereiche sowohl für die beiden modifizierten T90-Steerte, als auch für die bis 2009 und ab 2010 legalen Steerte ermittelt werden. Den schematischen Aufbau der vier getesteten Steerte zeigt Abbildung 1. Die gestreckte Länge des Netztuches aller Steerte betrug 9 m. Als Netzmaterial wurde für alle Steerte PE doppelt geflochten mit 4 mm Fadendurchmesser verwendet.

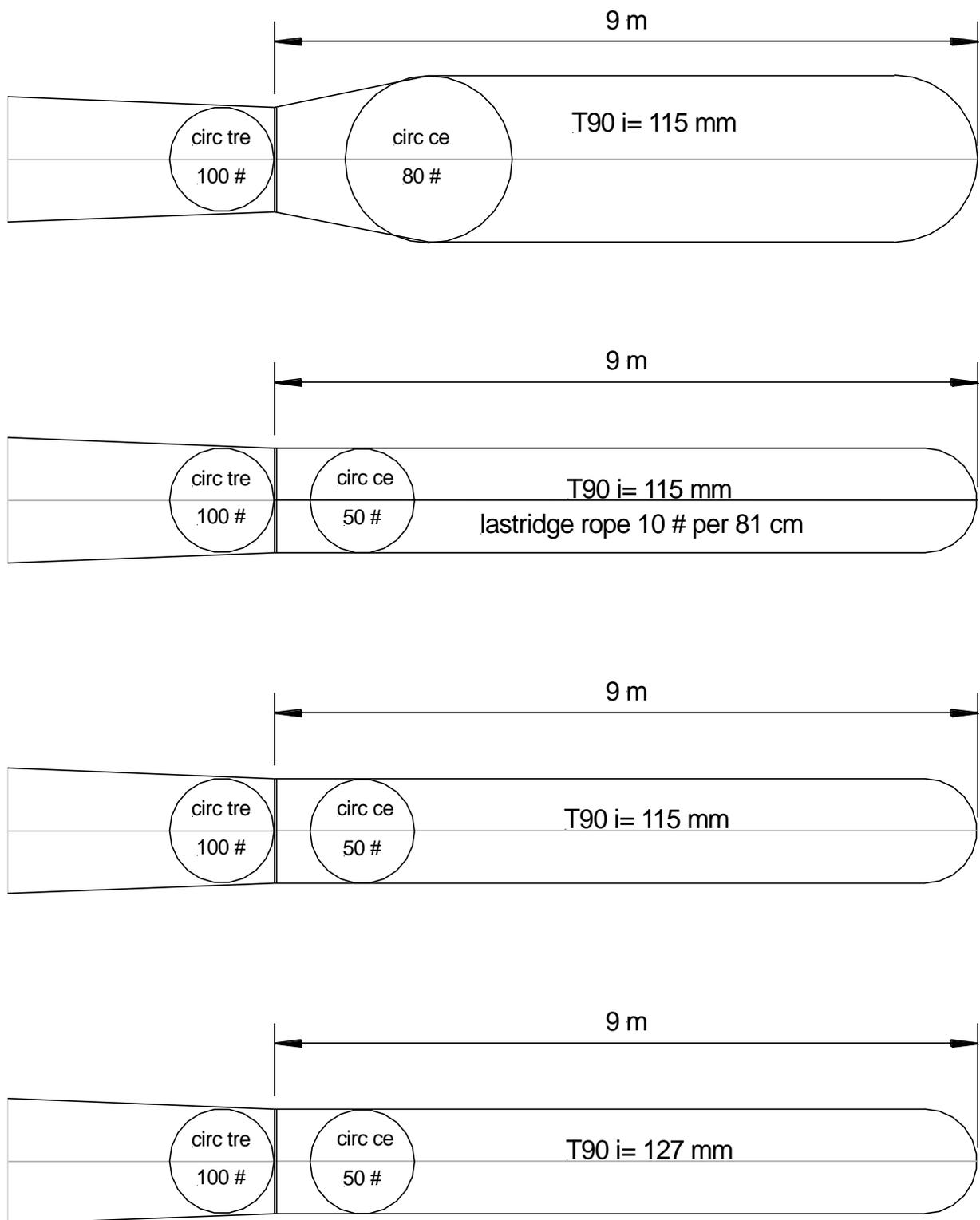


Abbildung 1: Die vier getesteten T90-Steerte (i- Maschenöffnung vor Versuchsbeginn)
 Figure 1: The four tested T90 cod ends (i- inner mesh size before the experiment)

3 Fahrtverlauf

Das Einsatzgebiet des FFS "Solea" während der 741. Reise wird in der Karte Abbildung 2 gezeigt. Die fangtechnischen Untersuchungen erfolgten vom 27.10. bis 06.11. in der Arkonasee mit jeweils 8 bis 10 wertbaren Hols je Teststeert. Das Versuchsprogramm wurde mit den Steerten in der in Abbildung 1 gezeigten Reihenfolge abgearbeitet.

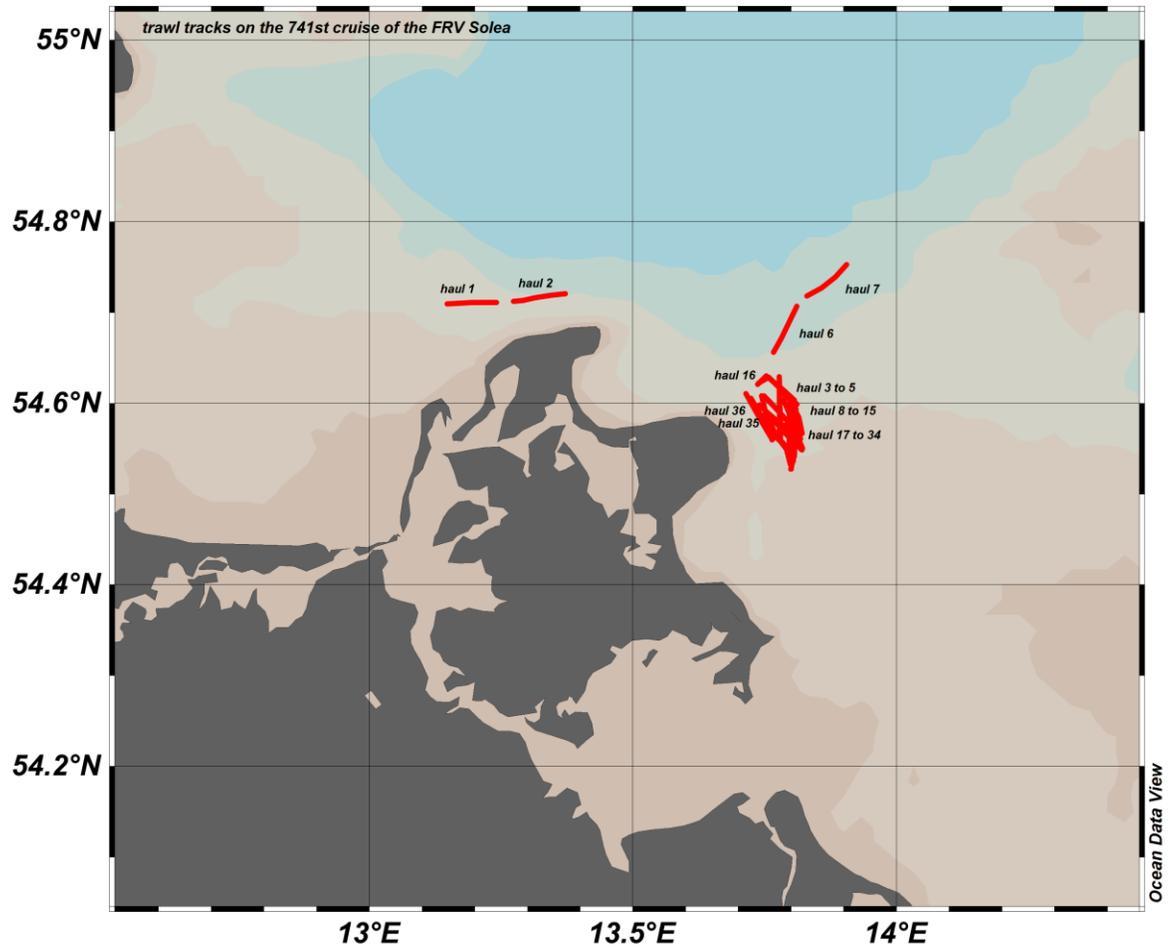


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet während der 741. Reise des FFS "Solea"
Figure 2: Operation area during the cruise number 741 of the F.R.V."Solea"

4 Erste Ergebnisse

Bei den vier untersuchten Steerten wurden vor und nach den Selektionsuntersuchungen mit einem OMEGA-Messgerät die Maschenöffnungen gemessen. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 1. Im Verlaufe des Einsatzes verringerten sich die Maschenöffnungen und entsprachen nicht mehr den im Text, in den Tabellen und in den Abbildungen verwendeten Bezeichnungen. Dementsprechend sind die Ergebnisse zu bewerten. Die Selektionsparameter sind nicht für Maschenöffnungen von 115 und 127 mm ermittelt worden, sondern für Maschenöffnungen zwischen 115,4 und 112 mm sowie für Maschenöffnungen zwischen 127,3 und 124,9 mm.

Tabelle 1: Messungen der Maschenöffnung vor und nach den Selektionsuntersuchungen
Table 1: Measurements of the inner mesh size before and after the selection studies

designation	before use	after usage
115mm-80 #	115.4	112
115 mm-80 # LR	115.4	112.5
115 mm-50 #	115.4	112.9
127 mm-50 #	127.3	124.9

Die Fangmassen der insgesamt in den 36 Hols gefangenen Dorsche, Flundern und Schollen sind aufgeschlüsselt nach Test- und Decksteert in den Tabellen 1 bis 4 für die jeweilige Steertversion aufgelistet. Aus dem modifizierten Steert mit 80 # Umfang konnten mit 37 % die wenigsten Dorsche entkommen. Aus dem Steert mit verkürzten Laschen konnten 64 % der Dorsche aber nur 7 % der Flundern und 15 % der Schollen entkommen. Die meisten Fische konnten aus dem Steert mit 127 mm Maschenöffnung und 50 # Umfang fliehen (Dorsch 71 %, Flunder 36 %, Scholle 32 %).

Mit 31,9 cm wurde beim Steert mit 115 mm Maschenöffnung und 80 # Umfang die geringste L50 erzielt und mit 8,84 cm der zweithöchste Selektionsbereich (Abbildung 3). Mit diesem Steert wurden im Vergleich der vier Steerte die meisten untermaßigen Dorsche gefangen. Für den modifizierten Steert mit verkürzten Laschenverstärkungen ergab sich mit 39,5 cm die höchste L50 und mit 7,39 cm der kleinste Selektionsbereich (Abbildung 3). Beim bis 2009 erlaubten T90-Steert mit 115 mm Maschenöffnung und 50 # Umfang wurde ein L50 von 34,6 cm und ein Selektionsbereich von 7,85 cm ermittelt. Mit dem ab 2010 legalen T90-Steert mit 127 mm Maschenöffnung und 50 # Umfang wurde ein L50 von 39,2 cm und mit 8,8 cm der zweithöchste Selektionsbereich erzielt.

Von den vier getesteten Steerten wurden mit dem modifizierten T90-Steert mit 50 # Umfang und verkürzten Laschen die wenigsten untermaßigen Dorsche gefangen.

Tabelle 1: Fangmassen aus 9 m langem Teststeert mit 115 mm Maschenöffnung und 80 # Umfang

Table 1: catch masses from the 9 m long test cod end with 115 mm inner mesh size and 80 # circumference

haul	cod cod end	cod cover	flounder cod end	flounder cover	plaice cod end	plaice cover
1	0.0	3.6	55.64	0.85	63.7	0.4
2	4.5	4.6	76.13	5.83	43.4	2.3
3	250.7	158.1	178.59	44.12	33.8	8.3
4	181.4	136.6	102.8	28.12	27.1	4.9
5	78.8	83.0	116.56	19.94	35.1	5.3
6	34.8	60.6	267	21.84	58.9	11.3
7	33.7	21.7	434.12	18.59	68.4	4.2
8	346.2	173.6	196.478	28.56	81.4	26.8
35	335.6	120.4	292.56	33.94	23.2	6.8
36	276.8	127.9	235.37	24.9	23.7	4.0
total	1542.5	890.0	1955.25	226.69	458.8	74.2

Tabelle 2: Fangmassen aus Teststeert mit einer gestreckten Netztuchlänge von 9 m mit 115 mm Maschenöffnung, 50 # Umfang und mittels Laschenverstärkung auf 6,6 m verkürzt

Table 2: catch masses from the test cod end with a stretched netting length of 9 m with 115 mm inner mesh size, 50 # circumference and shortened to 6.6 m by means of lastridge ropes

haul	cod cod end	cod cover	flounder cod end	flounder cover	plaice cod end	plaice cover
9	168.8	317.5	135.3	8.8	36.4	5.0
10	137.1	362.9	157.5	12.9	41.9	3.8
11	147.1	329.6	185.4	9.2	27.3	2.3
12	197.8	314.8	165.8	12.9	31.8	4.7
13	127.4	301.2	140.6	11.7	51.7	4.8
14	364.5	433.0	268.3	13.3	68.2	17.6
15	63.5	173.2	104.7	8.2	28.6	3.5
16	139.0	132.2	179.1	18.8	23.3	12.8
total	1345.2	2364.4	1336.7	95.9	309.3	54.4

Tabelle 3: Fangmassen aus 9 m langem Teststeert mit 115 mm Maschenöffnung und 50 # Umfang

Table 3: catch masses from the 9 m long test cod end with 115 mm inner mesh size and 50 # circumference

haul	cod cod end	cod cover	flounder cod end	flounder cover	plaice cod end	plaice cover
17	221.4	171.1	204.1	30.5	33.1	7.8
18	246.3	177.2	189.6	27.4	34.3	6.2
19	130.8	213.6	164.4	25.6	26.5	10.7
20	59.6	72.9	123.6	10.4	36.4	6.9
21	114.1	127.4	125.2	22.4	40.0	10.1
22	150.6	145.1	201.7	32.7	32.1	7.3
23	140.3	104.6	112.5	9.0	69.8	9.4
24	276.1	186.8	151.7	18.4	55.7	15.0
total	1339.2	1198.6	1272.8	176.3	327.9	73.5

Tabelle 4: Fangmassen aus 9 m langem Teststeert mit 127 mm Maschenöffnung und 50 # Umfang

Table 4: catch masses from the 9 m long test cod end with 127 mm inner mesh size and 50 # circumference

haul	cod cod end	cod cover	flounder cod end	flounder cover	plaice cod end	plaice cover
25	42.3	361.5	139.4	45.2	33.8	16.7
26	68.8	164.4	103.1	131.0	23.7	18.4
27	57.0	142.5	70.2	65.7	37.2	15.2
28	127.7	159.9	142.4	71.5	36.6	16.6
29	45.8	101.5	116.2	80.5	35.8	20.4
30	18.6	62.0	97.1	38.6	41.8	13.5
31	67.0	105.5	91.4	30.2	32.5	9.8
32	50.2	102.4	72.6	27.2	27.0	13.2
33	56.6	132.9	91.6	30.9	38.8	16.1
34	100.6	204.5	151.7	78.0	49.1	29.0
total	634.4	1537.0	1075.6	598.8	356.4	169.0

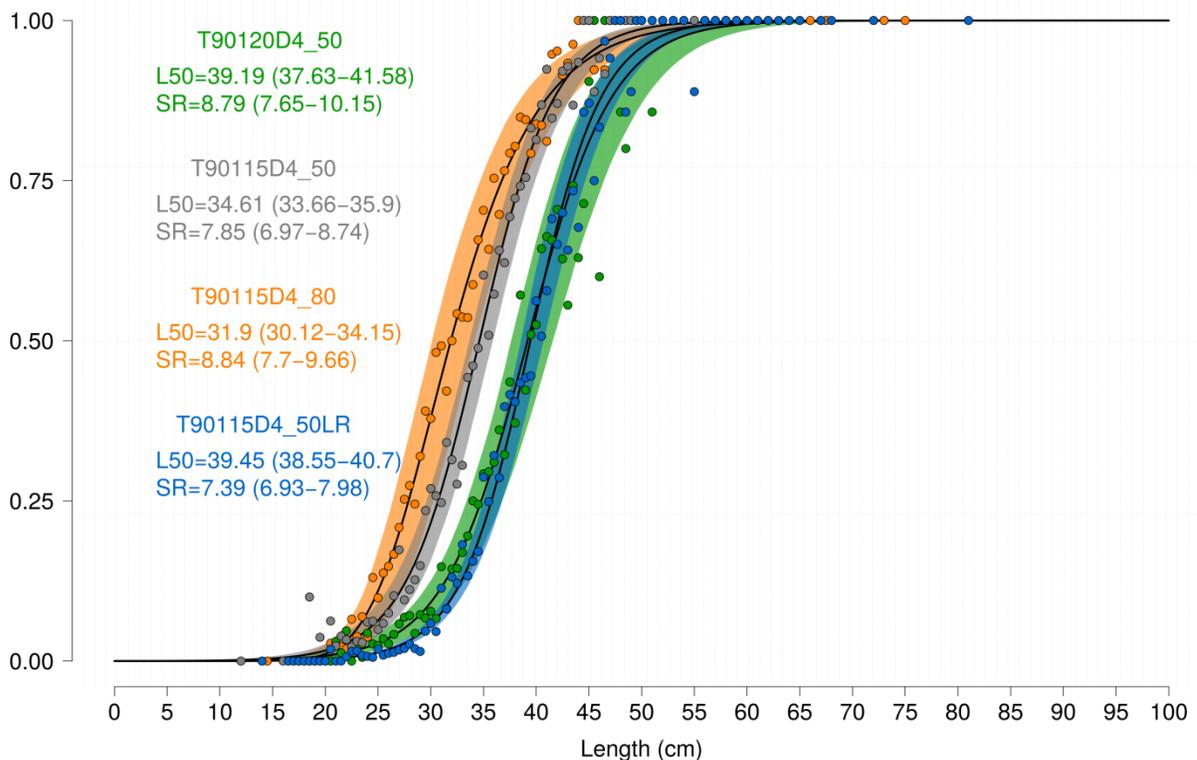


Abbildung 3: Selektionskurven für die vier getesteten T90-Steerte (Juan Santos)
 Figure 3: Selection curves of the four tested T90-cod ends (Juan Santos)

5 **Fahrtteilnehmer**

Bernd Mieske	Fahrtleiter		TI-OF
Juan Santos	Wissenschaftler		TI-OF
Beate Büttner	Technische Assistentin		TI-OF
Kerstin Schöps	Biologische Assistentin		TI-OF
Tiago Malta	Wissenschaftler	27.10. bis 02.11.	DTU-Aqua
Peter Schael	Technischer Assistent	ab 02.11.	TI-OF
Dimitri Schuschkow	wiss.-techn. Hilfskraft		westfäl. HS

6 **Schlussbemerkung**

Vielen Dank an Kapitän Schwegmann und die Besatzung. Dorsche konnten nur dort in erforderlicher Anzahl gefangen werden, wo es bisher nur wenige Schleppstriche gab. Damit die für die Versuchsauswertung ausreichende Anzahl an Hols durchgeführt werden konnte, probierte der Kapitän neue Schleppstriche im Gebiet aus. Nach dieser Reise sind dadurch 12 neue Striche östlich Jasmund dazu gekommen. Es war wieder eine Reise, bei der viel am Fanggeschirr geändert werden musste aber das Wechseln der Test-Steerte innerhalb des Decksteertes wurde sehr schnell und in hoher Qualität von der Besatzung ausgeführt. Meinen Kolleginnen und Kollegen vom Thünen- Institut danke ich für die ausgezeichnete Mitarbeit und die großartige Einsatzbereitschaft auf dieser Reise.

gez. Bernd Mieske

Fahrtleiter