

FISCHEREITECHNIK

Erster Einsatz von Trenngittern in der kommerziellen Garnelenfischerei

H. Wienbeck, Institut für Fischereitechnik

Im Gegensatz zu den bisher auf freiwilliger Basis eingesetzten Trichternetzen ist der Einsatz von Trenngittern in Baumkurrennetzen der Garnelenfischerei eine bisher nicht genutzte Alternative zur Reduzierung von unerwünschtem Beifang. Diese Selektionseinrichtungen sollen den mitgefangenen Jungfisch sowie auch sonstige nicht kommerziell verwertbare Arten möglichst quantitativ von den Speisegarnelen unter Wasser trennen und diesen somit eine gute Überlebenschance bieten.

Grundsätzlich läßt sich der Wirkungsgrad der Selektionseinrichtung auf die gewünschte oder geforderte Höhe der Beifangreduktion einstellen. Beim Trichternetz geschieht dies über die Maschenweite im Trichternetztuch in einem Bereich von 30 - 45 mm. Beim Trenngitter wird dieser Effekt hauptsächlich über das Maß der lichten Weite der Gitterstäbe bewerkstelligt. Ein aus VA-Stahl bestehendes Trenngitter hat den Vorteil einer nur geringen Neigung zum Verschmutzen oder Verstopfen der Gitterstäbe durch Algen, Seegras oder Quallen, die fast vollständig aus dem Netzfang herausortiert werden. Größere mit dem Netz eingefangene, vor dem Gitter liegende Treibgüter können über eine mit einem Reißverschluß versehene „Reinigungsöffnung“ im Netztuch bequem an Deck entfernt werden. Auch bei den ab und zu je nach Bodenbeschaffenheit vorkommenden „Schlick- oder Sandhols“ wird ein großer Teil des Sediments über die Gitteraustrittsöffnung aus dem Netz geleitet und führt beim Hieven eines solchen Hols zu einem deutlich verminderten Zerreißrisiko des Steertnetztes durch die hierdurch bewirkte Fanggewichtsverminderung.

Ohne Kenntnis der die Selektionwirkung beeinflussenden Faktoren z. B. durch jahreszeitlich und fangplatzbedingte Unterschiede in der Zusammensetzung des Fanges ist eine allgemeine Vorhersage der Höhe der Selektionwirkung für die im Fang befindlichen Tierarten schwierig. Bei Trichternetzen ist die Verschmutzungsanfälligkeit größer und die Reinigungsmöglichkeiten auf See begrenzt. Die Selektionwirkung des Trichternetzes kann sich zusätzlich durch ein allmähliches Dichtsetzen der Trichternetzmaschen während des Schleppens stark verändern.

Die im Institut für Fischereitechnik 1995 begonnenen Versuche mit 3-m-Baumkurren zur Trenngitterselektion

(Wienbeck, 1995) zeigten bei einem Gitterstababstand von 13 mm eine erhebliche Reduktion des Fischbeifanges von 78 % verbunden mit einem Speisegarnelenverlust von 47 %. Versuche mit einem Gitterstababstand von 26 mm wiesen nur eine geringe Fischbeifangreduktion ohne Verluste an Speisegarnelen nach. Quallen wurden dennoch zu 100 % aus dem Gesamtfang herausortiert.

Sorting grids - first trials in the commercial brown shrimp fishery

Comparative fishing trials were conducted in the river Elbe estuary using 9 m commercial brown shrimp beam trawls. To avoid the bycatch of fish a metal sorting grid of the Nordmøre type was used. The elliptical grid was constructed of 6 mm stainless steel bar with a spacing of 20 mm between the bars and housed in a cylindrical frame of 800 mm diameter. It was installed in the extension piece just in front of the codend. The inclination of the grid was 45 degrees. A fish outlet was provided in the upper panel of the trawl at the upper edge of the grid. A series of 8 tows of 15 min duration at a towing speed of 3 kns was done. For evaluation the catch of the main codend was compared to the portion of the catch escaped through the grid. The presence of the grid caused a 97.4 % reduction of the catch of lump sucker, a 90.6 % reduction of the catch of sea scorpion, a 79.3 % reduction of the catch of cod, a 58.8 % reduction of the catch of armed bullhead, a 39.6 % reduction of the catch of dab, a 34.7 % reduction of the catch of flounder, a 32.3 % reduction of the catch of smelt, a 19.8 % reduction of the catch of plaice and a 14.5 % reduction of the catch of brown shrimp.

Versuchsmethodik

Mit Versuchen zur Trenngitterselektion in der kommerziellen Fischerei wurde im Institut für Fischereitechnik 1996 begonnen. Diese wurden finanziell durch die „Aktion seeklar“ gefördert, einem Verein zum Schutze der Meere e. V., der Mitglieder aus der deutschen fischverarbeitenden Industrie sowie der Fischereiverbände und Umweltverbände vereinigt. Die Abbildung 1 zeigt solche eingesetzten Gitterkonstruktionen für ein 3-m-Versuchsbaumkurrennetz und für ein kommerzielles 9-m-Baumkurrennetz.

Erste Versuche mit einem Sortiergitter bestehend aus einem PVC-Druckrohrrahmen mit VA-Stahlstäben zeigten eine ungenügende mechanische Festigkeit der Kunststoffteile während des Fangvorgangs und führten zum Bruch des Rahmens.



Abb. 1: Trenngitter aus Edelstahl mit 20 mm Stababstand
Sorting grid made of stainless steel with 20 mm space between the bars

Um solchen mechanischen Problemen zu begegnen, wurde in dem hier ausgewerteten Versuch ein elliptisch geformtes Gitter aus rostfreiem Stahl einem Stababstand von 20 mm in einen zylindrischen Schutzrahmen in einem Winkel von 45 Grad eingebaut. Durchmesser und Länge des Schutzzylinders für ein 9-m-Baumkurrennetz bestehend aus 10 mm Rundstahlstäben beträgt 800 mm. Die Abmessungen des Gitters ließen einen Einbau im Garnelenetz zwischen dem Vornetz und dem Steert ohne Modifikationen zu. Das Gewicht des Gitters (ca. 22 kg) wurde mit einer entsprechenden Anzahl von Auftriebskörpern (2-l-Kugeln) im Wasser aufgehoben. Trotzdem ist ein verstärkter Scheuerschutz unter dem Gitter zum Schutz gegen Netzbeschädigungen notwendig. Alternativ kann man den Schutzgitterzylinder mit einem Scheuerschutznetz aus Polistahl halbseitig umkleiden.

Der vom Gitter herausortierte Anteil am Gesamtfang wurde im Versuch durch eine in das Oberblatt geschnittene halbkreisförmige Entkommensöffnung mittels eines am Schutzzylinder befestigten Auffangsteerts gesammelt. Sowohl aus dem Hauptsteertanteil wie aus dem Auffangsteertanteil des Gesamtfanges wurden für die Laborauswertung Unterproben von ca. 4-5 kg genommen. Auf der Backbordseite wurde das unveränderte kommerzielle Netz des Kuttereigners, auf der Steuerbordseite das mit Trenngitter versehene Baumkurrennetz eingesetzt. Die Garnelenfänge beider Netze wurden an Bord getrennt sortiert und gekocht, um den Unterschied im Krabbenertrag ermitteln zu können. An zwei Tagen Ende Nov. 96 wurden insgesamt 8 Hols mit einer Gesamtschleppzeit von 8,5 Std im Unterelbereich Medemgrund durchgeführt. Bei Wassertemperaturen um 6 °C waren die Fänge bereits so niedrig, daß die kommerzielle Fischerei zum Teil schon eingestellt war. Insgesamt wurden an 2 Tagen in beiden Netzen ca. 800 kg gefangen. Untersucht wurde der Gesamtfang im Versuchnetz mit Trenngitter. Bei 6 von 8 Hols wurden insgesamt 55 kg Unterproben (14 %) genommen und im Labor bearbeitet.

Ergebnisse

Die Analyse des Gesamtfanges der 9-m-Baumkurre mit Trenngitter (20 mm Stababstand) ergab, daß ca. ein Viertel des Gesamtfanges durch das Gitter herausortiert wurde. In der folgenden Tabelle ist der prozentuale Anteil des Gitteranteils am Gesamtfang gewichtsmäßig und stückzahlmäßig für die häufigsten Arten aufgelistet.

Tab.1: Gewichtsmäßiger und stückzahlmäßiger prozentualer Gitteranteil am Gesamtfang
Percentage of total catch in weight and number for different species

Fischart	Gewichtsanteil in % Gitter	Stückanteil in % Gitter
Alle Arten	26,0	15,7
Garnelen	14,5	13,2
Schollen	19,8	17,2
Stint	32,3	28,0
Flunder	34,7	17,5
Kliesche	39,6	40,8
Steinpicker	58,8	21,0
Kabeljau	79,3	62,2
Seeskorpion	90,6	72,5
Scheibenbauch	97,4	92,3

Der Gesamtfang dieses Versuchsnetzes betrug 396,3 kg (8 Hols). Davon war der Steertanteil 74 %, der Gitteranteil 26 %. Der Steertanteil bestand zu 30,4 % aus Garnelen und zu 69,6 % aus Fischbeifang. In dem vom Trenngitter aussortierten Fanganteil waren 14,5 % Garnelen und 85,5 % Fischbeifang.

Je größer der Unterschied zwischen den gewichtsmäßigen und stückzahlmäßigen %-Anteilen für eine Fischart ist, um so mehr unterscheidet sich das mittlere Stückgewicht der Tiere im Gitterfang vom mittleren Stückgewicht der Tiere im Steertfang. Bei erniedrigten %-Stückzahlanteilen beim Gitter sind längere und damit schwerere Tiere im Fanganteil vorhanden.

Da das Gitter gewichtsmäßig mehr Fisch als Garnelen aus dem Gesamtfang herausortiert, kommt es zu einer Erhöhung des Fischbeifangs im Gitteranteil. In dem hierdurch verringerten Anteil aussortierter Garnelen ist jedoch auch eine höhere Anzahl Speisegarnelen festzustellen. Dieses ist bedingt durch eine mit der Länge der Garnele zunehmende Wahrscheinlichkeit, ebenfalls vom Gitter herausortiert zu werden (siehe Abb. 2).

Eine *stückzahlmäßige* Analyse der gemessenen Garnelenunterproben (4,5 kg = 3108 Stück) ergab, daß der Anteil an Speisegarnelen mit einer Länge > 5cm im Gitteranteil um 8 % höher als im Steertanteil war. Statistisch geprüft ergibt sich ein signifikanter Unterschied

zwischen den Längenverteilungen der Garnelen im Steert- und im Gitterfang. Die Stückverluste an Speisegarnelen auf dieser Basis betragen durch das Gitter 17 %. Bei der am häufigsten vorkommenden Beifangfischart, der Scholle, wird eine deutlich höhere Wirksamkeit der Gitterselektion mit zunehmender Länge deutlich (siehe Abb. 3).

Die Wahrscheinlichkeit über das Gitter aussortiert zu werden, lag für Schollen > 8 cm Länge bei über 50 %. Die Höhe der gewichtsmäßigen Fangverminderung durch das Gitter ist für die einzelnen Fischarten deutlich unterschiedlich, je nach Art der vorgefundenen Längenverteilungen auf dem Fangplatz. Die Garnelen sind von der Gitterselektionswirkung nachweislich noch am wenigsten betroffen, da sie den niedrigsten prozentualen Gitteranteil aufweisen.

Durch Wägungen an Bord konnte auch der *gewichtsmäßige* Speisegarnelenverlust abgeschätzt werden. Hierzu war es notwendig, die angefallenen Fanganteile von Gitter und Steert getrennt zu verarbeiten. Auf der Basis von 4 Hols ergab sich hierbei ein Verlust von 15,1 % an Speisegarnelen. Sowohl die stückzahlmäßige Abschätzung wie auch die gewichtsmäßige Erfassung der aus dem Fanganteil ausgesiebten, gekochten Speise-

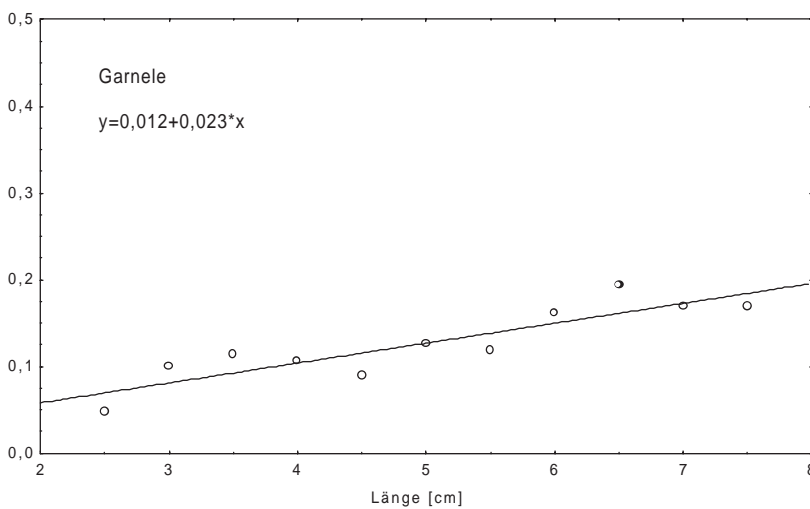


Abb. 2: Entkommensrate von Garnelen durch ein Trenngitter mit 20 mm Stababstand

Escape rate of brown shrimp using a sorting grid with 20 mm space between the bars (0,1 = 10 % of total catch)

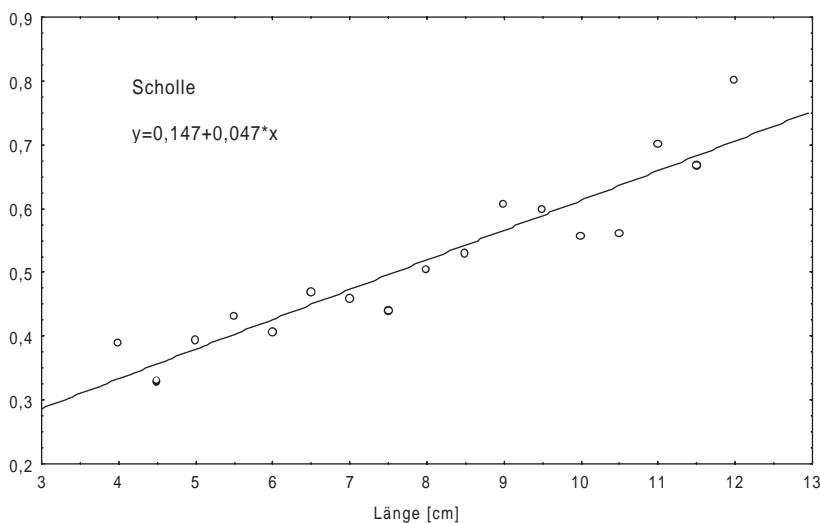


Abb. 3: Entkommensrate von Schollen durch ein Trenngitter mit 20 mm Stababstand

Escape rate of plaice using a sorting grid with 20 mm spece between the bars (0,1 = 10 % of total catch)

garnelen ergaben Verluste in etwa gleicher Höhe (15-17 %).

Bei der Fangverarbeitung an Bord konnten aus Teilfangproben von 43,4 kg Gitterfanganteil nach zweifacher Sortierung mit Rüttelsieben 3,7 kg Speisekrabben gewonnen werden. Dieses entspricht einem Speisekrabbenanteil von nur 8,5 %. Aus dem Steertanteil konnten aus 156,3 kg 24,3 kg Speisekrabben (= 15,5 %) gewonnen werden. Es wurden somit vom erfaßten Gesamtfang im Gitternetz von 396 kg insgesamt 342 kg wieder verworfen. Dieser hohe Discardanteil spiegelt auch die insgesamt verschlechterte Fangsituation am Ende der normalen Fangsaison im November wieder.

Diskussion

Die Reduzierung von Beifang durch technische Maßnahmen ist derzeit ein Hauptanliegen der Fischereiforschung nicht nur für die Garnelenfischerei. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann die bisherigen bekannten Trichternetze wieder verbindlich EU-weit vorgeschrieben werden. Der hier vorgestellte Trenngittereinsatz in der Garnelenfischerei kann bei ähnlicher Selektions-

wirkung jedoch besonders im Sommer Vorteile hinsichtlich der verminderten Verschmutzungsanfälligkeit und besseren Reinigungsmöglichkeit bieten. Untersuchungen zu einer umfassenden Beschreibung der Selektionswirkung bei unterschiedlichen Trichter- und Gittermaschengrößen in der kommerziellen Fischerei in neuerer Zeit liegen nicht vor. Es wird jedoch allgemein von einer 10 - 20prozentigen Ertragsminderung bei den Speisegarnelen ausgegangen, also durchaus vergleichbar mit obigen Gitterresultaten.

1997 werden die Versuche zur Beifangreduktion mit Trenngittern in der kommerziellen Garnelenfischerei auch weiter finanziell von der „Aktion seeklar“ gefördert. Mit neuen, aus Herstellungs- und Preisgründen rechteckig geformten Trenngittern sowie variabel einstellbaren Stababständen sollen die Versuche zu unterschiedlichen Jahreszeiten fortgeführt werden. Notwendig erscheint, auch hierzu parallel Trichternetze mit unterschiedlichen Maschengrößen in gleicher Weise wie die Trenngitter zu untersuchen.

Zitierte Literatur:

Wienbeck, H.: Trenngitter-eine Alternative zu Trichternetzen in der Garnelenfischerei. Inf. Fischw. 42 (1): 36-42, 1995.