

FISCHEREITECHNIK

Analyse der Beifangreduktion durch Trichternetze in der kommerziellen Garnelenfischerei

Harald Wienbeck, Institut für Fischereitechnik, Hamburg

Versuche zur Bestimmung der Beifangreduktion durch die in der kommerziellen Garnelenfischerei verwendeten Trichternetzeinsätze wurden von September bis Dezember 1997 durchgeführt. Untersuchungsobjekt waren 9-m-Baumkurrenetze. Sie wurden auf verschiedenen Fangplätzen in der Unterelbe in der Nähe von Cuxhaven eingesetzt. Mit 29 Hols von insgesamt 31,6 h Dauer wurden Trichternetzeinsätze mit 50, 60 und 80 mm Maschenöffnung getestet. In einer Vergleichsfischerei wurden baugleiche Netze mit und ohne Trichternetzeinsatz parallel eingesetzt.

Die anteilige Fangzusammensetzung im Steert wurde durch Wägung der von einem Schüttelsieb getrennten Fangkomponenten (Fisch, Discardkrabben und Konsum-Krabben) ermittelt. Durch den Vergleich der in „Trichternetz“ und Standardnetz unterschiedlich hohen Fanganteile konnte auf die Zusammensetzung des durch den Trichternetzeinsatz aussortierten Beifangs geschlossen werden. Danach wird durch Verwendung eines Trichternetzeinsatzes der Gesamtfang eines Garnelennetzes zwischen 9-34 %, je nach Maschengröße des Trichternetzeinsatzes, gemindert. Der aussortierte Fanganteil besteht zu 32-58 % aus Fischen. Trichtereinsatzverwendung führt aber auch zu Verlusten an Konsum-Krabben in Höhe von 6-15 %. Pro Schleppstunde betrug bei einem Trichternetzeinsatz von 60 mm Maschenöffnung der Verlust an letztendlich marktfähigen Konsum-Krabben (Genossenschafts-Kochware) 8,7 kg, bei einem von 80 mm Maschenöffnung 1,8 kg.

Einführung

Trichternetze, auch als Fischnetze oder Quallennetze bezeichnet, werden seit langem in der kommerziellen Garnelenfischerei eingesetzt. Sie sind gekennzeichnet durch einen großmaschigen, in das Vornetz eingesetzten Netztrichter, der an eine in das Unterblatt geschnittene Entkommensöffnung angesetzt ist. Der gesamte Fang wird durch diesen Trichter „gesiebt“. Alle Fangobjekte, die nicht durch die Netzmaschenöffnung hindurchtreten können, werden zur Entkommensöffnung geleitet und somit aus dem Fang entfernt. Dieser Fanganteil besteht zum überwiegenden Teil aus unerwünschtem Fischbeifang und hat durch die sofortige Freisetzung in das Freiwasser eine hohe Überlebenschance. Der übrige in den Hauptsteert gelangte Fang wird nach einer Schleppzeit von 1-2 Stunden an Deck gehievt und über ein Schüttel- oder Trommelsieb sortiert. Die hierbei anfallenden nicht verkaufsfähigen

Fanganteile werden zum Teil wieder über Bord gegeben. Die Überlebensraten sind durch diese Behandlung deutlich reduziert, sie verschlechtern sich noch einmal durch Wegfraß der Rückwürfe, die von Seevögeln im Kielwasser des Kutters aufgenommen werden.

Analysis of the bycatch reduction by means of sivenets in the commercial brown shrimp fishery

Trials for the determination of the magnitude of bycatch reduction by the sievenets used in the commercial brown shrimp fishery were carried out from September to December 1997. Trawls with 9 m beam length were the subjected to the investigation. They were used on different fishing grounds in the estuary of the Elbe near Cuxhaven. Sievenets with 50, 60 and 80 mm mesh opening were tested in 29 hauls and 31.6 h total duration. A trawl of equal construction without sievenets fished synchronously was used for comparison. The proportional catch composition in the codend was determined by weighing the catch components (fish, discard shrimps and commercial size shrimps) as separated by means of a riddle. The composition of the sorted out part of the catch could be calculated by comparison of the corresponding catch components both in standard trawl and sievenettrawl. According to this the total catch of a beam trawl with sievenet is diminished by 9 to 34 % depending on the mesh opening of the sievenet. 32 to 58 % of the sorted out part of the catch consists of fish. Use of a sievenet, however, also leads to a loss of 6 to 15 % of commercial size shrimps. Per hour of towing this means a loss of 8.7 kg commercial size shrimps with a sievenet of 60 mm mesh opening and of 1.8 kg for a mesh size of 80 mm.

Die Verwendung von Trichternetzen war bis Ende 1992 im 1. und 4. Quartal vorgeschrieben, also zu den Jahreszeiten, in denen ein erhöhter Fischanteil im Fang zu erwarten war. Sie wurden darüber hinaus dann auch auf freiwilliger Basis im Spätsommer von der Praxis eingesetzt, wenn Quallen in großen Mengen am Fangplatz vorhanden waren. Mit der Aufhebung der „Kabeljaubox“ (Schutzgebiet für Jungkabeljau in der deutschen Bucht) wurde auch die vorgeschriebene Verwendung der Trichternetze in der im gleichen Gebiet durchgeführten Garnelenfischerei aufgehoben. Die EU-weite Wiedereinführung dieser Schonmaßnahme ist jedoch ab dem Jahr 2000 vorgesehen. Es ist damit zu rechnen, daß in den Ausführungsbestimmungen neben der Steertmasche auch die Trichter- maschengröße vorgeben wird. Unter diesem Aspekt kommt der Kenntnis des Selektionsverhaltens von Trichternetzen oder Sortiergittern als Alternative eine wichtige Bedeutung zu, da neben dem angestrebten Schoneffekt auch mit einem Verlust an Speisegarnelen zu rechnen ist. Allgemeingültige Angaben zur Beifangverringern und zu den Speisegarnelenverlusten für Trichternetze fehlen bisher und können auch von der fischereilichen Praxis nur grob abgeschätzt werden, da sehr viele Parameter die Netzselektion beeinflussen können. Eine methodisch sauberere Untersuchung dieser Fragestellung bedeutet

nicht nur einen erheblichen Mehraufwand in der Fangbearbeitung an Bord, sondern auch eine mehrfache Wiederholung unter der Berücksichtigung regionaler und saisonaler Unterschiede am Fangplatz.

In einer Versuchsserie wurden im Herbst 1997 erstmals kommerzielle Fänge mit Trichternetzen in der Unterelbe bei Cuxhaven auf die oben genannten Fragestellungen hin untersucht. Die Erprobung wurde auf dem Krabbenkutter CUX 9 mit 9-m-Baumkurren durchgeführt. Eine solche Untersuchung direkt in der kommerziellen Fischerei war nur möglich, weil sie von der Aktion „Seeklar“, einem Verein zum Schutz der Meere, finanziell gefördert wurde.

Fangeräte und Methodik

Ziel aller fangtechnischen Maßnahmen wie Trichter- einsetze ist eine deutliche Verringerung von unerwünschten Beifängen bei wirtschaftlich erträglichen Verlusten in der Garnelenfischerei. Deshalb mußten zunächst die bisher in der Praxis eingesetzten Trichter- netztypen in ihrer Selektionswirkung untersucht werden. Ausgesucht wurde ein Baumkurrenetztyp, von dessen weiter Verbreitung im regionalen Bereich auszugehen war (s. Netzzeichnung Abb.1).

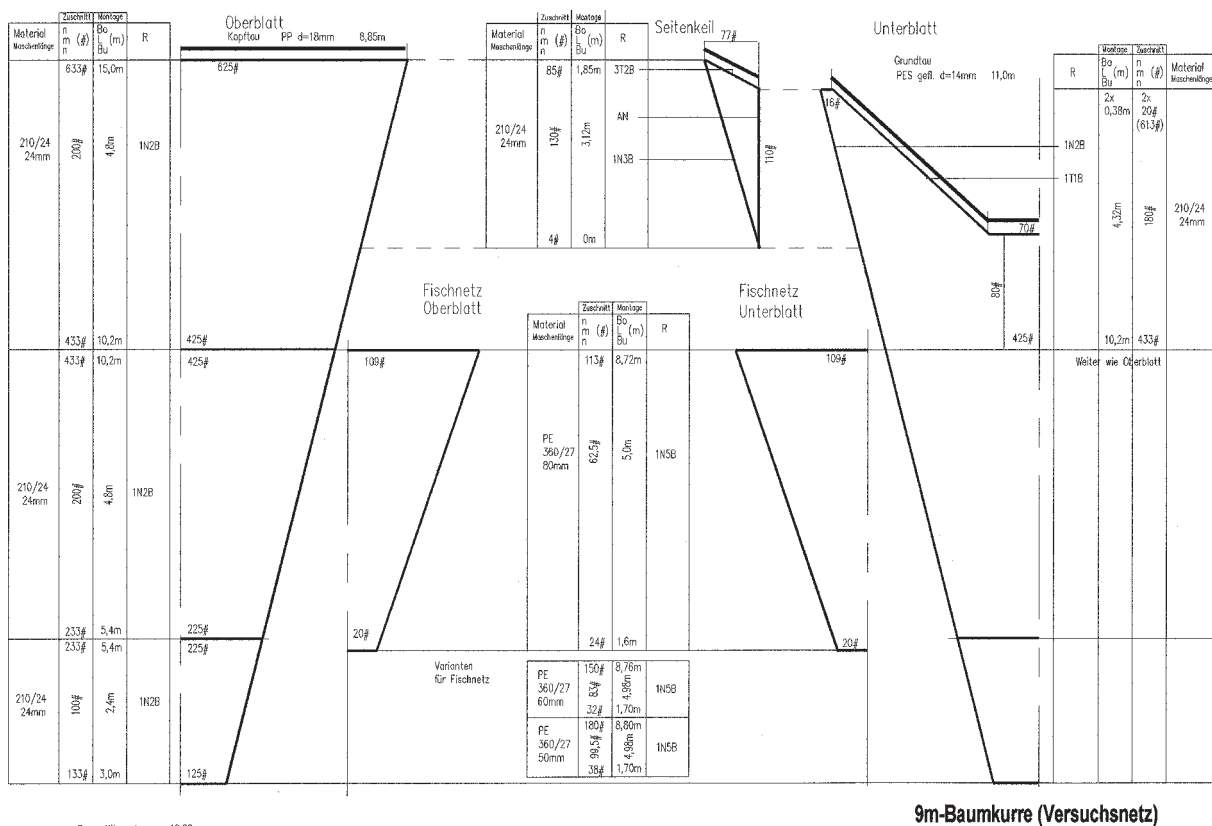


Abb. 1: Zeichnung der in den Versuchen verwendeten 9-m-Baumkurre mit Trichternetzeinsatz
Plan of the 9 m beam trawl used with sevenet

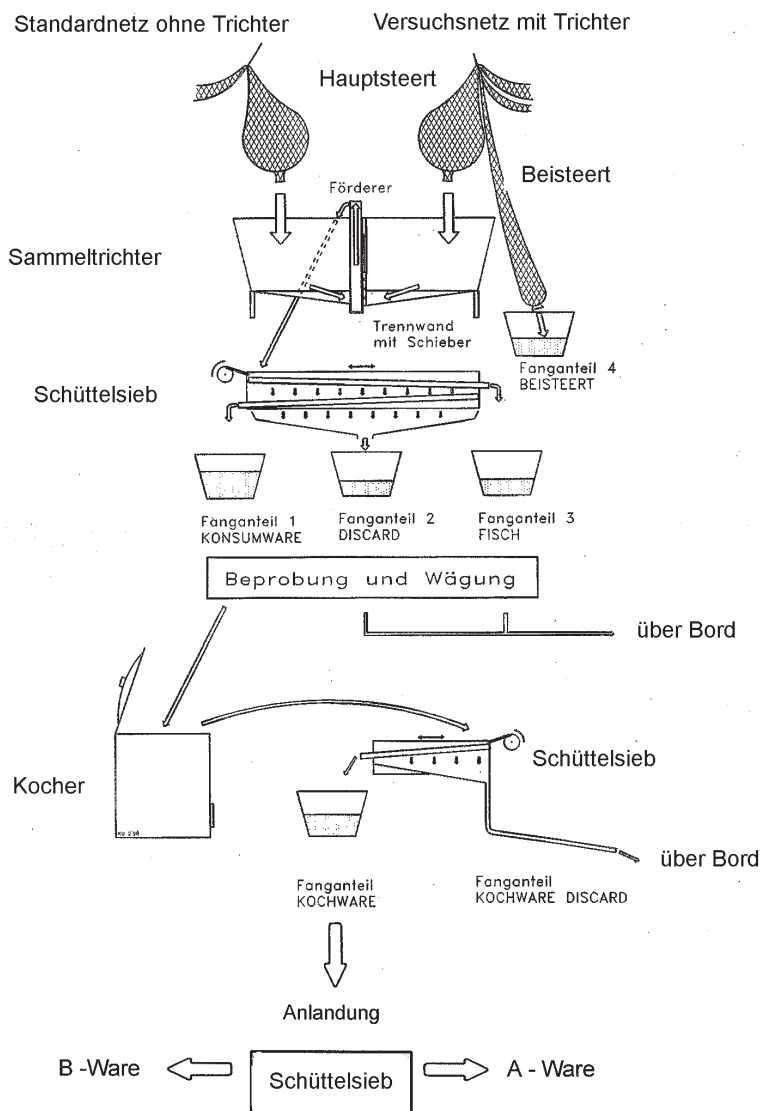


Abb. 2: Schema der Fangverarbeitung an Bord während der Versuche
Principle of the catch processing operations onboard during the experiments

In einem Test mit 4 Hols konnte erstmalig nachgewiesen werden, daß dieses Netz die Fängigkeit des vom Fischer üblicherweise eingesetzten Netzes nicht nur erreichte, sondern sogar übertraf. Zwischen dem verwendeten und dem von dem beteiligten Fischer üblicherweise eingesetzten Trichternetz bestanden jedoch Unterschiede. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, in Zukunft in einer weiteren Untersuchung auch unterschiedlich in der Praxis eingesetzte Trichternetz-Konstruktionen zu testen. In der vorliegenden Untersuchungsreihe wurde zunächst das in Abb. 1 beschriebene Netz als Standard angesehen und mit unterschiedlichen Maschenweiten eingesetzt. Alle Hols wurden mit komplett neuen Rollengeschirren und einem Unternetz aus „Polystahl“ als Scheuerschutz auf beiden Seiten durchgeführt, um eine weitestgehende Vergleichbarkeit der Fänge von den Baumkurrennetzen auf der Steuer- und Backbordseite zu gewährleisten.

Verglichen wurden je Hols die Fänge baugleicher Netze mit und ohne Trichter. An Bord war es deshalb notwendig, beide Fänge getrennt voneinander zu bearbeiten. Der gesamte Bearbeitungsvorgang läuft folgendermaßen ab (Abb. 2):

Nach dem Hieven werden die Steerte beider Netze in einen Sammeltrichter entleert und anschließend möglichst schnell wieder ausgesetzt. Um die Fänge nicht miteinander zu vermischen, wurde mittig eine Trennwand aus Kunststoff in den Trichter eingebaut. Dann wird der Fang der einen Seite über ein kleines Förderband auf ein Schüttelsieb mit zwei Lagen aus unterschiedlich grobem Maschendraht geleitet und dort in mehrere Fanganteile sortiert. Über das grobe Sieb wird der Fang in Fisch (Fanganteil 3) und Garnelen getrennt, wobei auch kleinere Fische in den Garnelenanteil geraten. Von diesem Garnelenanteil werden über das zweite engmaschige Sieb die maßigen Garnelen (Konsumware Fanganteil 1) zusammen mit noch vorhandenem geringfügigen Fischanteil abgetrennt. Durch dieses Sieb fällt der Rest-Discard, d. h. untermaßige Garnelen mit wenigen sehr kleinen Fischen (Fanganteil 2). Die Summe aller Fraktionen ergibt den Gesamtfang im Standardnetz. Bei einem Versuchsnetz mit einem eingebauten Trichternetz fällt noch ein weiterer „ausgesiebter“ Fanganteil (Fanganteil 4) in einem Beisteert an, der an der Entkommensöffnung im Unterblatt des Netzes angenäht ist.

Ist der Fang des Standardnetzes an Deck verarbeitet, so wird ein Schieber in der Sammeltrichter-Trennwand geöffnet, so daß der Gesamtfang des zweiten Netzes auf die Förderbandseite des Sammeltrichters fällt. Auch der Siebvorgang für diesen Fang wird nach Reinigen des Schüttelsiebes von Fangresten des vorherigen Arbeitsganges wie oben beschrieben durchgeführt. Die Konsumwarenanteile werden je Netz getrennt gekocht und danach erneut über ein zweites Schüttelsieb gesiebt. Die grobe Fraktion stellt dann die Kochware dar, die in der Genossenschaft angelandet wird. Dort wird in einem weiteren Siebvorgang aus der Kutter-Kochware die Genossenschaftsware gewonnen, die sich nach Größe der Krabben in A- und B-Ware aufspaltet und unterschiedliche Preise erzielt.

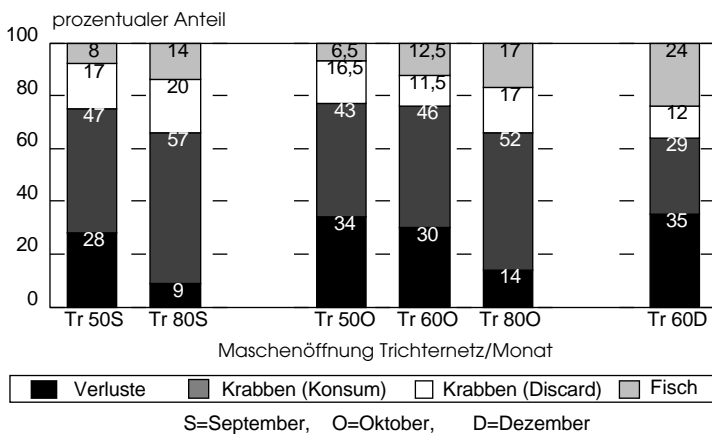


Abb. 3: Anteilige Zusammensetzung des Gesamtfangs in verschiedenen Trichternetzmodifikationen in September (Tr 50 S, Tr 80 S), Oktober (Tr 50 O, Tr 60 O und Tr 80 O) und Dezember (Tr 60 D)
 Proportional catch composition in different sievenets in Sept. Oct. and Dec.

Alle beschriebenen Fanganteile wurden an Bord mittels einer seegängigen Waage gewogen und beprobt. Die Längenauswertung der Fischarten und Garnelen dieser Proben findet derzeit im Labor statt und ist noch nicht abgeschlossen.

Ergebnisstand

Es werden hier zunächst nur die gewichtsmäßig erfaßten Fanganteile dargestellt und diskutiert. In einem weiteren Beitrag soll dann näher auf die Zusammensetzung der Fraktionen nach Arten, besonders auf die des Beisteertes eingegangen werden.

Untersucht wurden Trichternetze mit einer Maschenöffnung von 50, 60 und 80 mm. Die zur Hauptsaison im September begonnenen Untersuchungen wurden im Oktober und zum Teil im Dezember wiederholt. Insgesamt wurden 26 gültige Hols mit 31,6 Schleppstunden auf den Fangplätzen Medemreede, Medemsand, Kratzsand und Luechter Grund durchgeführt. Die Schleppzeit betrug im Mittel 73 Minuten. Der Gesamtfang betrug 3227 kg, davon betrug der Anteil an Kochware 1427 kg.

Beim gewichtsmäßigen Vergleich der Fanganteile von Trichternetz und Standardnetz wurden die gültigen Hols, d. h. solche, bei denen größenordnungsmäßig gleiche Fangmengen von beiden Baumkurrennetzen erzielt wurden, aufsummiert und die prozentualen Anteile am Gesamt(tages)fang berechnet. Die prozentualen gewichtsmäßigen Fanganteile der Netze sind in der Abbildung 3 dargestellt. Der Beisteertanteil (in der Grafik = Verluste) gibt Aufschluß über das Maß der Fangminderung im Hauptsteert, wobei neben unerwünschtem Fischbeifang auch maßige und untermäßige Krabben hierin enthalten sind. Die Fanganteile Krabben (Konsum), Krabben (Discard) und Fisch ergeben den Gesamtfang im Hauptsteert des Trichternetzes.

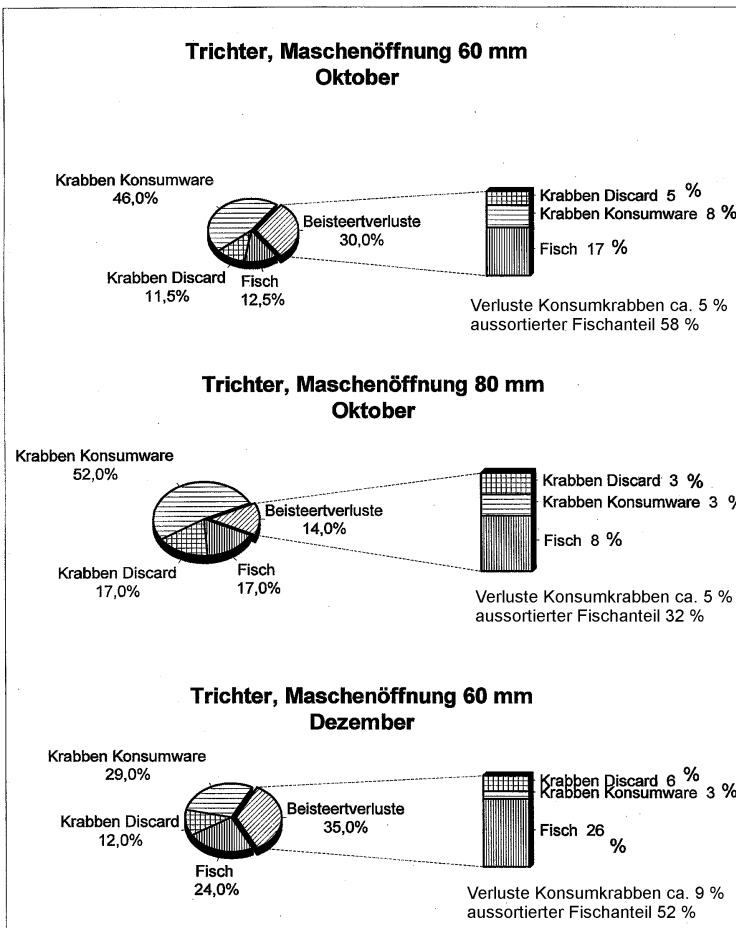


Abb. 4: Zusammensetzung des vom Trichter aussortierten und vom Beisteert aufgefangenen Gesamtfanganteils
 Composition of the sorted out part of the total catch collected by an additional cod-end

In Abbildung 3 wird die Selektionswirkung unterschiedlicher Trichternetzmaschengrößen deutlich erkennbar. Der Gesamtfang im Hauptsteert der Trichternetze wird je nach Maschengröße im September, wenn der Konsumkrabbenanteil am höchsten ist,

um 9 - 28 % gesenkt, im Oktober bei einem erhöhten Fischanteil um 14 - 34 %. Je niedriger die Beifangreduktion, um so höher ergibt sich auch der im Hauptsteert verbleibende Fischanteil. Der Discardkrabbenanteil variiert dabei nur wenig, während der Konsumkrabbenanteil im Fang zum Jahresende hin abnimmt. Um Aufschluß über die Zusammensetzung des aussortierten Beifangs zu bekommen, wurden die Fanganteile des Hauptsteerts vom Trichternetz mit denen des parallel fischenden Standardnetzes verglichen. Die Differenzen der prozentualen Fanganteile der Hauptsteerte von Trichter- und Standardnetz ergeben dann die auf den Gesamtfang bezogene prozentuale Zusammensetzung der Beisteert-Verluste. In Abbildung 4 ist dies für die Trichternetz-Maschenöffnungen 60 und 80 mm im Oktober und für das Trichternetz 60 mm im Dezember dargestellt.

Die Zusammensetzung der Beisteertverluste gibt auch Aufschluß über die Krabbenverluste, die im Anteil Konsumware enthalten sind. Für das 60-mm-Trichternetz betragen diese bezogen auf den Gesamtfang im Oktober 8 %, bezogen auf den Anteil Krabben in der Konsumware im Haupt- und Beisteert 15 %. Für Dezember beträgt dieser Verlust 3 bzw. 9 %. Im Oktober wurden in etwa gleiche Verlustraten von dem 80-mm-Trichternetz (3 bzw. 6 %) erzielt.

Für den Fischanteil im Beisteert bedeuten 17 % beim 60-mm-Trichternetz eine Rate von 58 %, die in den Beisteert sortiert wurde. Das gleiche Netz sortiert im Dezember 32 % heraus. Für das 80-mm-Trichternetz bedeutet ein 8 % iger Fischanteil im Beisteert eine 32 % ige Selektionsrate. Da in der sogenannten „Konsumware“ des Standardnetzes ein höherer Fischanteil enthalten ist, verringern sich bei der nochmaligen Siebung der gekochten Krabben die Unterschiede zwischen Trichter- und Standardnetz etwa

um die Hälfte. Demzufolge geht für das 60-mm-Trichternetz der Anteil im Oktober, bezogen auf den Gesamtfang, von 8 % auf 4 % und für das 80-mm-Trichternetz von 3 % auf 1 % zurück. Werden diese prozentualen Anteile quantifiziert, so ergeben sich als gewichtsmäßige Differenz zwischen Standard- und 60-mm-Trichternetz bei 3 Hols und 213 Minuten Schleppzeit 37 kg Kutter-Kochware und für das 80-mm-Trichternetz bei 4 Hols und 334 Minuten Schleppzeit 17 kg Kutter-Kochware. Als Genossenschafts-Kochware sind das für die Trichternetze 31 und 10 kg. Pro Schleppstunde betragen die Verluste an Genossenschaftsware für das 60-mm-Trichternetz 8,7 kg und für das 80-mm-Trichternetz 1,8 kg.

Bewertung

Die vorliegenden Ergebnisse stellen die Beifangreduktion bei einer „funktionierenden“ Trichternetzselektion dar. Trichternetzmaschen können sich aber je nach Art des Beifanges teilweise oder auch ganz zusetzen, so daß dann mit weit höheren durch den Trichter aussortierten vermarktungsfähigen Fanganteilen zu rechnen ist.

Die oben beispielhaft diskutierten Ergebnisse sind jedoch eine reale Grundlage, um sowohl wissenschaftlich fundierte Aussagen zur ökologischen Wirksamkeit von Trichternetzen unterschiedlicher Maschenweiten selbst als auch im Vergleich zu anderen fangtechnischen Möglichkeiten wie Sortiergittern zu liefern. Die für diesen Rahmen erarbeitete Auswertemethodik hat sich bewährt und kann für solche Untersuchungen empfohlen werden.

Danksagung

Für in Zusammenhang mit dem Projekt erbrachte Sachmittelleistungen danke ich den Firmen Cuxhavener Kühlhaus AG und Drews Feinkost GmbH.