

## FISCHEREITECHNIK

# Flexibles Gitter für die Größenselektion von Ostseehering

Wolfgang Rehme, Institut für Fischereitechnik

Im Institut für Fischereitechnik (IFH) wurde ein neues Selektionsgitter für den Heringsfang entwickelt, das vor allem den Belangen der Fischereipraxis besser als zur Zeit existierende entsprechen sollte. Aus diesem Grund wurde eine flexible Konstruktion gewählt und mit Gummiringen zur Formstabilisierung sowie Flechtschnüren als Gitterelemente ausgeführt. Im Februar 1999 sind damit erste Versuche auf einem Kuttermotortrawl in der westlichen Ostsee unternommen worden. Die Versuche erwiesen prinzipiell die Tauglichkeit dieser Gitterkonstruktion im kommerziellen Fischereibetrieb. Der Anteil an untermaßigen Heringen im Fang konnte gesenkt werden. Detailliertere quantitative Aussagen zur Selektion sind wegen der geringen Anzahl von Versuchshols noch nicht möglich.

### Einführung und Probleme

Obwohl die Heringsquote in der Ostsee für deutsche Fischer ausreichend ist, bleiben die Fangaktivitäten auf diese Fischart verglichen mit den 80er Jahren sehr verhalten. Dieser Zustand hat seine Ursachen in den niedrigen Erlösen, die seit geraumer Zeit mit den Anlandungen von Mischhering erzielt werden. Vermutlich würden Handel und fischverarbeitende Industrie mit höheren Aufkaufpreisen reagieren, wenn ihnen der Hering kontinuierlich und mit wesentlich geringerem (untermaßigem) Kleinfischanteil angeboten würde. Bereits seit längerem sind Forschungsvorhaben im Gange, um die ungünstige Längenzusammensetzung der Heringsfänge aus Schleppnetzen durch fangtechnische Maßnahmen zu verbessern.

Schon frühzeitig wurde deutlich, daß dieses Ziel mit einer bloßen Maschenweitenvergrößerung nicht zu erreichen ist (Bohl 1962). Auch die im Rundfischfang mit Grundsleppnetzen so erfolgreiche Verwendung von Quadratmaschen im Steert versagt bei der auf große Fangmengen ausgelegten pelagischen Heringssleppnetzerei (Bohl und Dahm 1992). Große Erwartungen wurden dann an Selektionsgitter geknüpft, die, vor allem in der Grundsleppnetzerei, schon positive Ergebnisse aufweisen konnten. In diesem Zusammenhang waren auch die Untersuchungen am Ostseehering in Finnland richtungsweisend, da diese außerdem mit Aussagen zur Überlebensfähigkeit von selektiertem Junghering gekoppelt waren (Suuronen 1995).

Ein im Jahr 1993 geplantes Projekt des IFH zur systematischen Untersuchung der Selektionswirkung von starren Gittern unter den Bedingungen der kommerziellen

Heringssleppnetzerei in der Ostsee wurde wegen unzureichender Finanzierung nicht begonnen, so daß die Mitarbeit an einem von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft geförderten Forschungsprojekt für Nordseehering aktiviert wurde. Mehrere Versuche mit Selektionsgittern fanden im Rahmen dieses Projektes auf FFK „Solea“ und RV „Tridens“ statt, wobei die Wirkung verschiedenster Gitterkonstruktionen auf das Entkommensverhalten von Hering und anderen Schwarmfischen untersucht wurde (Lange 1993, 1994; van Marlen 1995).

Die Ergebnisse zeigten, daß Gitter eine deutlich höhere Größenselektion der Schwarmfische bewirken als Quadratmaschensteerte. Die im Oberblatt der untersuchten Vierlaschensteerte angeordneten Gitter steigern die Selektion jedoch noch nicht so stark wie in der Aufgabenstellung gefordert. Wirkungsverbessernde Maßnahmen wie Leiteinrichtungen, die den Fisch gegen das Gitter

#### Tests of a flexible grid for size selection of Baltic herring

In the Institute for Fishery Technology in Hamburg a new sorting grid for herring trawl fishery was developed which is more adapted to the commercial fishery than existing constructions. Therefore a flexible design was chosen with braided snoods as grid elements and rubber rings for shape stabilization. First tests were carried out with twin trawlers in the Western Baltic in February 1999. They proved principally the serviceability of this grid construction under commercial fishing conditions. The percentage of small sized herring was essentially reduced. Due to only few hauls more detailed quantitative statements are not possible yet.

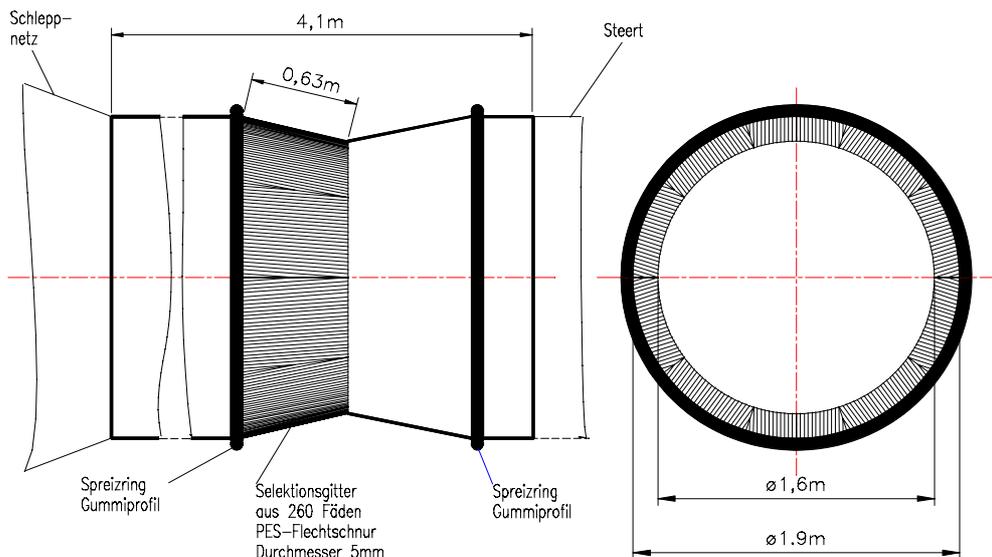


Abb. 1: Konstruktionszeichnung des flexiblen Heringsselektionsgitters RESR 6  
Construction of the flexible herring sorting grid RESR 6

führen, sowie im Steertquerschnitt schräg angeordnete Gitter mit einer Restöffnung, Deflektoren zur Beschleunigung der Strömung, Dunkelzonen zur Erzeugung von Fluchtreaktionen und Kombinationen dieser Maßnahmen wurden untersucht. Alle diese Selektionsvorrichtungen mit einem starren Gitter als Grundelement haben den Nachteil, daß es bei massiven Fischeinläufen, wie es im Schwarmfischfang eigentlich typisch ist, zu Verstopfungen kommt und dadurch nicht nur die Selektion sondern

auch die Fängigkeit des Fanggerätes beeinträchtigt wird. Unter diesen Umständen erschien eine Akzeptanz durch die kommerzielle Fischerei als sehr unwahrscheinlich.

Seit 1998 wird in der westlichen und mittleren Ostsee eine Versuchsfischerei auf Hering betrieben, die Aufschluß über Menge, Größenzusammensetzung und Qualität möglicher Fänge geben soll. Hierbei ergab sich die günstige Gelegenheit, die bisher ruhenden Untersuchungen wieder aufzunehmen und ohne erheblichen Kostenaufwand noch einmal eine Selektionsgitterkonstruktion – diesmal aber beim kommerziellen Heringsfang – zu testen.

### Projektausführung

Da die Abmessungen des Steertes bei der Versuchsfischerei größer als die üblichen Netze waren, mußte nach einer völlig neuen Lösung für eine Selektionsvorrichtung gesucht werden, denn die bekannten starren Gitter hätten weder die erforderliche Fläche aufweisen noch die Handhabbarkeit im Fischereiprozeß gewährleisten können. In Anlehnung an eigene Erfahrungen, die schon mit einer flexiblen Selektionsvorrichtung für Dorsch vorlagen (Gabriel *et al.* 1999) und an die vom norwegischen Fischereiforschungsinstitut in Trondheim entwickelte Radial Escape Section (Valdemarsen 1986) wurde ein kreisrundes flexibles Selektionsgitter entworfen und gebaut (Abb. 1). Es besteht aus 260 Stück Polyesterschnüren von 5 mm Durchmesser und hat die Form eines Kegelstumpfmantels mit einem Eingangsdurchmesser von 1,9 m. Es erhält seine Form beim Schleppen im Wasser durch die Zugkräfte des Steerts und durch die Spreizwirkung von zwei Ringen aus Profilgummi.



Abb. 2: Flexibles Heringsselektionsgitter RESR6 vor der Netztrommel des Kutters SH 10  
Flexible herring sorting grid RESR6 in front of net drum

Die an der Ostseeheringsversuchsfischerei beteiligten Fangfahrzeuge waren die Kutter SH10 und SH2 aus



Abb. 3: Flexibles Heringssortiergitter RESR6 auf der Netztrommel

Flexible herring sorting grid RESR6 on the net drum

Heiligenhafen. Beide Fahrzeuge schleppten gemeinsam im Gespann ein pelagisches Schleppnetz mit der Bezeichnung 60-Maschen-Turbotrawl des dänischen Herstellers Cosmos. Die Hauptabmessungen dieses Netzes sind: Gestreckter Umfang an der Öffnung 192 m, Öffnungshöhe 15 – 20 m, Netzlänge 91 m, Steertlänge 20 m, Steertumfang 800 Maschen der Maschenlänge 36 mm. Das flexible Sortiergitter wurde in Form eines Tunnelstückes zwischen Schleppnetz und Steert montiert (Abb. 1 und 2).

Das Aufwickeln auf die Netztrommel des Kutters SH10 erfolgte problemlos und verursachte keinerlei Störungen (Abb. 3). Wegen der großen Steertabmessungen von fast 2 m Durchmesser und 20 m Länge wurde die Verwendung eines Decks-teertes vorerst nicht in Betracht gezogen. Zur Ermittlung der

Selektionswirkung des Gitters wurden deshalb die Fänge denen aus Vergleichshols gegenübergestellt, die mit dem gleichen Netz des Gespannpartners – ohne Selektionsgitter – und bei möglichst gleichen Fangbedingungen gemacht wurden. Dazu gehörte das Schleppen zur gleichen Tageszeit, mit gleicher Dauer und auf einem Gegenkurs, der annähernd durch das vorher durchschleppte Gebiet führte.

Anfang Februar 1999 wurden insgesamt 2 Holpaare im Gebiet westlich von Warnemünde ausgeführt, das erste in der Nacht über jeweils 4 Stunden Schleppdauer der Einzelhols, das zweite bei Tageslicht über jeweils 6 Stunden. Die Fangmengen lagen zwischen 3 und 10 t. Die Längenverteilung der Heringe in den Versuchs- und Vergleichshols wurde aus zufällig gewählten Unterproben von jeweils 30 kg ermittelt.

### Ergebnisse

Ob sich die Kegelform des Gitters genau so wie gewünscht einstellt, können nur Unterwasserbeobachtungen bestätigen. Vorerst läßt lediglich das Verhalten des flexiblen Gitters beim Aussetzen und Hieven – die Gummispreizringe halten den Gitterkegel in gleichmäßiger elliptischer Form offen – auf eine auch beim Schleppen funktionsgerechte Form schließen (Abb. 4). Eine selektierende Wirkung des Gitters tritt offenbar ein, wie dem Vergleich der Längenzusammensetzungen aus den Fangmengen von Versuchs- und Vergleichshol im Holpaar 1 zu entnehmen ist (Abb. 5). Diese Tendenz konnte nicht durch weitere Holpaare bestätigt werden, weil das Netztuch der Selektionsvorrichtung nach dem zweiten Versuchshol an mehreren Stellen zerrissen war. Infolge der Beschädigung war der vordere Gummiring zusammengefallen und das Gitter in seiner Wirkung stark beeinträchtigt.



Abb. 4: Flexibles Heringssortiergitter RESR6 beim Aussetzen  
Flexible herring sorting grid RESR6 during shooting

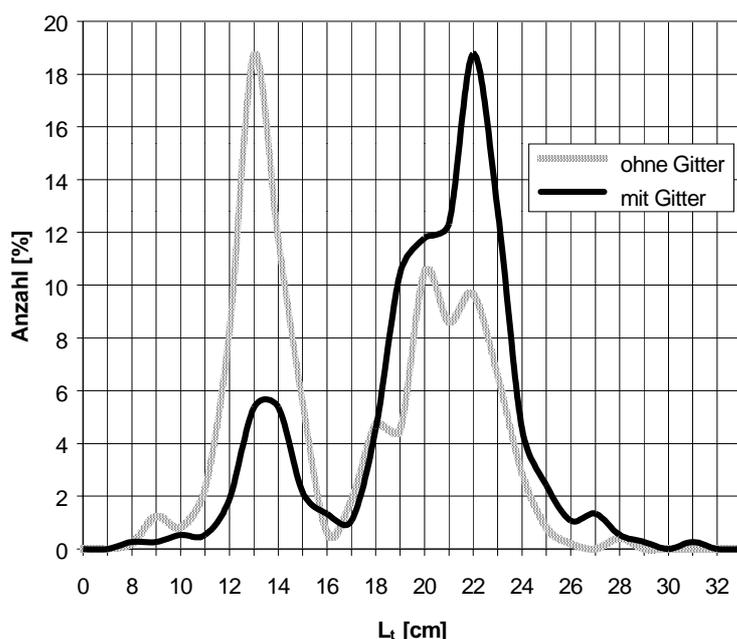


Abb. 5: Prozentuale Längenverteilung der Heringe aus dem Fangpaar 1 mit und ohne flexibles Sortiergitter  
Length distribution (percentage) for herring with and without flexible sorting grid from catch pair 1

lektion, die einer Sortierung unter Wasser gleichkäm, ist durch technische Kompromisse wahrscheinlich nicht zu lösen.

Aus biologischer Sicht erscheint der Einsatz von Gittern durchaus als sinnvoll. Heringe, die durch Gitter entkommen, zeigen deutlich höhere Überlebensraten als solche, die sich durch Maschen gezwängt haben (Suuronen 1995). Diese Tendenz fällt beim Einsatz flexibler Gitter gegenüber starren Konstruktionen möglicherweise noch deutlicher aus, was aber im einzelnen noch zu untersuchen wäre.

### Danksagung

Den Schiffsführern und Besatzungen der Kutter SH 10 „Christin-Bettina“ und SH 2 „Renate“ sei an dieser Stelle nochmals für die tatkräftige Unterstützung gedankt.

## Zusammenfassung und Schlußfolgerungen Zitierte Literatur

Die vorliegende flexible Selektionsvorrichtung für den Steert eines pelagischen Heringsschleppnetzes bewies im ersten Versuchseinsatz beim kommerziellen Fang ihre prinzipielle Tauglichkeit. Dabei ist hervorzuheben, daß diese Einrichtung an beliebigen Stellen im Steert montiert und zusammen mit dem Netz voll aufgetrommelt werden kann. Die aufgetretenen Schäden haben ihre Ursache in Verzerrungen und Spannungsspitzen, die während scharfer Kursänderungen des Kuttergespanns im gesamten Schleppnetz auftreten. In der derzeitigen Ausführung ist die flexible Selektionsvorrichtung diesen Belastungen offensichtlich nicht gewachsen. Verbesserungen in dieser Hinsicht sind denkbar und relativ einfach zu realisieren. Abgesehen vom noch ausstehenden exakten Nachweis der Selektion dürfte jedoch schon jetzt feststehen, daß mit diesem Kegelgitter eine ausgesprochen scharfe Selektion nicht erwartet werden kann. Der Widerspruch zwischen den Forderungen der Praxis nach einerseits hoher Fängigkeit und andererseits exakter Se-

- Bohl, H.: Selectivity of herring in bottom trawls. ICES CM 1962, Comp. Fish Cttee 74
- Bohl, H.; Dahm, E.: Lassen sich die Erträge der deutschen Schleppnetzfisherei auf Hering durch technische Maßnahmen verbessern? Inf. Fischwirtsch. 39 (4), 166–171, 1992.
- Gabriel, O.; Lange, K.; Korotkov, V.; Kurlandskij, J.: Neuartige flexible Selektionsvorrichtungen für Schleppnetzsteerte. Inf. Fischwirtsch. 46 (1), 29–32, 1999.
- Lange, K.: Einsatz von Trenngittern (sorting grids) bei Selektionsversuchen. Inf. Fischwirtsch. 40 (4), 161–164, 1993.
- Lange, K.: Fangversuche mit Trenngittern im Steert pelagischer Schleppnetze Inf. Fischwirtsch. 41 (4), 185–186, 1994.
- Marlen, B. van.: Improved spesies and size selection of midwater trawls. Netherlands Institute for Fisheries Research, Ijmuiden, Juni 1995 (unveröffentlicht)
- Suuronen, P.: Conservation of young fish by management of trawl selectivity. Academic dissertation, University of Helsinki, 1995.
- Valdemarsen, J. W.: Forsøk med nytt traktarrangement for størrelsesseleksjon av reke med RV “Eldjarn” i april 1986. FTFI Trondheim, unveröffentlicht.