Fangtechnik in der Garnelenfischerei unter Naturschutzaspekten

Von Rüdiger Berghahn

Abstract: Simple modifications of the gear can reduce the by-catch of shrimpers for some fish species. Employing modified gear will result in better catch of shrimps and crabs by both relative and absolute standards. Advantages and disadvantages concerning environmental issues are discussed.

Einleitung

Die Garnelenfischerei ist als traditionelle Nutzung in den Nationalparks »Niedersächsisches« und »Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer« uneingeschränkt zugelassen. Sie wird mit Baumkurren im Sublitoral ausgeübt. Der dabei mitgefangene (Jungfisch-)Beifang wird als Schonmaßnahme seit Mitte der 70er Jahre nicht mehr zur Fischmehlverarbeitung angelandet, sondern gleich nach der Siebung wieder über Bord gegeben (TIEWS 1983). Dabei treten je nach Art, Tiergröße und Fangbedingungen unterschiedliche Beifangmortalitäten auf (KELLE 1976/77), von denen wiederum andere Tiere des Wattenmeeres profitieren (BERGHAHN 1990a). Mit der Einführung von selektiv fischenden sogenannten Trichternetzen konnte der Beifang vor allem bei Plattfischen beträchtlich verringert und damit der anthropogene Eingriff in die natürlichen Abläufe minimiert werden (MOHR & RAUCK 1979). Eine weitere Schonung insbesondere der von den Trichternetzen nicht selektierten, sehr kleinen Plattfische könnte eine in Holland entwickelte Trommelsortiermaschine bieten (BODDEKE 1989). Allerdings sind nach wie vor für einen Teil des Rundfischbeifangs, vor allem für Stinte *(Osmerus eperlanus* Linnaeus, 1758) und die Juvenilen von Kabeljau *(Gadus morhua* Linnaeus, 1758), Wittling *(Merlangius merlangus* [Linnaeus, 1758]), Hering *(Clupea harengus* [Linnaeus, 1758]) und Sprott *(Sprattus sprattus* [Linnaeus, 1758]), die Überlebensraten trotz dieser Neuerung sehr gering (BERGHAHN 1990a). Die vorliegende Arbeit berichtet über Freilandexperimente, die zum Ziel hatten, unter Ausnutzung der spezifischen Verhaltensweisen und mit Hilfe einfacher Veränderungen am Fanggerät (Scheuchgeschirre) den Mitfang dieser Arten herabzusetzen.

Material und Methode

Die Untersuchungen wurden auf einem kommerziellen Garnelenkutter im Heverstrom zwischen Eiderstedt und Nordstrand im Nordfriesischen Wattenmeer (östliche Nordsee) durchgeführt. Auf diesen Fahrzeugen ist ein unmittelbarer Vergleich zweier unterschiedlicher Baumkurren möglich, weil im Normalbetrieb sowohl an Backbord als auch an Steuerbord gleichzeitig eine Kurre geschleppt werden kann, von denen jeweils eine der Fragestellung entsprechend zu modifizieren ist.

In drei Ausfahrten in den Jahren 1988 und 1990 wurden die Fänge zweier herkömmlicher kommerzieller Garnelenkurren zwischen 8 und 10 m Breite mit ebensolchen Kurren verglichen, vor denen ein Scheuchgeschirr lief. Dieses Scheuchgeschirr war an der Spring und den Kurrschuhen so angeschlagen, daß es während der Fischerei wie ein »Pflug« arbeiten konnte. Es wurden 3 unterschiedliche Scheuchgeschirre getestet: Ein schweres Geschirr mit 15 relativ hohen 30"-Rollen, ein kommerzielles Rollengeschirr aus der Garnelenfischerei und eine sehr leichte Ausführung mit nur 7 cm hohen Gummischeiben. Die Schleppdauer lag zwischen 30 und 45 Minuten pro Hol.

Danksagung
Veröffentlichung Nr. 4 des Projektes »Ökosystemforschung Wattenmeer«. Diese Arbeit wurde finanziell unterstützt vom Land Schleswig-Holstein und vom Umweltbundesamt (Projekt Nr. 10802085/01).

Ergebnisse

Bei allen 3 Scheuchgeschirren war der Mitfang von Gadiden, in erster Linie den vor allem im Untersuchungsjahr 1990 massenhaft im Wattenmeer auftretenden Wittlingen der 0-Gruppe sowie von Stinten und Clupeiden (meist Heringe, aber auch Sprotten) erheblich herabgesetzt (Tabelle 1). Demgegenüber waren signifikant höhere Fänge mit diesem Gerät bei Seezungen *(Solea solea* [Linnaeus, 1758]), Strandkrabben *(Carcinus maenas* [Linnaeus, 1758]) und Schwimmkrabben *(Liocarcinus holsatus* [Fabricius, 1798]) zu verzeichnen, wobei mit dem schwersten Geschirr die höchste Steigerung erzielt wurde. Bei der mittleren und schweren Ausführung war zudem eine größere Fängigkeit für Garnelen *(Crangon crangon* [Linnaeus, 1758]) zu vermerken. Bei allen anderen Beifangtieren zeigten sich keine eindeutigen Veränderungen im Vergleich zur normalen Garnelenkurre.

Diskussion

Die Voraussetzung, daß beide Geräte auf etwa der gleichen Wassertiefe und unter möglichst identischen Strömungs- und Sedimentbedingungen fischten, war dank der Erfahrung der Kutterführer weitgehend erfüllt.

Die Fängigkeit eines Fischereigerätes ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig (RUTH & BERGHAHN 1989). Fische und aquatische Wirbellose reagieren gegenüber Fanggeräten auf optische, taktile, akustische, chemische und ggf. elektrische Reize (MOHR 1960). Für das Wattenmeer spielen vor allem das artspezifische Verhalten, die Größe und Kondition der Tiere sowie die Fangbedingungen – hier vor allem die Sichtverhältnisse im häufig naturtrüben Wattenwasser und die Wassertemperatur – eine Rolle. So lassen sich die Ergebnisse wie folgt interpretieren: Gadiden und Stinte stellen im Wattenmeer in erster Linie den Garnelen am Grund nach. Die Scheuchwirkung des »Pfluges« dürfte für diese Arten zumeist auf taktile und auf unmittelbar optische Reize zurückgehen. Sie ist bei dem Gerät mit der größten Höhe am deutlichsten ausgeprägt. Der Scheucheffekt für Clupeiden ist demgegenüber vorsichtiger zu

Tab. 1: Fangsteigerung bzw. Fangabnahme bei ausgewählten Beifangtieren in drei unterschiedlich modifizierten Garnelenkurren (siehe Text) im Vergleich zur herkömmlichen Version.

	Anzahl der Fälle mit Scheuchgeschirr gegenüber normaler Version Scheuchgeschirr			Steigerung bzw. Abnahme Faktor in bezug auf den Tagesfang Scheuchgeschirr		
	leicht	mittel	schwer	leicht	mittel	schwer
Anzahl Hols	8	7	6			
Fangobjekt:						
Stinte	2:6	0:7	1:5	−2,6	−3,2	− 3,4
Gadiden	1:7	1:6	0:6	−2,4	−2,8	− 3,4
Clupeiden	0:8	0:7	0:6	−4,3	−1,7	−41,3
Seezungen	6:1	3:3	3:0	+3,2	+1,4	+ 8,6
Strandkrabben	8:0	6:1	6:0	+3,9	+1,8	+16,4
Schwimmkrabben	7:1	6:1	5:0	+1,3	+1,8	+ 7,3
Garnelen	4:4	6:0	5:1	1,0	+1,2	+ 2,1

beurteilen, weil sich diese Schwarmfische im Wattenmeer weniger dicht am Grund aufhalten und damit ein größeres Zufallsmoment für das Auftreten im Beifang eine Rolle spielt als bei den zuvor genannten Arten. Der Anstieg bei Seezungen, Krabben und Garnelen macht deutlich, daß diese Tiere von den kommerziellen Geschirren zu einem großen Teil überrollt werden.

Die Ergebnisse zeigen, daß einfache Modifikationen am Fanggerät zu einer gezielten Veränderung in der Fangzusammensetzung führen können. Die Modifikationen bedürfen der weiteren Prüfung und Optimierung. Den größeren Treibstoffaufwand infolge des leicht erhöhten Schleppwiderstandes könnten die Fischer durch Mehrfang an Garnelen pro Schleppstunde ausgleichen. Eine Steigerung des Gesamtfischereiaufwandes wäre durch eine solche Neuerung nicht zu erwarten, weil der Aufwand im wesentlichen über den Markt und die Biologie (Vermehrung, Wachstum und Sterblichkeit) des Fangobjektes reguliert wird. Bei diesem Ansatz müßte für die Schonung der Gadiden und Stinte ein höherer Mitfang dieser Arten in Kauf genommen werden. Es handelt sich aber ausnahmslos um solche Wattenbewohner, die sich im Gegensatz zu Gadiden und Stinten durch sehr hohe Überlebensraten nach der Sortierung auszeichnen (BERGHAHN 1990a).

Der Naturschutz wird abzuwägen haben, wie derartige Veränderungen im Hinblick auf die trophischen Verhältnisse (BERGHAHN 1990a) und auf die möglicherweise durch die Rollengeschirre der Garnelenfischerei mit verursachte Beeinträchtigung der sessilen Epifauna des Wattenmeeres (RIESEN & REISE 1982, REISE & SCHUBERT 1987, BERGHAHN 1990b) zu bewerten sind.

Literatur

BERGHAHN, R. (1990a): On the potential impact of shrimping on trophic relationships in the Wadden Sea. – Proc. 24th Europ. Mar. Biol. Symp., Oban, Scotland (in press):

BERGHAHN, R. (1990b): Biologische Veränderungen im Wattenmeer. – In: LOZAN, J.L., W. LENZ, E. RACHOR, B. WATERMANN & H. v. WESTERNHAGEN (Hrsg.): Warnsignale aus der Nordsee. – Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg: 202–212.

BODDEKE, R. (1989): Management of the brown shrimp *(Crangon crangon)* stock in Dutch coastal waters. – In: CADDY, J. F.: Marine invertebrate fisheries: their assessment and management. – John Wiley and sons: 35–62.

KELLE, W. (1976/77): Sterblichkeit untermaßiger Plattfische im Beifang der Garnelenfischerei. – Meeresforsch. 25 (1–2): 77–89.

MOHR, H. (1960): Zum Verhalten der Fische gegenüber Fanggeräten. – Protok. Fisch-Tech. 6: 296–327.

MOHR, H. & G. RAUCK (1979): First results of German experiments with a selective shrimp trawl. – ICES, Fishing Technology Comm. CM 1979/B: 7 pp (mimeo).

REISE, K. & A. SCHUBERT (1987): Macrobenthic turnover in the subtidal Wadden Sea: The Norderaue revisited after 60 years. – Helgoländer Meeresunters. 41: 69–92.

RIESEN, W. & K. REISE (1982): Macrobenthos of the subtidal Wadden Sea: revisited after 55 years. – Helgoländer Meeresunters. 35: 409–423.

RUTH, M. & R. BERGHAHN (1989): Biological monitoring of fish and crustaceans in the Wadden Sea – potential and problems. – Helgoländer Meeresunters. 43: 479–487.

TIEWS, K. (1983): Über die Veränderungen im Auftreten von Fischen und Krebsen im Beifang der deutschen Garnelenfischerei während der Jahre 1954–1981. – Ein Beitrag zur Ökologie des deutschen Wattenmeeres und zum biologischen Monitoring von Ökosystemen im Meer. Arch. Fisch Wiss., 34: 1–156.

Anschrift des Verfassers

Interdisziplinäres Zentrum für Hochschuldidaktik der Universität Hamburg,
Sedanstr. 19,
2000 Hamburg 13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 12_SH_1_1991

Autor(en)/Author(s): Berghahn Rüdiger

Artikel/Article: Fangtechnik in der Garnelenfischerei unter Naturschutzaspekten 11-12