

SEEFISCHEREI

Häufigkeit und Verbreitung der Garnelen (*Crangon crangon*) im Januar in der Deutschen Bucht

R. Meixner, G. Rauck, Institut für Seefischerei, Hamburg

Einleitung

Im Januar 1991 wurde im Institut für Seefischerei eine Untersuchungsreihe begonnen (RAUCK, 1992), die zum Ziel hat, die Häufigkeit und Verbreitung der Garnelen (*Crangon crangon* und *Crangon almanni*) im Winter zu dokumentieren.

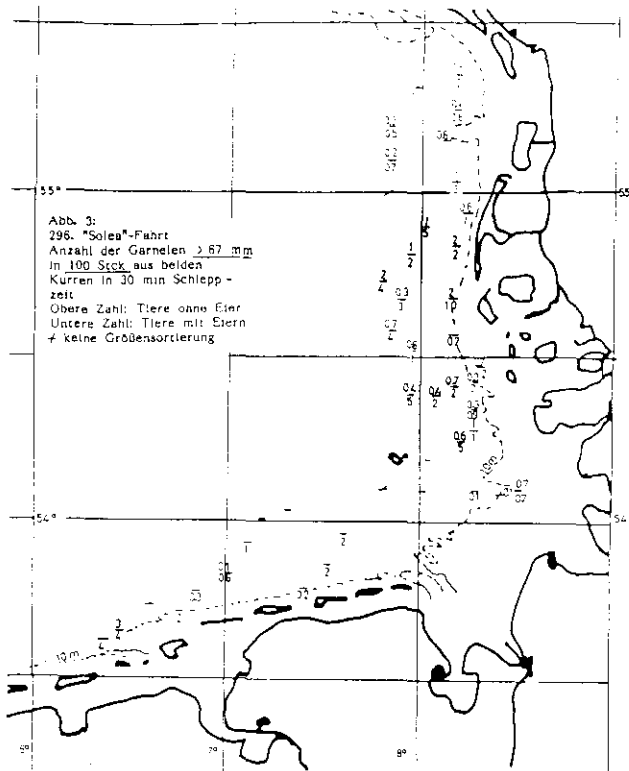
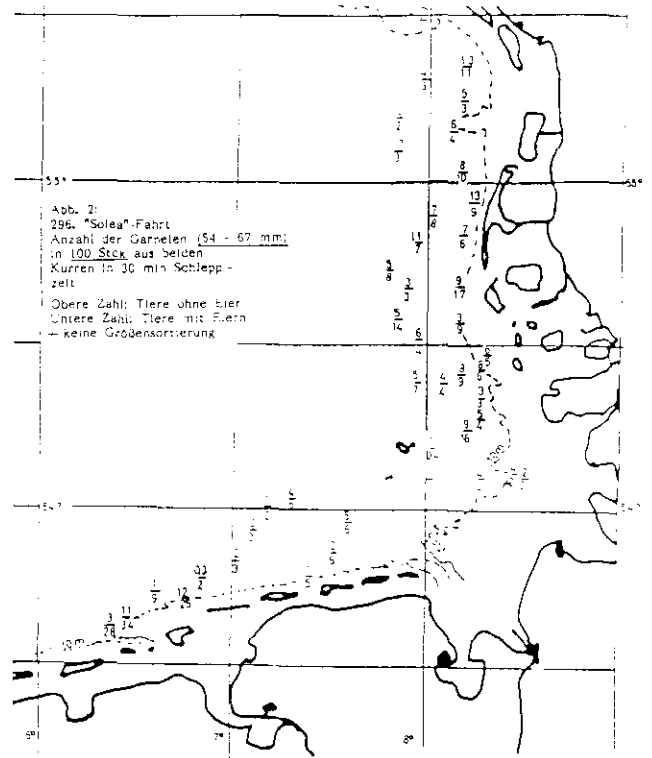
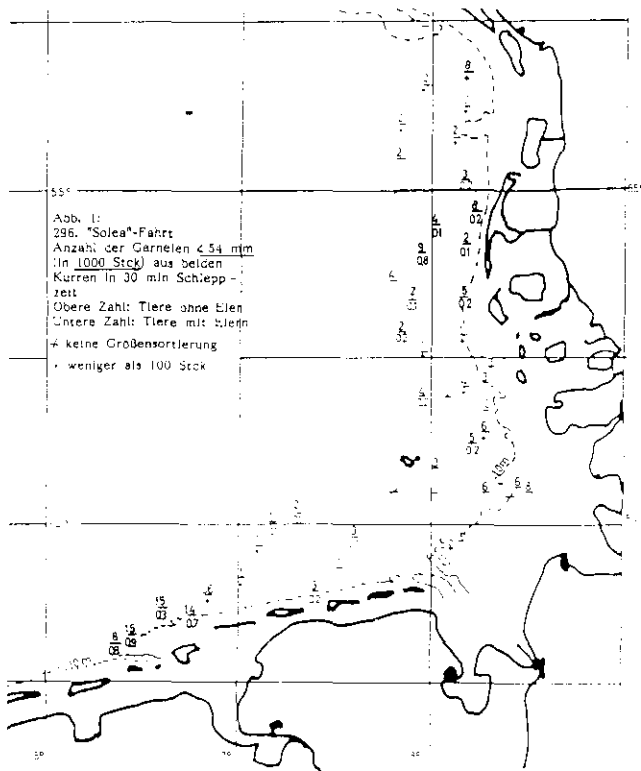
Die Untersuchung wird mit dem FFK „Solea“ jeweils zu Beginn des neuen Jahres für 14 Tage im Bereich der Deutschen Bucht zwischen Esbjerg und Terschelling von 10 m Tiefe bis etwa zur 40 m Tiefenlinie durchgeführt. Es werden unter kommerziellen Bedingungen 1/2 Std. Hols mit 2 Garnelenbaumkurren getätigt, von denen die eine mit dem zu dieser Jahreszeit und diesem Gebiet vorgeschriebenen Sieb- oder Trichternetz ausgestattet ist.

Die wichtigsten Fragen dieser Untersuchungen betreffen die Verbreitung und Konzentrationen der Garnelen im Winter, die Größenzusammensetzung und das Geschlechterverhältnis. Es wird untersucht, welchen Einfluß die Winterfischerei sowie der Wegfraß durch Räuber wie Kabeljau, Wittling, Franzosendorsch etc. auf den Bestand und die Fangaussichten der nächsten Saison im Watt haben. Der Anteil eiertragender und nicht eiertragender Weibchen, sowie Schätzungen über die Laichzeiten und das Auftreten von Garnelenlarven im Plankton sollen unsere Kenntnis über die Garnelenbestände ergänzen. Zu klären ist auch wieviele Larven pro Weibchen schlüpfen und ob Sturmserien zur Verdriftung von Larvenwolken führen.

Am Beispiel der Untersuchung des Jahres 1991 soll die Verbreitung der untermaßigen Garnelen bis 54 mm, die der maßigen im Bereich 54-67 mm und die der großen über 67 mm dargestellt werden. Dabei wird in der graphischen Darstellung zwischen eiertragenden (Zahl über dem Bruchstrich) und nicht eiertragenden (Zahl unter dem Bruchstrich) unterschieden. Die Aufteilung in die drei Größengruppen entspricht dem Schema, das der seit 1970 in der belgisch-niederländisch-deutschen Gemeinschaftsuntersuchung zur Erfassung der Garnelen und Plattfische in den Wattengebieten der Deutschen Bucht zu Grunde gelegt wurde. Dabei sind die Tiere bis 54 mm als der untermaßige Teil, die Tiere darüber als Speisegarnelen zu bezeichnen. Diese Größenaufteilung spiegelt gleichermaßen etwa die ersten 3 Jahrgänge wider.

Winterliche Garnelenverbreitung

Die hier dargestellte Verbreitungsübersicht wurde für das Jahr 1991 ausgewählt, weil im Januar 1992 aus Witterungsgründen die schleswig-holsteinische Westküste nach Norden nur bis Amrum, und 1993 nur bis Eiderstedt mit Fischereistationen abgedeckt werden konnte.



Aus Abb. 1 ist erkennbar, daß im Januar in fast allen Tiefenhorizonten untermäßige Garnelen vorkommen. Es fällt auf, daß im Jahre 1991 die höchsten Konzentrationen vor der Emsmündung mit bis zu 15 000 Tieren pro 1/2 Std. Hol gefunden wurden und daß auch in diesem Gebiet der Anteil eiertragender Weibchen mit 700-900 Stck. pro Hol am höchsten ist.

Die in Abb. 2 wiedergegebene Verbreitung und Häufigkeit der Garnelen mit einer Länge zwischen 54-67 mm zeigt, daß im Januar sowohl vor der Emsmündung als auch zwischen Eiderstedt und der Fanö Bucht Garnelenkonzentrationen anzutreffen sind. Die Verbreitung der Tiere über 67 mm, die in Abb. 3 wiedergegeben

ist, zeigt ebenfalls Konzentrationen vor der Emsmündung und der schleswig-holsteinischen Westküste. Auffallend ist, daß bei den Konsum-Garnelen wie aus den Abb. 2 und 3 erkennbar, der Anteil von Tieren mit Eiern weitaus größer ist, als der Anteil der Tiere, die keine Eier an den Schwimmbeinen tragen.

Die biologischen Untersuchungen über das Geschlechterverhältnis, den Reifungsgrad und die Entwicklung der Eier sollen, da sie ab 1992 intensiver durchgeführt wurden, anhand der Untersuchungsserie des Januars 1992 dargestellt werden.

Befunde zur Fortpflanzung im Winter

Das Geschlechterverhältnis der Garnelen

Zur Beantwortung der Frage, wieviele weibliche und männliche Garnelen in den Fangproben von Januar 1992 vorhanden sind, wurde das Geschlecht anhand der charakteristischen Gestalt des ersten und zweiten der fünf Schwimmbeinpaare mit Hilfe eines Mikroskopes bestimmt. Bei eiertragenden Garnelen erübrigte sich diese Analyse.

Fünf gezogene Teilproben (740 Garnelen) wurden für die Geschlechtsbestimmung während der 313. SOLEA-Reise in der Zeit vom 05. bis 14.01.1992 in der Deutschen Bucht bearbeitet. Wie in der Tabelle 1 dargelegt ist, setzte sich diese Sammelprobe aus 382 weiblichen (51,6 %) und 358 männlichen Garnelen (48,4 %) zusammen. Damit scheint für den überwinterten Garnelenbestand über alle Längengrößen ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis von nahezu 1:1 zu bestehen.

Tabelle 1: Geschlechterverhältnis von 740 Garnelen aus 5 Proben, die im Januar 1992 aus der Deutschen Bucht genommen wurden. Weibliche Garnelen: ♀♀ ; männliche Garnelen: ♂♂

Größen- sortierung	♀♀		♂♂		Geschlechter- verhältnis
	Stück	Prozent	Stück	Prozent	
<54 mm	167	31,8%	358	68,2%	1 : 2,1
54-67 mm	194	100%	0	0	1 : 0,0
>67 mm	21	100%	0	0	1 : 0,0
Gesamt	382	51,6%	358	48,4%	1 : 0,9

Bei der Analyse des Geschlechterverhältnisses wird deutlich, daß sowohl in der Kategorie 54-67 mm als auch der Kategorie größer als 67 mm ausschließlich Weibchen vorkommen. In der kleinsten Kategorie sind neben einem weiteren Drittel untermaßiger Weibchen (31,8 %) alle Männchen vertreten (68,2 %).

Die kleinste Garnele mit Eiern an den Schwimmbeinen maß 46 mm und dürfte damit schon in ihrem ersten Lebensjahr am Laichgeschäft teilnehmen. Die größte Garnele mit einem Eigelege erreichte 88 mm Körperlänge und befand sich vermutlich im dritten Lebensjahr.

Garnelen mit Eiern

In jeder der drei Größensorten befanden sich verschieden große Anteile weiblicher Garnelen mit Eigelegen an den Schwimmbeinen des Hinterleibes. Wie in Tabelle 2 dargestellt, waren dies 178 Tiere (46,6 %) von 382 Weibchen in der Sammelprobe.

Tabelle 2: Mikroskopische Analyse des Erbrütungszustandes der Eier überwinterner Nordseegarnelen aus der Deutschen Bucht

Größen- sortierung	Garnelen mit schlupfreifen Eiern		Garnelen mit nicht-schlupf- reifen Eiern		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
< 54 mm	2	18,2%	9	81,8%	11	100%
54-67 mm	12	12,5%	84	87,5%	96	100%
> 67 mm	13	18,3%	58	81,7%	71	100%
Gesamt	27	15,2%	151	84,8%	178	100%

Bei rund 15 % der eiertragenden Garnelenweibchen stand das Ausschlüpfen der Larven aus den Eiern kurz bevor. Trotz der im Winter wegen niedriger Wassertemperaturen nur sehr langsam ablaufenden Embryonalentwicklung, könnte daher das Ausschlüpfen der ersten Larven schon im Februar erfolgen. Die Mehrheit aller eiertragender Weibchen hatte jedoch noch Eigelege, welche nur frühe Phasen der Embryonalentwicklung erkennen ließen. Daher wird voraussichtlich erst im März und im April das stärkste Larvenschlüpfen zu erwarten sein. Die anfangs ca. 2 mm großen Larven werden nach einigen larvalen Häutungsintervallen in die von der Frühjahrs-sonne erwärmten Flachwasserbereiche der Küste als ca. 5 mm große Garnelenbrut einwandern. Im Laufe des Sommers wachsen diese jüngsten Bodenstadien mit mehreren Häutungen zur halbwüchsigen Garnele von ca. 4 cm heran. Im Frühherbst tauchen diese als „Krabbengammel“ bezeichneten Tiere zunehmend zwischen den Speisegarnelenfängen der Krabbenfischer auf. Ein junges Garnelenweibchen, das im Spätherbst gut abgewachsen als 0-Gruppe erstmalig ablaicht, kann im darauffolgenden Frühjahr und im Sommer erneut Eier legen.

Verhältnis eiertragender zu nicht eiertragenden Garnelen

Die Anteile eiertragender und nicht-eiertragender Garnelen wurden im Januar 1992 bei 52 Hols aus der Deutschen Bucht bestimmt. Hierbei kamen 6531 Garnelen zur Untersuchung. In Tabelle 3 wurden diese Anteile jeweils für die drei Größensorten separat aufgeteilt.

Tabelle 3: Eiertragende und nicht-eiertragende Garnelen (Stück und Prozent) aus 52 Hols im Januar 1992 aus der Deutschen Bucht (313. „Solea“-Fahrt)

Größen- sortierung	Gesamt Anzahl	Garnelen mit Eiern		Garnelen ohne Eier		mit Eiern Prozent	ohne Eier Prozent
		Stück	Prozent	Stück	Prozent		
< 54 mm	4387	203	4,6%	4184	95,4%	} 69,1%	30,9%
54-67 mm	2052	1400	68,2%	652	31,8%		
> 67 mm	92	82	89,1%	10	10,9%		
Gesamt	6531	1685	25,8%	4846	74,2%		

Insgesamt hatten von den 6531 gemessenen Garnelen 25,8 % Eier an den Schwimmbeinen. Ein detailliertes Bild ergibt die Betrachtung der drei Größengruppen. Bei der größten Sorte (größer als 67 mm) tragen 89,1 % der Garnelen Eier, in der mittleren Gruppe 68,2 %. Der niedrige Anteil eiertragender Weibchen in der kleinsten Sorte „kleiner als 54 mm“ ist, wie aus Tabelle 1 ersichtlich, durch den hohen Anteil der Männchen in dieser Kategorie bedingt.

Der Anteil von Garnelen mit Eiern in den zusammengefaßten Größenbereichen von „54 mm - 67 mm“ und „> 67 mm“ beträgt im Januar 1992 fast 70 %. Eine spätere Analyse wird zeigen, ob ein Wegfang dieses - im Vergleich zu anderen Zeiten des Jahres - sehr hohen Anteils eiertragender Garnelen durch die sogenannte „Winterfischerei“ einen zu starken Eingriff für den Garnelenbestand bedeuten kann.

Zitierte Literatur

RAUCK, G.: Langzeiterie zur Lösung des Problems der Winterfischerei auf Garnelen begonnen. Infn Fischw. 39(1): 10-13, 1992.

Keine Hoffnung auf ertragreiche Fischerei vor Westgrönland

H.-J. Rätz, Institut für Seefischerei, Bremerhaven

Nach dem Zusammenbruch der Kabeljaufischerei vor Westgrönland im Jahre 1990 erreichte der Bestand im Herbst 1991 seine geringste Bestandsgröße seit 1982. Im Vergleich zum Vorjahr verringerte sich der Bestand bis zum Dezember 1992 nochmals deutlich. Das regelmäßige aber geringe Vorkommen von Jungfischen deutet auf eine nur mäßige Rekrutierung. Einige ökologisch wichtige aber fischereilich nicht interessante Fischarten weisen auf niedrigem Niveau stagnierende oder schwach zunehmende Bestandszahlen auf. Die Einrichtung umfassender Schonmaßnahmen für den Kabeljau erscheint dringend geboten.

Zusammenfassung

Die Ermittlung der Größe und Struktur der Kabeljaubestände ist seit 1980 bzw. 1982 Ziel der regelmäßig im Herbst mit dem FFS „Walther Herwig“ durchgeführten Grundfischaufnahmen in den Seegebieten vor Ost- und Westgrönland. Zusätzlich zählen aber auch ökosystem-orientierte Untersuchungen zur Beschreibung der Änderungen und Wechselbeziehungen in der Lebensgemeinschaft aller Fische und die Erfassung klimatischer Trends in der Hydrosphäre zu den Aufgaben dieser Forschungsreisen.

Aufgrund technischer Mängel mußte die 128. Reise des FFS „Walther Herwig“ im September 1992 nach Ostgrönland vorzeitig abgebrochen werden, so daß aus den wenigen Fängen keine quantitativen Ergebnisse abzuleiten sind. Im Anschluß an die Reparaturarbeiten wurde dann vor Westgrönland noch ein stark verkürztes Programm während der 129. Reise vom 21. November bis zum 30. Dezember 1992 durchgeführt, um wenigstens Grundaussagen zur Fortsetzung der Zeitserie zu erarbeiten. Während dieser verkürzten Reise konnte jedoch nur das Schelfgebiet und der