

Beitrag zur Bestandsbiologie und zur Fangentwicklung beim Frühjahrshering in den Gewässern um Rügen

DR. agr. O. RECHLIN UND DIPL.-FISCHWIRT C. C. FRIESS,
INSTITUT FÜR HOCHSEEFISCHEREI UND FISCHVERARBEITUNG
ROSTOCK-MARIENEHE

Der Rügenschte Frühjahrshering ist seit mehreren Jahren die wichtigste Fanggrundlage unserer Heringsfischerei in der Ostsee. Dieser Bestand erbringt bei gewachsenem Fangaufwand seit Ende der 60er Jahre einen alljährlich zunehmenden Fang sowohl in der Schleppnetzfischerei als auch im Fang mit passiven Fanggeräten. Die Ursachen dieser Fangentwicklung sind gleichzeitig in guten Fangbedingungen und einem anwachsenden Altbestand zu sehen. Ein plötzlicher Bestandsrückgang ist gegenwärtig nicht zu erwarten. Bei einem durchschnittlich kalten Winter muß aber sicher ebenso wie bei einem anhaltenden Bestandsrückgang mit sinkendem Fangtrag gerechnet werden. Eine ähnliche Entwicklung als Folge einer starken Aufwandssteigerung ist ebenfalls nicht auszuschließen.

Als erster bezeichnete HEINCKE (1898) den Frühjahrshering von Rügen als einen Bestand, der sich mit Hilfe meristischer Merkmale gegenüber anderen Heringsbeständen abgrenzen läßt. Die von verschiedenen anderen Autoren wie z. B. ALTNÖDER (1949) und ANWAND (1963) zu dieser Frage durchgeführten Untersuchungen bestätigen dieses Ergebnis HEINCKE'S. Sie führten gleichzeitig auch zu der Annahme, daß es sich beim Rügenschte Frühjahrshering um eine Laichpopulation handelt, die sich aus einem Gemisch unterschiedlicher Herkunft zusammensetzt.

Hauptlaichplatz dieser Heringspopulation ist der Greifswalder Bodden, in den die Heringe von Osten her, aus der Arkonasee und über die Oderbank, einwandern. Daneben werden zum Laichen auch die Oderbucht und teilweise westliche Boddengewässer der Insel Rügen, in einzelnen Jahren sogar die östlichen Teile der Darßer Boddenkette, aufgesucht. Der Rügenschte Frühjahrshering ist im Vergleich zu weiter östlich oder nördlich heimischen Frühjahrsheringen der Ostsee schnellwüchsig.

In den letzten Jahren wird ein zunehmender Anteil an Heringen mit teilweise starkem Befall durch Larven des Nematoden *Anisakis* sp. im Fang während der Frühjahrsheringssaison gefunden. Auch diese Beobachtung unterstützt die Auffassung, daß es sich um eine Population handelt, deren Laichfische sich teilweise und zeitweilig in sehr unterschiedlichen Weidegebieten aufhalten müssen.

Als Laichzeit des Rügenschte Frühjahrsheringes wurden bisher die Monate März bis Ende Mai angenommen. 1974 begann sie aber bereits Anfang Februar, und 1975 wurden schon in der ersten Januardekade laichreife Heringe beobachtet. Als Ursache dafür können vor allem die hohen Temperaturen in diesen beiden Wintern vermutet werden. Die milden Winter begünstigten ohne Zweifel einen frühen Einsatz der passiven Fanggeräte, wie Reusen und Stelnetze, in den Küstengewässern. Dadurch war die Anwesenheit laichreifer Heringe z. B. im Greifswalder Bodden schon sehr früh feststellbar. Ob die milden Winter gleichzeitig zu einem früheren Beginn der Laichzeit führten, ist nicht ganz eindeutig zu klären. Die Vermutung liegt aber nahe, und sie wird durch das frühe Ende der Laichzeit schon gegen Mitte Mai unterstützt. Ein weiteres Phänomen im gleichen Zusammenhang ist das außerordentlich frühe Auftreten von Vorlaichschwärmen des Rügenschte Frühjahrsheringes im November 1973 und Oktober/November 1974 im Arkonaseegebiet. Auch Mitte der 60er Jahre traten in der Mecklenburger Bucht, im Arkonasee und bei Adler-Grund sporadisch im November konzentrierte Heringschwärme auf, die sich aus Frühjahrsheringen im Vorlaichstadium zusammensetzten. Sie wurden damals nur kurzfristig beobachtet und befischt. In den letzten beiden Jahren begann aber die Frühjahrsheringfischerei durch die frühen, stabilen Vorlaichkonzentrationen schon im November.

Für die Ostseefischerei der DDR hat der Frühjahrshering von Rügen seit langem eine große Bedeutung, die in den letzten Jahren noch stärker zugenommen hat. Dieser Heringsbestand ist die wichtigste Fanggrundlage für an unserer Ostseeküste beheimateten Fischereiwissenschaften, und auch ein großer Teil des Heringsfanges des Fischkombinats Saßnitz basiert auf dem Rügenschte Frühjahrshering.

Die Bestandsuntersuchungen am frühjahrsleichenden Hering von Rügen durch die DDR wurden im Jahre 1964 intensiviert und seitdem regelmäßig durchgeführt. Eine weitere Intensivierung der Untersuchungen zu diesem Bestand erfolgt in Zusammenarbeit mit der Sektion Biologie der Universität Rostock mit dem Jahre 1975. Die bisher vorliegenden Bestandsuntersuchungen und Beobachtungen zur Fangentwicklung sollen im vorliegenden Bericht zusammengefaßt werden.

1. Bestandsbiologie

1.1. Altersaufbau des Bestandes

Die Altersbestimmung erfolgte mit Hilfe der Otolithen, nach denen gleichzeitig die untersuchten Fische im Frühjahr- oder Herbstlaicher getrennt wurden. Bestandsproben wurden während der Kutterfischerei auf Vorlaichschwärme im Arkonasee oder im Saßnitzer Graben sowie aus den Reusenfängen von verschiedenen Plätzen im Greifswalder Bodden entnommen. In einigen Jahren lagen auch Bestandsproben aus westlichen Rügenbodden vor.

Diese wurden in die Auswertung mit einbezogen, da sie sich in ihrer Alterszusammensetzung nicht wesentlich von anderen Proben unterschieden.

Ganz allgemein dominierten während der Vorlaich- und Laichplatzfischerei außerhalb und innerhalb der Boddengewässer in den Fängen aller Jahre Frühjahrsheringe, die dem Bestand von Rügen zuzurechnen sind. Um die Mitte der 60er Jahre waren gelegentlich in den Kutterfängen, aber auch in den Reusenfängen, Herbstheringe festzustellen. Zu dieser Zeit war der Bestand an Herbsthering in der Arkonasee stark. Seit etwa 1969 ist dieser Bestand sehr schwach, und es wurden Herbstheringe im Frühjahr in den letzten Jahren nur noch selten in Kutterfängen, in Reusenfängen nicht mehr, gefunden. Zum Beginn der siebziger Jahre traten dafür gelegentlich Frühjahrslaicher in den Fängen auf, die nach ihren Otolithen ziemlich eindeutig zum Bestand der nördlichen Ostsee, wahrscheinlich der schwedischen Küste, gehören. Diese Erscheinung ist jetzt aber schon wieder zurückgegangen.

Der eigentliche Laichbestand setzt sich in der Hauptsache aus Fischen im Alter zwischen 3 und 5 Jahren zusammen. In der Vorlaichfischerei sind auch die zweijährigen Fische von größerer Bedeutung. Sie werden aber zum geringen Teil bereits laichreif, obwohl auch in den Reusenfängen auf dem Laichplatz zum Ende der Laichzeit der Anteil zweijähriger Frühjahrslaicher zunimmt. Auch die Altersgruppe 3 kann im Mittel der Jahre noch nicht als voll für den Laichfischbestand rekrutiert betrachtet werden. Der Anteil an Fischen, die älter als 5 Jahre sind, nimmt deutlich ab. Er kann aber in einzelnen Jahren stark variieren. Diese aus dem Untersuchungsmaterial deutlich werdende Erscheinung kann nicht allein auf mögliche methodische Fehler bei der Probenentnahme und -bearbeitung zurückgeführt werden. Sie scheint Ursachen in wechselnden Jahrgangsstärken und vielleicht umweltabhängigen Veränderungen der Bestandszusammensetzung zu haben. Ein Beispiel für das dafür der Jahrgang 1961, der 1971, 10jährig, nicht nur in einzelnen Bestandsproben und auch über einen längeren Zeitraum im Fang einen beträchtlichen Anteil hatte, nachdem er im Vorjahr weder im Fang noch in den Bestandsproben deutlich in Erschei-

nung trat. So alte Fische sind schon von ihrer Größe her auffällig, und sie werden von den Fischern aufmerksam registriert.

Ganz allgemein erscheinen während der Laichzeit zuerst die älteren Fische auf dem Laichplatz. Ihr Anteil nimmt im Verlauf der Laichzeit relativ ab. Ob diese Abnahme auch absolut im gleichen Umfang geschieht, ist bisher nicht eindeutig geklärt, aber doch wahrscheinlich. Ganz eindeutig ist die Zunahme der jüngeren Altersgruppen im Verlauf der Laichzeit in den Fängen vom Laichplatz. Zweijährige Heringe erscheinen erst im letzten Drittel der Laichherings-Fangaison in den Reusenfängen.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Alterszusammensetzung des Bestandes in den Untersuchungsjahren in einer Zusammenfassung der Vorlaich- und Laichschwärme. Die Werte sind aus Längen-Alterschlüsseln berechnet, und es wurde dabei jeweils nur der Anteil der Fische berücksichtigt, die nach den Otolithenmerkmalen den Bestand des Rügenschens Frühjahrsherings zuzurechnen sind. Der Anteil anderer Heringsgruppen war, wie schon erwähnt, im Mittel gering.

Tabelle 1

Altersaufbau beim Frühjahrshering der Gewässer um Rügen, Anteil der Altersgruppen in %

Altersgruppe	2	3	4	5	6	7	8	> 8
Untersuchungsjahr								
1964	37,3	17,0	16,2	13,0	8,0	4,7	2,2	1,6
1965	1,3	2,4	36,9	22,9	8,4	3,6	2,3	2,2
1966	11,2	17,5	23,2	23,3	14,2	6,5	3,4	7
1967	14,5	19,5	7,6	15,4	16,9	16,1	4,5	5,3
1968	2,3	3,0	27,4	5,1	2,6	1,2	8	—
1969	6,5	3,1	33,0	16,6	7,7	2,8	3,1	7
1970	13,9	33,2	28,9	11,5	7,2	3,8	1,1	1,3
1971	7,4	18,5	15,6	11,7	17,2	20,6	7,2	4,4
1972	5,4	16,0	37,0	27,3	7,9	2,6	7	1,1
1973	8,9	26,7	33,7	21,1	6,3	3,1	7	4
1974	13,8	37,9	37,8	8,7	14	3	1	—
Mittel 1964—1974	13,0	25,3	26,6	16,2	8,9	5,9	2,3	1,6

1.2. Wachstum

Der Frühjahrshering der Gewässer um Rügen gehört zu den Heringen mit der größten Wachstumsrate innerhalb der Ostsee. Auf der Grundlage der vorliegenden Bestandsuntersuchungen wurden nach der Wachstumsleichung v. BERTALANFFY's die theoretische Wachstumskurve und die Wachstumsparameter berechnet.

Tabelle 2

Längenwachstum des Frühjahrsherings der Gewässer um Rügen, Berechnung A mit ungleichen Probengrößen für die einzelnen Altersgruppen, Berechnung B mit gleichen Probengrößen für die Altersgruppen Länge in cm

Alter	Berechnung A	Berechnung B	beobachtetes Wachstum	n
1	13,85	13,53	13,05	185
2	18,78	18,71	19,77	321
3	22,62	22,10	22,11	728
4	24,14	24,31	23,91	928
5	25,54	25,76	25,23	599
6	26,45	26,70	26,29	418
7	27,05	27,32	27,37	305
8	27,45	27,72	28,45	141
9	27,70	27,99		
10	27,87	28,16		

Die Wachstumsparameter waren nach der Berechnung A: $L_{\infty} = 28,199$, $K = 0,421$, $t_0 = -0,605$ und nach der Berechnung B: $L_{\infty} = 28,482$, $K = 0,426$, $t_0 = -0,513$.

1.3. Sterblichkeit

Die Untersuchungen zur Alterszusammensetzung des Bestandes wurden verwendet, um für diesen Frühjahrshering A: $L_{\infty} = 28,199$, $K = 0,421$, $t_0 = -0,605$ und nach von CHAPMAN und ROBSON (1960) beschriebenen Verfahren zu berechnen.

Tabelle 3
Gesamtsterblichkeit (Z) des Frühjahrsherings der Gewässer um Rügen 1964—1973

Jahr	Gesamtsterblichkeit	ab Altersgruppe
1964	0,78	6
1965	0,78	5
1966	—	—
1967	0,98	7
1968	0,83	3
1969	0,76	4
1970	0,77	6
1971	—	—
1972	1,10	5
1973	1,08	8

Für 1974 liegt erst eine vorläufige Berechnung vor, die überprüft werden muß.

Ab 1970 ergibt sich eine durchschnittlich höhere Rate der Gesamtsterblichkeit. Hierin deutet sich wahrscheinlich der Einfluß der zunehmenden Befischung an. Die Rate der natürlichen Sterblichkeit (M) wird vorläufig mit etwa 0,73 angenommen.

Für die nachfolgend beschriebene Berechnung der Bestandsgröße wurden in Anlehnung an die Ergebnisse der ICES-Ostsee-Arbeitsgruppentagung vom Februar 1974 in Riga folgende Werte als Start-F verwendet: Für Altersgruppe 1 $F = 0,01$, für Altersgruppe 3 $F = 0,25$, für Altersgruppe 4 $F = 0,75$.

1.4. Bestandsgröße

Mit Hilfe der Methode der virtuellen Populationsanalyse wurde versucht, die Größe des Bestandes zu berechnen. Das Ergebnis dieser Berechnung zeigt die Tabelle 4.

Nach der Berechnung ist der Bestand an Frühjahrshering in den Gewässern um Rügen seit 1964 ständig angewachsen. Diese Bestandszunahme entwickelte sich bis 1969 in kleinen Schritten. Von 1970 bis 1973 nahm der Bestand alljährlich in einem merklichen höheren Maße zu und erst von 1973 zu 1974 verringerte sich die Zunahme wieder. Die Vorausberechnung bis 1976 ergab eine Bestandsverringering ab 1975. Aber selbst 1976 wird das Bestandsniveau danach noch bedeutend über dem von 1972 liegen.

Wenn man das Resultat dieses Versuches einer Bestandsgrößenberechnung als eine Annäherung an die tatsächliche Bestandsituation wertet, ergibt sich die Schlußfolgerung, daß sich im Untersuchungszeitraum eine entscheidende Veränderung des Bestandes vollzogen hat. Im Vergleich zum Beginn der 60er Jahre hatte der Bestand des Rügenschens Frühjahrsherings nach dieser Berechnung zum Beginn der 70er Jahre seine Größe nahezu verdreifacht.

Daß es in diesem Zeitraum zu einer bedeutenden Bestandsverbesserung kam, läßt sich auch aus der Fangentwicklung ableiten, die im nachfolgenden Abschnitt erläutert wird. Ein Rückblick auf die Heringsfänge, besonders im Greifswalder Bodden, über den Untersuchungszeitraum hinaus läßt erkennen, daß etwa zum Ende der 50er Jahre eine Periode verringerter Heringsfänge, wahrscheinlich im Zusammenhang mit einem Bestandsrückgang, ihr Ende fand. Davor hatte es zum Beginn der 50er Jahre einen Höhepunkt im Heringsfang in den Gewässern von Rügen gegeben, der allerdings die heutigen Fänge auch aus fangtechnischen Gründen bei weitem nicht erreichte. Dieser Vergleich zeigt, daß der Bestand der Frühjahrsheringe allem Anschein nach in seiner Größe langfristigen Schwankungen unterliegt, wie sie sich auch im Ergebnis der Bestandsberechnung andeuten. Die Bestandsberechnung wurde von H. BORRMANN durchgeführt.

2. Fangentwicklung

Bei normalem Saisonablauf erstreckt sich die Fischerei auf das Gebiet des Greifswalder Boddens sowie auf das Arkonabacken für die Zeit von Ende Februar bis Ende Mai. Die Jahre 1972—1974 nehmen hier eine Sonderstellung ein. In diesen Jahren begann die Saison bereits Mitte Januar bis Anfang Februar.

Tabelle 4
Bestandsberechnung zum Frühjahrshering der Gewässer um Rügen nach der Methode der virtuellen Populationsanalyse

Jahr	Bestand in Stück (10 ⁹) ab AG 2	Bestand in kt ab AG 2	ab AG 3	Fang in kt	F gewogenes ab AG 2	Mittel ab AG 3	F arithmet. ab AG 2	Mittel ab AG 3
1964	957,4	76,92	63,00	5.767	0,07	0,12	0,11	0,16
1965	888,8	77,16	63,66	8.351	0,10	0,16	0,15	0,16
1966	1027,3	83,75	62,74	12.652	0,13	0,28	0,23	0,36
1967	1131,3	89,19	66,14	17.742	0,19	0,78	0,68	0,84
1968	1221,2	91,00	66,74	15.358	0,20	0,15	0,20	0,13
1969	1335,1	99,53	69,72	13.428	0,14	0,27	0,24	0,28
1970	1673,1	120,64	82,27	18.643	0,19	0,16	0,16	0,15
1971	1793,7	134,91	97,77	22.429	0,17	0,73	0,38	0,99
1972	2145,5	153,30	102,12	31.140	0,21	0,80	0,46	0,74
1973	2871,0	200,82	136,06	42.527	0,29	1,38	1,01	1,45
1974	3456,8	227,88	139,89	45.906	0,21	0,74	0,57	0,75
1975	2876,8	218,6						
1976	2526,8	204,5						

Tabelle 5
Prozentualer Anteil des Fanges in den Monaten Januar bis Juni

Monat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Fanganteil (%)	0,5	5,1	25,0	45,0	21,2	3,2

Tabelle 5 verdeutlicht die Entwicklung und den Saisoncharakter dieser Fischerei in den Monaten Januar bis Juni in den Jahren 1964–1974 (Durchschnittswerte). Bei einer Analyse der Fangentwicklung der letzten Jahre wird deutlich, welchen großen Einfluß der Bestand des Rügenschens Frühjahrsheringes in den letzten 10 Jahren auf das Fangaufkommen der DDR-Fischerei aus der eigentlichen Ostsee (ICES Gebiet III d) hatte. Der Fang aus der Arkonasee hatte insgesamt einen durchschnittlichen Anteil von rd. 51 % in diesem Zeitraum und hierbei nahm der Rügensch Frühjahrs hering den weitaus größten Platz ein.

Einen wesentlichen Einfluß darauf hatten die gute Bestandsentwicklung und günstige Fangbedingungen. Der Anteil der DDR-Entnahme aus der Arkonasee ergibt sich aus der internationalen Fangstatistik. Er erreichte in den Jahren 1964–1974 durchschnittlich 77 % der Gesamtentnahme aus diesem Gebiet.

Tabelle 6 verdeutlicht diese Beziehungen. Aus dieser Übersicht wird der ständig gesteigerte Fang deutlich. Eine Ausnahme bildet lediglich das Jahr 1969. Die Ursachen für die in diesem Jahr rückläufigen Anlandungen liegen im wesentlichen darin, daß von den Kuttern nicht der erwartete Fang gebracht wurde. Ein deutlicher Anstieg ist ab 1973 zu beobachten. Schleppnetzfischerei mit Kuttern zwischen 12 m und 26,5 m Länge, Reusen und Stellnetzfischerei sind die gegenwärtig ausgeübten Fangmethoden zur Befischung des Rügenschens Frühjahrsheringes.

2.1. Kutterfischerei:

Da im Greifswalder Bodden selbst und in der 3-Meilenzone entlang der DDR-Küste eine Schleppnetzfischerei verboten ist, werden von den Kuttern im wesentlichen Vorlaichkonzentrationen bzw. Schwärme von abgelichtem Hering in der mittleren und südlichen Arkonasee

befischt. Es werden aber auch Laichkonzentrationen auf lokalen Laichplätzen, die sich außerhalb des Greifswalder Boddens bzw. der 3-Meilenzone befinden, von den Kuttern genutzt. Da der Laichhering vielfach sehr flache Gewässerteile bevorzugt, haben die Kutterklassen von 12–17 m gewisse Vorteile bei der Befischung dieser Laichkonzentrationen. Bei einer Analyse des Kuttereinsatzes der letzten Jahre zeigte sich daher, daß speziell die 26-m-Kutter die besten Fänge im März, zu Beginn der Saison, haben, diese Kutter dann jedoch bis Mai eine leicht fallende Tendenz im Einheitsfang aufweisen, während bei den Kuttern bis 17 m von März bis Mai ein steigender Fang zu registrieren war. Es haben Bestands- und Einsatzspezifik, sowie eine gewisse Revierkenntnis entscheidende Bedeutung für diese Entwicklungstendenz innerhalb einer Saison. Bis 1971 wies der Kuttereinsatz zwar saisonbedingte Schwankungen auf, war aber insgesamt doch als stabil zu bezeichnen. Ab 1972 kann, bedingt durch den sehr frühen Saisonbeginn, verbunden mit den günstigsten Fangbedingungen, von einem Anstieg der Befischungintensität gesprochen werden.

Die Fangeffektivität der Kutterfischerei ist deshalb ähnlich der passiven Fischerei auf den Laichplätzen. In sehr großem Maße abhängig von den Umweltbedingungen, die den Reifeprozess der Vorlaich-, Laich- und abgelichteten Schwärme beeinflussen.

Insgesamt hatten die Fänge aus der Kutterfischerei im Vergleich zu den passiven Fanggeräten im Durchschnitt der letzten 10 Jahre einen Anteil von 64,3 %. Sie waren jedoch größeren Schwankungen unterworfen, als die mit passiven Fanggeräten erzielten Erträge. Nachfolgende Abbildung demonstriert diese Entwicklung.

2.2. Fischerei mit passiven Fanggeräten:

Wie aus der Abbildung deutlich ersichtlich ist, hat die Fischerei mit den passiven Fanggeräten bei der Befischung dieses Bestandes nicht nur eine ergänzende Funktion, sondern ist als fast gleichrangig einzustufen. Die Fänge der passiven Fanggeräte konnten ab 1969 kontinuierlich gesteigert werden, erreichten bisher aber nicht die Höhe des Ertrages der Kutterfischerei.

Tabelle 6
Fangentwicklung des Rügenschens Frühjahrsheringes 1964–1974 (kt)

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Int. Ges. Fang	8,8	8,4	12,7	17,7	15,4	13,5	19,6	22,4	31,1	42,5	45,6
Arkonasee											
DDR-Fang	4,9	7,6	12,0	11,8	14,3	10,0	15,0	18,5	24,9	28,3	31,8
Arkonasee											
DDR-Fang	5,6	8,7	15,0	37,0	34,9	15,3	33,4	36,4	54,3	58,9	63,6
ICES III d											

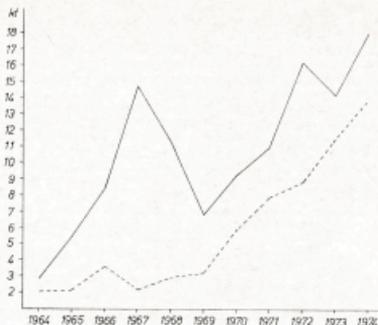


Abb. 1

Eträge der DDR-Fischerei (Rügenscher Frühjahrs-hering) von 1964–1974
 — Kutterfischerei
 - - - Passive Fanggeräte

Für diese Entwicklung gibt es verschiedene Ursachen, die kurz dargestellt werden sollen: —

a) Reusen

Gegen Mitte der 60er Jahre setzten sich Reusen aus synthetischem Fasermaterial endgültig durch. Fängigkeit und besonders die Haltbarkeit der Reusen nahmen dadurch merklich zu. Das hatte vor allem Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Reusen-fischerei. Die Zahl der im Greifswalder Bodden und in anderen Küstenbereichen eingesetzten Reusen nahm nur unwesentlich zu. Dagegen wurden häufig Verlegungen der Reusen vorgenommen, um sie auf dem jeweils ergiebigsten Platz zum Einsatz zu bringen. Bei einigen Reusen wurden die Leitwehre verlängert.

b) Stellnetze

Eine etwas andere Entwicklung nahm die Stellnetz-fischerei. Hier machte sich einerseits die Umstellung

von Baumwollnetzen auf Dederonfasernetze und später auf Monofilnetze positiv bemerkbar, andererseits wurde auch die Anzahl der im Einsatz befindlichen Netze von Jahr zu Jahr beträchtlich gesteigert. Man kann im Vergleich von 1969 zu 1974 nahezu von einer Verdoppelung sprechen. Es sind gegenwärtig annähernd 70–80 km Stellnetzreihen in einer Saison im Einsatz. Bemerkenswert ist außerdem die Tatsache, daß fast parallel mit der Erhöhung der Stellnetzzahl sich deren Maschenweiten vergrößerten. Waren es Mitte der 60er Jahre noch Stellnetze mit Maschenweiten von 22–24 mm, die in der praktischen Fischerei dominierten, so sind derzeit Netze mit Maschenweiten zwischen 24–28 mm gefragt. Ein Netz von 26 mm Maschenweite kann im Verlauf einer Saison zur Zeit mit dem größten Erfolg eingesetzt werden.

Zu Beginn der Saison im Februar, Anfang März sind Netze mit Maschenweiten von 28 ja sogar 30 mm am fängigsten, da beim Rügenschen Frühjahrshering besonders ausgeprägt ist, daß die größeren Laich-fische zuerst auf den Laichplätzen erscheinen.

3. Zusammenfassung

Die Bestandsentwicklung und die Entwicklung des Fanges beim Frühjahrshering der Gewässer um Rügen zeigen gegenseitige Zusammenhänge und Einflüsse und insgesamt in den letzten 11 Jahre eine Paralleltät. Dieser Heringsbestand, dessen Hauptfanggebiete und dessen Fangperiode relativ begrenzt sind, ist für die DDR-Heringsfischerei von großer Bedeutung und er nimmt auch eine bedeutende Stellung im Gesamtfang an Ostseehering ein.

Die Veränderungen der Bestandsgröße sind beim Frühjahrshering von Rügen über größere Zeiträume allem Anschein nach bedeutend. In den letzten Jahren war ein Höhepunkt der Bestandsentwicklung zu beobachten. Der Gipfel dieser Entwicklung ist zur Zeit vielleicht schon überschritten. Vorläufig ist aber nur ein langsames Absinken des Bestandsniveaus zu erkennen, und es gibt zur Zeit keine Anzeichen für einen schnellen Bestandsrückgang, der sicher seine Auswirkungen auf das Ertragsniveau hätte. Nach den vorliegenden Ergebnissen hatte die Fangentnahme bisher keine negativen Auswirkungen auf die Entwicklung dieses Heringsbestandes.

Literatur

- ALTNÖDER, K. 1949:
 Die Frühjahrsheringe und Herbstheringe von Rügen.
 Ber. Dt. wiss. Komm. Meeresforsch., 1949, 11, NF, 147–157.
- ANWAND, K. 1963:
 Vergleichende Untersuchungen an Frühjahrs- und Herbstheringen aus den Gewässern um Rügen.
 Zeitschr. Fischerei, XI N. F., 1962–1963, 3, 4, 211–269.
- HEINKE, F. 1892:
 Naturgeschichte des Herings.
 Abh. Dt. Seefisch.-Ver. 1892, 2.
- CHAPMAN, D. C. and D. ROSSON, 1960:
 The analysis of a catch Curve.
 Biometrics, 16 (1960), S. 234–265.