

Fischbestände der Ostsee, ihre Entwicklung seit 1970 und Schlussfolgerungen für ihre fischereiliche Nutzung – Teil 3: Sprotte

Otto Rechlin, Institut für Ostseefischerei

Mit diesem letzten Abschnitt eines dreiteiligen Überblicks über die Entwicklung der drei Fischbestände, die für die Fischerei in der Ostsee nach den Fangmengen das Hauptergebnis erbringen, soll nach dem Dorsch und dem Hering nun auch die Sprotte behandelt werden. Es sei auch in diesem Zusammenhang noch einmal auf das Ziel der 1973 verabschiedeten „Danziger Konvention zum Schutz der lebenden Ressourcen der Ostsee“ hingewiesen, das in Weiterentwicklung und Anpassung an die heutigen Bedingungen in einer nachhaltigen Nutzung der Fischbestände der Ostsee besteht.

Der Sprottenbestand der Ostsee

Für die Sprotte der Ostsee haben sich die zuständigen Wissenschaftler im Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) 1990 darauf verständigt, von einem relativ einheitlichen Bestand auszugehen und Abschätzungen dieses Bestandes nicht mehr, wie vorher üblich, in Untergebiete aufzuteilen. Dieses ist zumindest für die eigentliche Ostsee sinnvoll, die den Bereich im Südwesten von der Arkonasee (Gebiet 24) bis zum Norden an der Grenze zur Ålandsee umfasst (Gebiet 29). Die Sprotte der Beltsee entspricht vom Körperbau eher der des Kattegatts/Skagerraks und stellt somit eine Übergangsform zur Nordseesprotte dar. Die Sprotte ist, wie

der Dorsch, ein Portionslaicher. Das bedeutet, dass sie ihre Eier über einen größeren Zeitraum (der Einzelfisch über ca. 2 Monate) verteilt in Portionen in das Wasser abgibt, wo diese sich dann frei schwebend zu Larven entwickeln. Daraus ergibt sich eine weitere Gemeinsamkeit mit ihrem Haupträuber, dem Dorsch: die Eientwicklung ist vom Salzgehalt des Wassers abhängig. Allerdings schweben und entwickeln sich Sprotteneier noch bei deutlich geringerem Salzgehalt als der Laich des Dorsch. Deshalb laichen Sprotten erfolgreich auch noch bis hinein in den Bottnischen Meerbusen und im Finnischen Meerbusen, ganz im Gegensatz zum Dorsch, dessen potentiell nördlichstes Laichgebiet etwa im mittleren Gotlandbecken liegt.

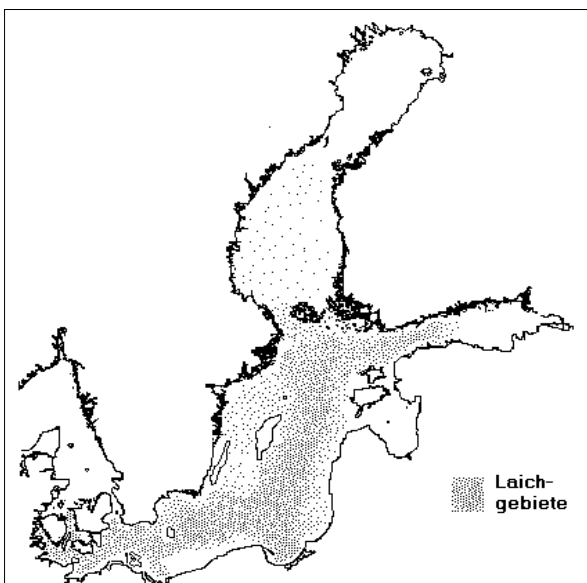


Abbildung 1: Hauptlaichplätze der Sprotte in der Ostsee (verändert nach Parmanne et al. 1993).

Main spawning area of Baltic Sea sprat (adapted from Parmanne et al. 1998).

Fish stocks of the Baltic Sea and their development since 1970 and conclusions for sustainable exploitation – Part 3: Sprat

The sprat of the Baltic Sea is not as short-lived as in other Seas probably because fish predator species are restricted mainly on cod and salmon. Sea bird populations are much smaller and marine mammals are rare in the Baltic Sea. The sprat stock biomass is fluctuating strongly. The fluctuation is mainly influenced by the stock recruitment and is also dependent on the strength of the cod stock. After a strong decrease during the 1980ies sprat catches increased again from 1992 onwards and reached a peak with over half a million tonnes in 1997. At about the same time the character of the Baltic Sea sprat fishery changed from catches mainly for human consumption to catches mainly for industrial purposes initiated by the fishery of Sweden. The recent record high catches of sprat have been possible only due to the low level of the cod stock of the main Baltic Sea Basins over some years. A sprat fishery on such a high catch level might cause conflicts with a recovering cod stock in future.

Außerhalb der Ostsee gilt die Sprotte als ausgesprochen kurzlebiger Fisch mit einem Höchstalter von 5 bis 6 Jahren. Das trifft für die Ostsee nicht zu und der Autor hat in der 1970er Jahren bei Sprotten aus dem Gotlandbecken ein Alter von bis zu 14 Jahren festgestellt (Rechlin 1975). Die Ursache für diesen gravierenden Unterschied zwischen Ostseesprotten und den Sprotten in anderen Seegebieten ist vermutlich vor allem in einer geringeren natürlichen Sterblichkeitsrate durch eine geringere Zahl der Raubfischarten und anderen Räubern (Seevögel und marine Säuger) in der Ostsee zu suchen. Auch eine relativ geringe Befischungsrates des Sprottenbestandes in der Vergangenheit kann dazu beigetragen haben.

Sprotte und Hering gehören als Planktonfresser zu den wichtigsten Gliedern des Nahrungsgewebes der Ostsee. Beide Arten haben aber dafür eigene Nischen im Ökosystem und sind aufgrund unterschiedlicher Lebensweisen und Anpassungen an das Nahrungsspektrum kaum Nahrungskonkurrenten. Die Sprotte hält sich während der Sommermonate in oberflächennahen Wasserschichten der offenen Ostsee auf und konzentriert sich nach der herbstlichen Abkühlung in den Ostseebecken. Hier bildet sie, vor allem in den mittleren und nördlichen Teilen des Gotlandbeckens, bei stärkerer Abkühlung des Oberflächenwassers und ausreichendem Sauerstoffgehalt in größeren Wassertiefen dichte Überwinterungskonzentrationen (Rechlin 1967).

Die Sprotte sucht im Jahresverlauf nicht nur unterschiedliche Bereiche der Wassersäule auf, sondern sie führt dabei auch Wanderungen zwischen offener Ostsee und Küstenbereichen durch. Dabei gibt es auch deutlich

alters-/längenabhängige Wanderungen. Fische höheren Alters findet man vorwiegend über größeren Wassertiefen und küstenferner, während die Jungfische sich in weniger tiefen und der Küste näheren Bereichen aufhalten. Die Wanderungen der Sprottenschwärme können sich über große Entfernungen erstrecken und führen durch Vermischung vermutlich dazu, dass der Bestand dieser Art innerhalb der eigentlichen Ostsee keine trennscharfen morphologischen oder meristischen Unterschiede (Wirbelzahlen, Flossenstrahlen etc.) aufweist.

Die Sprottenfischerei

Im Osten Deutschlands, in der damaligen DDR, wurde in den 1960er Jahren eine intensive Fischerei auf Sprotte in der Ostsee betrieben, deren Jahresfang 1966 21 174 t erreichte. In dieser Fischerei waren bis dahin vom späten Frühling bis in den Sommer Kutter eingesetzt. Die Fänge sollten eigentlich der menschlichen Ernährung dienen. Die hohen Fangmengen konnten jedoch nicht immer entsprechend verarbeitet werden und endeten anfangs mangels einer Fischmehlfabrik teilweise als Dünger auf Äckern. Im Winter 1966/67 wurde erstmalig vom damaligen Fangbetrieb in Saßnitz eine sogenannte Flottillenfischerei in den nördlichen Teilen des Gotlandbeckens aufgenommen, bei der Kutter als Fänger eingesetzt waren, die ihren Fang an ein Gefrier-Schiff übergaben. Diese Fischereiarart wurde in ähnlicher Weise über mehrere Jahre im Winter erfolgreich fortgeführt und löste die Sprottenfischerei im Frühjahr/Sommer ab. Ganz ähnlich fischten auch Fang-Flottillen der damaligen Sowjetunion und Polens in diesen Jahren in der Ostsee auf Sprotte. Die Fänge dieser Fischereien dienten überwiegend der menschlichen Ernährung.

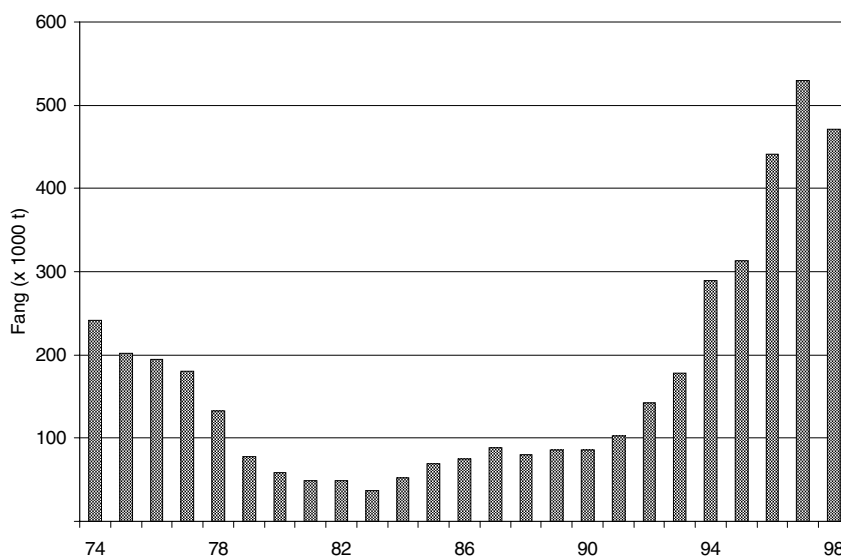


Abbildung 2: Entwicklung der internationalen Sprottenfänge aus der Ostsee von 1974 bis 1998. (Quelle: Anon. 1999)

Development of international Baltic Sea sprat catches from 1974 to 1998
(Source: Anon. 1999)

Nach relativ hohen Sprottenfängen im Bereich zwischen etwa 130 000 t und 250 000 t zum Beginn der 1970er Jahre kam es von 1979 bis 1990 zu einem deutlichen Niedergang der Fischerei auf diese Art in der Ostsee mit einem Tiefpunkt bei etwa 37 000 t 1983. Ab 1991 stiegen die Fänge sehr schnell und stark an und erreichten mit 529 000 t 1997 einen vorläufigen Höhepunkt. Zum Ende der 1970er Jahre erfolgte ein starker Rückgang der für die Fischerei zugänglichen Sprottenvorkommen. Gleichzeitig wurde ab 1979 ein Teil der vorher auch im Sprottenfang eingesetzten

internationalen Fangkapazitäten auf den Dorsch verlagert, dessen Vorkommen unerwartet angewachsen war. Damit war der Rückgang der Sprottenfänge zunächst eingeleitet. Von 1980 bis 1985 wurde dann aufgrund eines ganz eindeutig stark zurückgegangenen Sprottenbestandes in der Ostsee, dem wissenschaftlichen Ratschlag des ICES folgend, durch die Internationale Ostseefischereikommission eine starke Senkung des TAC (erlaubter Jahresgesamtfang) vorgenommen. In diesen Jahren wurde die Sprottenfischerei tatsächlich stark zurückgefahren und große Anteile der deutlich geringeren Anlandungen fielen als Beifänge an Sprotten im Heringsfang an.

Mit der politischen und wirtschaftlichen Wende in den ehemals zum Ostblock gehörigen Ostseeanrainerländern um 1990 setzte auch ein Wandel der Sprottenfischerei in der Ostsee ein. Die Fänge an Sprotte für den menschlichen Konsum gingen in den wiedererstandenen baltischen Staaten deutlich zurück. An deren Stelle im Sprottenfang trat ab 1992 Schweden, das eine Industrie-Sprottenfischerei entwickelte, die während der 1990er Jahre ihre Fänge von 1991 mit 8 700 t auf 151 900 t im Jahr 1997 rasant steigerte. Auch Russland und Polen steigerten nach 1993 wieder ihre Fänge, jedoch in weit geringerem Umfang.

Die jüngste Entwicklung führte zu dem am Ende des 20. Jahrhunderts erreichten Rekordniveau von mehr als einer halben Million Tonnen Fang an Sprotten in einem Jahr aus der Ostsee. Im Gegensatz zum Niedergang der Dorschfischerei in der Ostsee, der bis hin zu den Massenmedien breit diskutiert wurde, blieb dieser im Kontext der gesamten Entwicklung der Ostseefischerei durchaus spektakuläre Vorgang so gut wie unbemerkt.

Im vereinigten Deutschland ist die Sprottenfischerei zu einer Randerscheinung der Ostseefischerei geworden, nachdem in Schleswig-Holstein ebenso wie in Mecklenburg Vorpommern in den letzten 10 Jahren der Markt für Sprotten nur ganz geringe Absatzmöglichkeiten bot. Dennoch hat sich die alljährliche deutsche Quote für den Ostseesprottenfang bisher in einer Höhe von mehr als 22 000 t gehalten.

Die Entwicklung des Sprottenbestandes

Aus den Kenntnissen über die Biologie der Sprotte in der Ostsee lassen sich zunächst zwei Hauptfaktoren mit Einfluss auf Schwankungen der Bestandsgröße ableiten: Stärke des nächsten Nachwuchsjahrganges und Größe des Dorschbestandes als wichtigstem Raubfisch der Ostsee.

Die Kenntnis der aktuellen Bestandsgröße und der zu erwartenden Auffüllung durch Nachwuchsjahrgänge sind wohl die wichtigsten Voraussetzungen für eine Fangregulierung mit dem Ziel einer mindestens mittelfristig stabilen Fischerei. Für die Sprotte ist besonders die Abschätzung der Nachwuchsentwicklung sehr schwierig, da nur extrem starke Jahrgänge mit den bisher anwendbaren Methoden rechtzeitig erkannt werden. Hinzu kommt, dass schon der einjährige Nachwuchs einen großen Einfluss auf die Stärke des Gesamtbestandes haben kann, wie wir sehen werden.

Starke Nachwuchsjahrgänge beeinflussen ganz offensichtlich schon als einjährige Fische die Biomasse des Gesamtbestandes bei der Ostseesprotte (Abbildung 3).

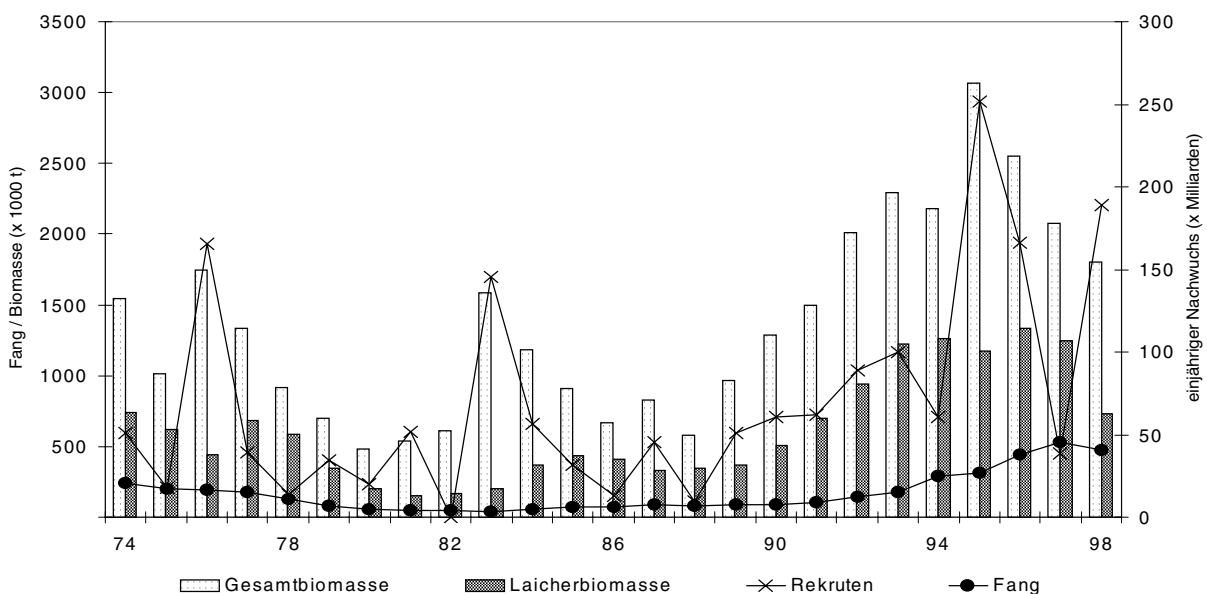


Abbildung 3: Entwicklung des Sprottenbestandes der Ostsee seit 1974 (Quelle: Anon. 1999).
 Development of the sprat stock in the Baltic Sea since 1974(Quelle: Anon. 1999).

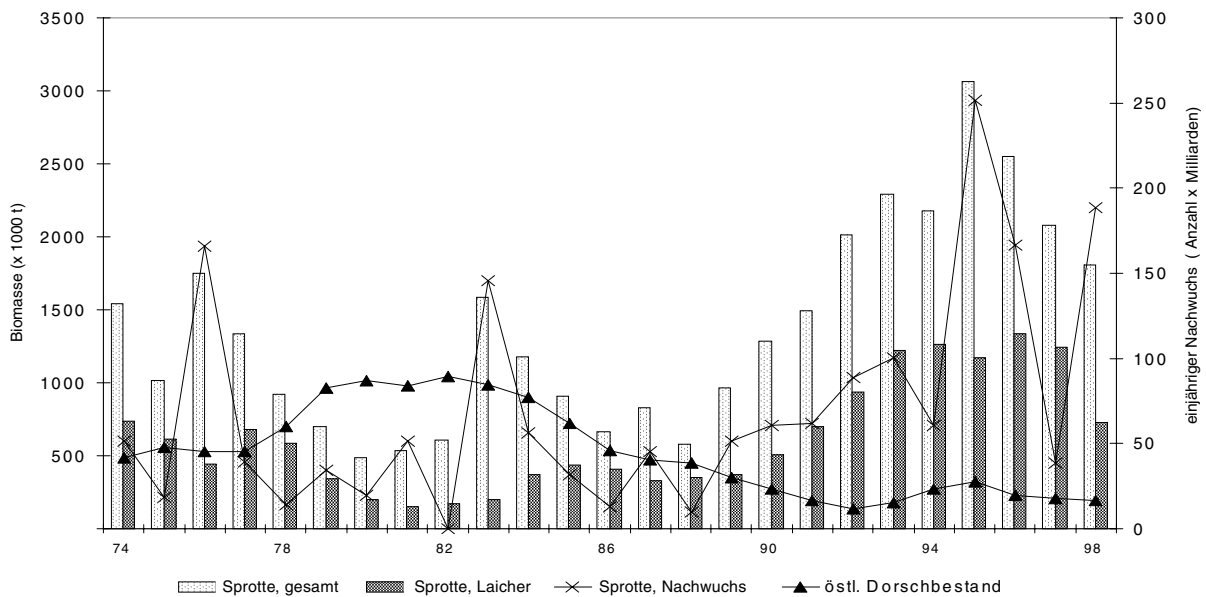


Abbildung 4: Entwicklung des Sprottenbestandes und des Dorschbestandes der zentralen Ostsee (Quelle: Anon. 1999).

Stock development of sprat and eastern Baltic Sea cod stock (Quelle: Anon. 1999).

Aber solche Jahrgänge hatten zwischen 1974 und 1988 nur kurzzeitig einen Einfluss auf Gesamt- und Laicherbiomassen. Nach 1988 wuchsen sowohl Gesamtbio- masse als auch Laicherbiomasse kontinuierlich an, ohne dass bis 1994 ein extrem starker Nachwuchsjahrgang aufkam. Die Fanghöhe war im gesamten betrachteten Zeitraum allem Anschein nach ohne Einfluss auf die Entwicklung des Bestandes. Eine Erklärung dieser Bestandsentwick- lung kann aber aus der Abbildung 4 abgeleitet werden.

Abbildung 4 zeigt zum Beginn der 1970er Jahre einen relativ starken Dorschbestand und einen Sprottenbestand in einer Größenordnung wie er auch 1984 bis 1988 bei ähnlicher Biomasse des Dorschbestandes existierte. Im Zeitraum 1979 bis 1989 lag der Laicherbestand, auch nach dem reichen Nachwuchsjahrgang 1982, fast durch- gehend unter dem Niveau vor 1979. In diese Jahre fiel der Höhepunkt der Biomassenentwicklung des Dorschs. Ohne dass besonders starke Nachwuchsjahrgänge der Sprotte von 1988 bis 1994 den Bestand stärkten, wuch- sen die Biomassen der Laichfische und des Gesamtbe- standes in diesen Jahren andauernd und deutlich an.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die dargestellte Entwicklung des Sprottenbestandes weist auf einen engen Zusammenhang mit der Entwick- lung des Dorschbestandes in der zentralen Ostsee hin. Ein extrem anwachsender Dorschbestand übt offensicht- lich durch das Wegfressen von Jungsprotten einen star- ken Druck auf den Sprottenbestand aus, der diesen re- duziert. Wenn der Dorschbestand unter eine Grenze fällt, die möglicherweise bei etwa 500 000 t Biomasse liegt,

lässt dieser Druck nach und der Sprottenbestand ent- wickelt sich auch bei unterdurchschnittlichen Nach- wuchsraten positiv.

Wie Abbildung 3 zeigt, hatte das im Verhältnis zur Bio- masse des Sprottenbestandes niedrige Niveau des Sprot- tenfanges bis etwa 1995 keinen Einfluss auf die Ent- wicklung der Bestandsgröße. Es ist für endgültige Schlussfolgerungen in dieser Hinsicht noch zu früh, aber die wahrscheinlich ab 1997 trotz starker Nachwuchsjahrgänge einsetzende negative Entwicklung des Laicherbestandes kann auf das Überschreiten einer Höchstgrenze der Produktivität des Sprottenbestandes hindeuten. Deshalb muss die weitere Entwicklung kri- tisch beobachtet werden.

Wenn es zu einem Wiederaufleben des Dorschbestan- des in der mittleren Ostsee kommt, kann das hohe ge- genwärtige Fangniveau für die Sprotte sicher nicht ge- halten werden, weil die Sprotten-Biomasse dann mit Sicherheit zurückgeht. Es bleibt zu überlegen, ob es nicht zur Förderung eines wiederauflebenden Dorschbestand unumgänglich ist, bei den ersten Anzeichen für einen starken Dorschnachwuchs in diesem Bereich der Ost- see sofort die Sprottenfischerei auf ein stark reduziertes Fangniveau zurückzufahren.

Untersuchungen zum Nahrungsspektrum der Sprotte ha- ben gezeigt, dass Dorscheier von Sprotten auch in grö- ßeren Mengen gefressen werden können (Hinrichs 1985; Köster 1992). In Jahren mit guten Umweltbedingungen für das Aufwachsen des Dorschnachwuchs muss aber ein starker Sprottenbestand nicht unbedingt eine Gefahr

für den Dorsch sein. Der extrem starke Dorschjahrgang 1976 schlüpfte in einem Jahr mit relativ starkem Sprottenbestand. Für sehr fragwürdig muss die Schlussfolgerung gehalten werden, ein sehr starkes Befischen der Sprotte bis auf ein Minimum wäre eine gute Maßnahme zur Förderung des Dorschbestandes. Auch in diesem Zusammenhang darf nicht vergessen werden, dass die Sprotte zu den wichtigsten Nahrungstieren des Dorschs in der Ostsee gehört.

Im Falle der Sprotte, die wie berichtet als ein einheitlicher Bestand für die eigentliche Ostsee abgeschätzt wird, ist die Praxis der Internationalen Ostseefischereikommission, einen Gesamt-TAC auf die Fischereizonen in der Ostsee aufzuteilen, durchaus als wirksame Maßnahme zur rationellen Ressourcennutzung zu beurteilen. Dies gilt umso mehr, als es in der Fischereipraxis zunehmend üblich ist, dass die Länder einander Zugang zu den Fischereizonen gewähren und damit eine den Bestandsbedingungen angepasste Abfischung der nationalen Quoten erfolgen kann.

Zitierte Literatur

Anon.: Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM/ACFM:15, 1999.

Hinrichs, R.: Menge und Zusammensetzung der Nahrung beim Hering und Sprott der Ostsee in den Jahren 1980–1982. Fisch. Forsch. 23 (1):70–81, 1985.

Köster, F.W.: Predation by herring and sprat on cod eggs and larvae in the Bornholm Basin.- Preliminary results . ICES CM/J: 41, 1992.

Parmanne, R.; Rechlin, O.; Sjöstrand, B.: Status and future of herring and sprat stocks in the Baltic Sea. Dana 10: 29–59, 1994.

Rechlin, O.: Beobachtungen zum Vorkommen, zur Verbreitung und zum Verhalten von Überwinterungsschwärmen des Sprotts (*Sprattus sprattus* L.) in der nordöstlichen Ostsee. Fisch. Forsch. 5(2): 33–38, 1967.

Rechlin, O.: Untersuchungen zur Biologie des Sprotts (*Sprattus sprattus* L.) und zur Entwicklung der Sprottenfischerei in der östlichen und nördlichen Ostsee. Fisch. Forsch. 13(1): 69–79, 1975.

**Berichtigung
in Heft 47 (1), 2000, S. 28**

In dem Artikel:

O. Rechlin: Fischbestände der Ostsee, ihre Entwicklung seit 1970 und Schlussfolgerungen für ihre fischereiliche Nutzung – Teil 2: Hering

ist in Abbildung 4 die Biomasse des Herings an der rechten Y-Achse in einer falschen Größenordnung angegeben worden. Es muss dort richtig heißen: **Biomasse (× Millionen t)** und nicht (× 1000 t).

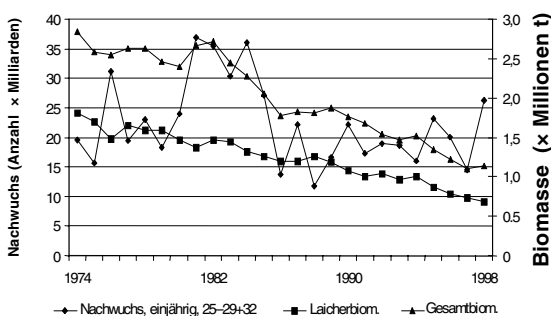


Abbildung 4: Bestandsentwicklung beim Hering zwischen Bornholm und Finnischem Meerbusen.
Development of the herring stock in the area between the Isle of Bornholm and the coast of Finland.

Wollen Sie die vorigen Hefte dieser Reihe, den Jahresbericht und Pressemitteilungen lesen?

Wollen Sie wissen,

... welches die Forschungsthemen der BFA Fischerei sind ?

... was die Wissenschaftler der BFA Fischerei veröffentlicht haben ?

... wann die Fischerei-Forschungsschiffe auslaufen, und wohin, was sie erforschen ?

Benötigen Sie Informationen über die Weltfischerei, die Fischerei Deutschlands und der EU ?

Brauchen Sie Verbindungen zu anderen wichtigen „Fischereiadressen“ ?

Wollen Sie einen Link zu relevanten Datenbanken ?

Das alles finden Sie im Internet über die Home-Page der Bundesforschungsanstalt für Fischerei:

www.bfa-fisch.de