

Bestandsaufbaus erfahren. Stark betroffen von dieser Art Bestandsplünderung sind kleinere Fahrzeuge anderer Nationen. So können z.B. viele deutsche Kutter die seit Jahrzehnten dem Gemischtfang nachgehen, nur noch wegen der seit einiger Zeit stark gefallenem Gasölpreise die nachlassenden Fangerträge ihres "Brotfisches" der Scholle finanziell verkraften.

4. Anmerkungen zur augenblicklichen Situation des Seezungenbestandes

Ebenfalls die kleinen, wenig mobilen deutschen Küstenkutter, die auch in diesem Jahr ab April auf das Erscheinen der Laichseezungen an ihrer Küste gewartet hatten, mußten sich häufig nur mit der kleineren Sortierung zufriedengeben, da ein großer Teil der Laichseezungen infolge des strengen Winters und des stärker als sonst ausgekühlten Wassers in der Flämischen Bucht in ihrer Fluchtreaktion vorm Netz stark verlangsamt waren und damit bereits im ersten Quartal sich ohne Mühe von Engländern und Niederländern in großen Mengen haben fangen lassen. Für den einzelnen Fischer ist eine solche Situation - kurzfristig gesehen - recht profitabel; die verhängnisvollen Folgen für den Laicherbestand werden jedoch nicht ausbleiben, wie ein niederländischer Fischereibiologe vor kurzem in einer englischen Zeitschrift mit Sorge feststellte.

Die Tatsache, daß im August 1986 drei niederländische Kutter wegen Fischens mit Maschenweiten unter 70 mm in deutsche Häfen eingeschleppt wurden, zeigt, wie sehr man wegen des Fehlens der größeren Seezungen bereits auf die kleine Sortierung angewiesen ist. Welchem Fischer eines kleinen Küstenkutters kann man es angesichts dieser Situation verdenken, wenn er aus sozioökonomischen Gründen gegen die von der EG-Kommission geplante Maschenerweiterung plädiert und für die Beibehaltung von 70 resp. 75 mm Maschenweite kämpft?

So bleibt für den Erhalt des Seezungenbestandes nur die Hoffnung, daß der Jahrgang 1985 den letzten Winter ohne größere Verluste überstanden hat, und daß der Jahrgang 1986 infolge des kalten Winters besonders stark ausfällt.

Zitierte Literatur

TIEWS, K.: Über die Veränderungen im Auftreten von Fischen und Krebsen im Beifang der deutschen Garnelenfischerei während der Jahre 1954 - 1981. Arch.FischWiss. 34 (Beih.1): 1-156, Nov. 1983.

RAUCK, G.: Age and length distribution of plaice in coastal waters of the German Bight. Coun.Meet.ICES, G 65: 1-15, 1986.

G. Rauck
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg

Kapillarchromatographische Untersuchung von 5 Einzelkomponenten der polychlorierten Biphenyle (PCB) in Dorschleber aus der mittleren und östlichen Ostsee

Das Gemisch von PCB kann theoretisch aus 209 Einzelkomponenten bestehen, wovon technisch 120 von Bedeutung sind. Durch die Bestimmung von einzelnen Komponenten läßt sich auf die Gesamt-PCB-Belastung schließen. Die Komponenten sind mit fortlaufenden Nummern bezeichnet, nach dem Analytiker auch Ballschmied-Nummern genannt. Die Bestimmung der Einzelkomponenten auf Kapillarsäulen erlaubt eine korrekte, fehlerfreie Methode, deren ermittelte Daten mit anderen Analyseergebnissen vergleichbar sind. Es werden daher auch in dem Entwurf einer Verordnung über Höchstmengen an Schadstoffen in und auf Lebensmitteln Limits für ausgewählte Einzelkomponenten gefordert. Nach

Tabelle 1: Dorschleber aus Arkona-Becken in mg/kg

Alter Jahre	Fangdatum	Länge cm	Fett % Hexan- Aceton 2:1 Extraktion	PCB Nr. 52	PCB Nr. 101	PCB Nr. 138	PCB Nr. 153	PCB Nr. 180
4	6.2.85	74	70,95	0,066	0,072	0,362	0,304	0,106
7	6.2.85	96	58,24	0,076	0,426	0,434	0,454	0,150
6	6.2.85	88	58,09	0,046	0,180	0,166	0,188	0,042
4	6.2.85	56	75,80	0,066	0,252	0,282	0,308	0,078
3	6.2.85	69	55,00	0,056	0,148	0,208	0,178	0,050
4	6.2.85	59	65,65	0,046	0,098	0,232	0,188	0,058
3	6.2.85	53	55,69	0,030	0,058	0,196	0,170	0,044
5	6.2.85	59	76,16	0,092	0,188	0,852	0,374	0,172
4	6.2.85	57	52,18	0,036	0,010	0,164	0,090	0,040

Tabelle 2: Dorschleber aus Bornholm-Becken in mg/kg

Alter Jahre	Fangdatum	Länge cm	Fett % Hexan- Aceton 2:1 Extraktion	PCB Nr. 52	PCB Nr. 101	PCB Nr. 138	PCB Nr. 153	PCB Nr. 180
4	8.2.85	57	37,60	0,010	0,030	0,110	0,065	0,020
8	8.2.85	94	35,14	0,035	0,022	0,575	0,540	0,140
5	8.2.85	61	45,83	0,030	0,135	0,370	0,310	0,055
5	8.2.85	73	46,65	0,040	0,200	0,260	0,245	0,035
6	8.2.85	61	46,82	0,035	0,200	0,260	0,245	0,035
5	8.2.85	67	33,27	0,020	0,090	0,260	0,105	0,100
6	8.2.85	63	59,51	0,045	0,170	0,325	0,180	0,055
5	8.2.85	70	45,27	0,035	0,100	0,490	0,140	0,100
5	8.2.85	65	59,20	0,050	0,170	0,340	0,290	0,095
8	8.2.85	65	44,46	0,075	0,030	0,865	0,045	0,290

Tabelle 3: Dorschleber aus Gotland-Becken in mg/kg

Alter Jahre	Fangdatum	Länge cm	Fett % Hexan- Aceton 2:1 Extraktion	PCB Nr. 52	PCB Nr. 101	PCB Nr. 138	PCB Nr. 153	PCB Nr. 180
6	10.2.85	66	61,00	0,050	0,365	0,455	0,370	0,140
7	10.2.85	70	66,70	0,110	0,530	0,815	0,685	0,225
5	10.2.85	64	65,99	0,090	0,670	1,085	0,430	0,465
5	10.2.85	63	72,18	0,050	0,295	0,355	0,295	0,110
5	10.2.85	59	59,51	0,090	0,215	0,445	0,410	0,125
7	10.2.85	69	65,07	0,110	0,245	0,905	0,735	0,240
5	10.2.85	72	61,40	0,155	0,670	0,825	0,715	0,225
4	10.2.85	61	63,14	0,090	0,455	0,675	0,530	0,195
8	10.2.85	65	52,77	0,090	0,116	0,880	0,655	0,275
9	10.2.85	95	52,94	0,010	0,390	0,740	0,550	0,230

alter Methode bei der Bestimmung auf dickeren Säulen wurden die PCB-Einzelverbindungen von anderen Substanzen überlagert, so daß die resultierenden Werte als fehlerhaft anzusehen waren. PCB konnte früher nur als Summen-PCB bestimmt werden.

Die von uns ausgewählten, einzelnen Chlorbiphenyle sind

PCB Nr. 52
 PCB Nr. 101
 PCB Nr. 138
 PCB Nr. 153
 PCB Nr. 180

Von diesen hier aufgeführten Verbindungen ist Nr. 52 mit 4 Chloratomen die niedrigst chlorierte, Nr. 180 mit 7 Chloratomen die höchst chlorierte Einzelkomponente.

Für die Spurenanalytik mittels der haarfeinen, 30 m. langen Spiralsäulen wenden wir die Methode der Direktaufgabe an, bei der die Lösung mit ganz feinen Nadeln (Außendurchmesser 0,23 mm) in die engen Kapillarsäulen injiziert wird, wobei kein Substanzverlust entsteht.

Die ermittelten Analysenergebnisse der untersuchten Dorschleberproben aus Arkona-, Bornholm- und Gotland-Becken in den Tabellen 1 - 3 beziehen sich alle auf Frischgewicht. Hervorzuheben ist, daß die Werte der Komponenten Nr. 138 und 153 deutlich höher sind als diejenigen der Nr. 101 und 180.

Während im Filet von Magerfischen der Gehalt an Nr. 52 unter der Nachweisgrenze von 0,001 mg/kg liegt, erreicht er in den untersuchten Proben des Fettspeicherorgans Leber Werte von 0,010 mg/kg bis 0,155 mg/kg. Beim Vergleich der Werte der einzelnen Fanggebiete fällt eine etwas höhere Kontamination bei den Proben aus dem Gotland-Becken auf.

Um über eine potentielle Zu- oder Abnahme der Kontamination im Jahre 1985 gegenüber der Vergangenheit trotz Verfeinerung der Methode eine Aussage treffen zu können, kann man die Werte von Nr. 138 und 153 addieren, durch zwei teilen, mit zehn multiplizieren, und man erhält somit eine Basis für den Vergleich mit den älteren Werten der Summen-PCB-Angabe. (LUCKAS, B.: Vortrag zum Thema Chromatographische Umweltanalytik der Gesellschaft Deutscher Chemiker am 4. und 5. November 1985 in Darmstadt). Indem man diese Vergleichsformel anwendet, ergibt sich im Gegensatz zur Abnahme des DDT und seiner Metaboliten eine Konstanz der PCB-Werte über die letzten Jahre bis in die Gegenwart.

E. Huschenbeth
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg

Über den Muschelbedarf der Eiderente

Eiderenten *Somateria mollissima* sind im Wattenmeer und auf einzelnen Nordseeinseln heute ein gewohnter Anblick. Noch vor etwa 30 Jahren bekamen selbst Wattenmeerfischer diese größte nordische Tauchente nur in geringer Zahl zu Gesicht. In ihrem Aufenthaltsgebiet Ostsee/Wattenmeer soll es jetzt etwa 650 000 erwachsene Eiderenten geben (SMIT u. WOLFF, 1980). Die Gesamtzahl dieser holarktisch verbreiteten Vogelart ist wesentlich größer. Hinsichtlich der Zunahmeursache wird gemutmaßt, daß eine insgesamt geringer gewordene menschliche Nutzung sowie die Ausdehnung der Miesmuschelvorkommen dafür in Frage kommen könnten.

Eiderenten nehmen fast nur tierische Nahrung auf, Pflanzennahrung ist unbedeutend. Gefressen werden u.a. verschiedene Arten Muscheln, Schnecken, Seeigel, Seesterne und Krebstiere.

An Eiderenten aus dem deutschen Wattenmeer wurde festgestellt, daß überwiegend Miesmuscheln gefressen werden (BRÜLL, 1963). Deshalb versammelt sich diese Tauchentenart besonders zahlreich auf wasserbedeckten Muschelsiedlungen. Deren massenhaftes Auftreten stellt für die Muscheln ein Parasitierungsrisiko dar (KLEINSTEUBER u. WILL, 1986). Diese Vogelansammlungen aus tausenden Eiderenten befinden sich oft weit entfernt vom Land. Durch Vogelbeobachter auf Deichen oder Inseln ist das selten zu orten. Dies ist ein Manko landgestützter Eiderentenzählungen. An Land wurde die im Spätherbst 1985 vom Schiff aus bemerkte Aggregation von rund 20 000 Eiderenten auf 10 ha Muschelfläche im ostfriesischen Wattenmeer nicht bemerkt (WILL, 1986, mdl. Mitt.).

Deutsche Muschelfischer schätzen, daß die Anzahl der Eiderenten im Bereich von Muschelbänken zwischen 50 000 und 100 000 Tieren schwankt. Wegen der regen Zugaktivitäten dieser Vogelart (TEMME, 1974) werden größere Entenmengen etwa 9 Monate hindurch von den Muschelfischern gesehen.

Die von der Eiderente während des Tauchens vom Boden abgelösten Miesmuscheln werden ganz verschlungen. Falls Muscheln aus Klumpen miteinander versponnener Miesmuscheln herausgerissen wurden, bleibt oft das zugehörige Byssusbüschel mit einem Stückchen Muschelfleisch zurück. Der Grundumsatz einer Eiderente soll bei 135 kcal liegen (SMIT u. WOLFF, 1980). Das sind 187,5 g Miesmuschelfleisch (SOUCI et al., 1962) oder 938 g Miesmuscheln. Eiderenten finden auf Muschelbänken des Wattenmeeres ein Überangebot an Nahrung. Dort fressen sie sicherlich mehr als nur ihr Existenzminimum. Trotzdem sei hier mit der Grundumsatzmenge an Miesmuscheln gerechnet, weil hierbei angenommen wird, daß darüber hinausgehende Energiezufuhr durch andere Nahrung abge-