

gen spricht aber die von den gewöhnlichen Heideseen, deren ich eine ganze Reihe kenne, völlig abweichende lochartige Bodenkonfiguration; ich komme vielmehr zu der Ansicht, dass wir es hier mit Erdfällen zu tun haben, welche in irgend einem, wenn auch weitläufigem Zusammenhang mit den Salzquellen im Wümmetal stehen. Etwas westlich vom Grossen Bullensee liegen im Grossen Moor einige Moorlöcher, welche nach Aussage des Herrn Pastor *Steu del* eine Tiefe von 7—8 m besitzen sollen. Leider war kein tragbares Boot zur Stelle, um diese Angaben nachprüfen zu können. Auch der kleine See bei Evensen, 6 km westlich vom Grossen Bullensee, soll nach der gleichen Quelle eine ansehnliche Tiefe besitzen; *Hahn* erwähnt S. 166, dass er wahrscheinlich in einem Erdfall liegt.

Während der Kleine Bullensee sich im Winter schnell und gleichmässig mit Eis überziehen soll, friert der Gr. Bullensee erst allmählich vom Ufer aus zu und manche Stellen bleiben ziemlich lange offen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieser Umstand mit zahlreichen kalten Quellen im Zusammenhang steht, welche die Anwohner mit Sicherheit beim Baden beobachtet haben wollen.

Die wichtigsten morphometrischen Daten über beide Seen stellt folgende kleine Tabelle zusammen:

	Meereshöhe m	Areal ha	Umfang m	Grösste Tiefe m	Mittlere Tiefe m
Großer Bullensee	32,3	9,8	1100	11	3
Kleiner Bullensee	33	5,5	800	9	2
	Volumen cbm	Mittlere Böschung Grad		Zahl der Lotungen	
Großer Bullensee	280000	4,1		60	
Kleiner Bullensee	120000	3,1		30	

Dr. Ludwig Cohn-Bremen: **Der Bestand an Schollen**
(*Pleuronectes platessa*, L.) in der Nordsee vor und
nach dem Kriege.*)

Dass der Schollenbestand der Nordsee vor dem Kriege infolge von Überfischung im Rückgange war, steht fest. Die zunehmende Schleppnetzfisherei der Fischdampfer räumte mit den Schollen stark auf, — „denn sicher (so schreibt Prof. *Heincke*-Helgoland) wird kein Fisch von der Trawlfisherei so stark mitgenommen, wie die Scholle, die wenig beweglich, gleichsam am Boden klebend und zu dichten Scharen gesellt, vorzugsweise die flachen und weichen, vom Trawl leicht befischbaren Küstengründe bewohnt“. Die Schädigung äusserte sich weniger in einer Verringerung des Gesamtgewichtes der Fänge, als in dem immer geringer werdenden Prozentsatz der grossen und mittleren Schollen, was besonders in den Anlandungen aus der südlichen NS hervortrat. Die Statistik der Anlandungen

*) Zusatz während des Druckes: Der Aufsatz von Fr. *Heincke* in *Fischerbote*, 1922, Heft 14 über das gleiche Thema konnte hier, da der Satz bereits begonnen hatte, nicht mehr mit verwertet werden.

von Schollen im Geestemünder Fischereihafen innerhalb von zehn Jahren illustriert dies sehr klar:

grosse u. mittlere i. J. 1897 — 45 % der Faugmenge; kleine — 55 %;

” ” ” 1906 — 15 % ” ” ” — 85 %.

Ganz grosse Schollen von 60 cm Länge und darüber (20 und mehr Jahre alt) bildeten allerhöchstens noch $\frac{1}{10}$ % . Nach der dänischen Gewichtsstatistik aber wog eine Stiege Schollen 1890/92 noch 14 kg, 1905/07 dagegen — 7 kg. Die Kriegsjahre bildeten nun für einen grossen Teil der NS eine lange Schonzeit der Fische, und für erheblichere Teile der NS hielt diese Schonung noch über den Friedensschluss hinaus an, bis die Minenfelder fortgeräumt waren. Bei Wiederaufnahme des vollen Fischereibetriebes zeigte es sich, wie zu erwarten war, dass infolge der Schonung eine erhebliche Besserung des Bestandes eingetreten war. Nach den Feststellungen der dänischen Fischereibiologen Dr. A. C. Johansen und Dr. K. Smith hatte die Häufigkeit der Individuen über 33 cm in den Anlandungen des Fischereihafens Esbjerg von 1904/06 bis 1916 (Mai-Fänge) um das dreifache zugenommen und verdoppelte sich weiter von 1916 bis 1919.*)

Die schon früh ausgesprochene Befürchtung, dass diese Besserung nicht von Dauer sein werde, bewahrheitete sich nur zu bald nach Wiederaufnahme des vollen Schleppnetz-Betriebes in der NS, und wenn wir augenblicklich auch noch nicht wieder den Tiefstand der letzten Jahre vor dem Kriege erreicht haben, so wird er bei Fortdauer gleich intensiver und ausgedehnter Befischung zweifellos wieder eintreten. Der Bestand ist dem heutigen Umfange und besonders der von den Fischdampfern ausgeübten Art der Fischerei nicht gewachsen, so dass er als gefährdet betrachtet werden muss: welche Massnahmen können zu seinem Schutze getroffen werden?— welche sind am wirksamsten, ohne zugleich die Volkswirtschaft durch Behinderung der übrigen Seefischerei mehr als absolut notwendig zu schädigen? Zur Beantwortung dieser wirtschaftlich recht bedeutsamen Frage müssen Praxis und Wissenschaft Hand in Hand gehen, und es ist ein Verdienst der an sich erst jungen Fischereibiologie, ein Verdienst der Internationalen Meeresforschung, die sich die Klärung der so schwer zugänglichen biologischen Verhältnisse in den Meerestiefen zur Aufgabe gestellt hat, dass die Wissenschaft zur Erörterung jener Frage die Grundlagen liefern kann. Deutsche Forscher sind es, die hier an erster Stelle gewirkt haben und wirken, — an zweiter sind die Dänen zu nennen. Es kann selbstredend nicht die Aufgabe dieser auf engen Raum beschränkten Ausführungen sein,

* Es scheint, dass für den hier in Frage kommenden Teil der NS die lange Schonzeit den Schollenbestand sogar über das Optimum hinaus sich vergrössern liess. Dieselben Autoren fanden, dass während der Schonzeit eine Abnahme der Wachstumsgeschwindigkeit eingetreten war; Schollen von 24—30 cm Länge in den Jahren 1915—1919 waren $2\frac{1}{2}$ und 2 Jahre älter als gleichlange Schollen in den Jahren 1904—1907. Die Menge der vorhandenen Nahrung reichte also wohl für die vergrösserte Zahl älterer Schollen nicht mehr aus. Wirtschaftlich scheint die grössere Zahl der älterwerdenden Schollen den Rückgang der Wachstumsgeschwindigkeit aufgewogen zu haben.

die hier in Frage kommenden biologischen Momente im ganzen Umfange zu erörtern; nur die wichtigsten können kurz gestreift werden, indem wir die Lebensgeschichte der Scholle der NS in den Hauptzügen betrachten.

Einst, als die NS-Fischerei noch nicht so intensiv betrieben wurde, als man weder Fischdampfer noch so vollkommen arbeitende Geräte wie die engmaschigen Rollenschleppnetze kannte, glaubte man an die Unerschöpflichkeit der NS. Heute ist man eines anderen belehrt. Die Fischereibiologie hat nachgewiesen, dass die NS in Bezug auf die Scholle auf die eigene Produktion angewiesen ist, auf Zuzug aus benachbarten Schollengebieten, aus dem „unendlichen Weltmeere“ nicht rechnen kann. Was in der NS an Schollen gefangen wird, stammt in der Hauptsache von Schollen ab, die selbst in der NS herangewachsen sind; die nächsten grossen Schollengebiete, Island und die Barentssee, stehen mit der NS hierin in keinerlei wirksamer Verbindung. Wohl ist die Scholle ein Wanderfisch, doch erstrecken sich ihre Wanderungen nur auf beschränkte Gebiete, — ein Austausch zwischen entfernteren Meeresgründen findet nicht statt.

Unsere Kenntnis von den Wanderungen der Scholle ist erst jüngsten Datums und — selbst für ein so beschränktes Meeresgebiet wie die NS — noch lange nicht vollständig. Sie ist durch Markierung gefangener Schollen (Eindrücken einer Hartgummi- oder Silbermarke) gewonnen. Viele so markierte und wieder ausgesetzte Schollen gingen später wieder ins Netz. Vor dem Kriege waren von den Uferstaaten der NS bereits mehr als 40 000 Schollen markiert und wieder ausgesetzt worden, — von diesen wurden fast 40 % wieder gefangen. Die grosse Mehrzahl davon geriet allerdings so nahe bei der Aussetzungsstelle aufs Neue ins Netz, dass ihr Fang über die Wanderungsfrage nichts besagte; ein Teil hatte aber, ebe er wieder gefangen wurde, erhebliche Strecken zurückgelegt. So gewaun man einen Einblick in die Wanderungen der Scholle, wie sich auf Grund der Beringungsversuche von Störchen, Möven usw. allmählich ein Bild von den Zugstrassen dieser Wandervogel ergab.

Es erweist sich, dass zweierlei Wanderungen der Scholle vorkommen: weniger ausgedehnte, wohl von Temperaturverhältnissen usw. abhängige Saisonwanderungen, von denen die Scholle im allgemeinen wieder nach ihrem Ausgangspunkte zurückkehrt, und die Hauptwanderungen, welche dem Aufsuchen bestimmter Laichplätze gelten. Scholleneier finden sich, im Wasser schwebend, während der Laichzeit in der ganzen NS; an einigen Stellen treten sie aber in den betreffenden Monaten in ganz besonders grossen Mengen auf, so dass man diese Gegenden als bevorzugte und von grossen Schollenmengen aufgesuchte Laichplätze betrachten darf. Die Untersuchungen, welche zur völligen Klärung der Frage noch langer Fortführung bedürfen, ergaben hierbei das Vorhandensein von drei verschiedenen Schollenstämmen in der NS, die ihre Selbständigkeit in hohem Grade wahren und auch weit voneinander abgelegene Laichplätze aufsuchen (falls sie sich dazu auf Wanderung begeben). Der eine Stamm, der die südliche NS (und die deutsche Bucht) bewohnt, bevorzugt zum

Laichen den Eingang des Kanals, wo über Tiefen von mehr als 40 m alljährlich gewaltige Eiermengen festgestellt werden; die Jütland-Schollen scheinen einen Laichplatz bei der Grossen Fischerbank aufzusuchen, der örtlich noch nicht festgelegt ist, und die Schollen der schottischen Küste endlich ziehen nach der nördlichen NS nach unbekanntem Gründen. Die Doggerbank bildet aus bisher unbekanntem Ursachen eine recht wirksame Grenze zwischen dem nördlichen und dem südlichen Stamm: beide stossen hier zwar zusammen, wandern aber in der Hauptsache nicht über sie hinweg. Nach Reichard ist die Doggerbank überhaupt nur in beschränktem Masse mit Schollen besiedelt; er bemerkt, „... dass die Schollen am Rande der Doggerbank Halt machen, und nur vereinzelte Exemplare auf diese selbst hinaufziehen. Auf Grund gewisser Annahmen habe ich berechnet, dass der Schollenbestand der Doggerbank nur etwa 6 Millionen Stück ausmacht; davon werden jährlich etwa 40 % gefangen.“ Auf diese Angabe komme ich weiter unten wieder zurück.

Die Scholle ist ein recht langlebiges Tier. Es sind Exemplare gefangen worden, bei denen ein Alter von mehr als 50 Jahren nachgewiesen werden konnte, und es ist wahrscheinlich, dass die normale Lebensdauer sich bis zu ca. 70 Jahren erstreckt. Dabei schreitet das Wachstum des Tieres lebenslänglich weiter fort, — eben darauf beruht die Methode der Altersbestimmung. Man verwendet dazu nicht, wie bei vielen anderen Fischen, die Schuppen der Scholle, sondern ihre Gehörsteine (Otolithen), indem diese mit jedem neuen Lebensjahre aussen einen neuen (zweiteiligen) Ring ansetzen; entsprechend der absoluten Grössenzunahme des Fisches in dem betr. Jahre sind diese Ringe breiter oder schmaler. Zwei Momente kommen dabei zur Geltung: erstens werden Jahre mit günstigen äusseren Bedingungen, die dem Wachstum förderlich sind, sich durch breitere Ringe verraten gegenüber schmalen Ansatzringen ungünstiger Jahre; zweitens aber werden die breitesten Ringe, wie begreiflich, in derjenigen Lebensperiode der Scholle angesetzt, wo normaler Weise ihr Wachstum am stärksten ist. Diese Periode stärkster Grössenzunahme liegt für die NS-Scholle zwischen dem 4. und 9. Lebensjahre. Mit zunehmendem Alter wird die Wachstumsenergie immer geringer, und dementsprechend sind die äusseren Ringe an den Gehörsteinen grosser Schollen so schmal, dass sie nur noch an Schlifften mit Hilfe des Mikroskops gezählt werden können. Ich gebe im folgenden eine von Prof. Heincke zusammengestellte Tabelle über das Wachstum und die Gewichtszunahme der Scholle wieder, wobei zu bemerken ist, dass sie speziell für die Scholle der südlichen NS Geltung hat:

1. Lebensjahr:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2. Mittl. Alter in Jahren:	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5
3. Mittl. Länge in cm:	5	11	19	24	28	35	40	45	48	50	52	54	55
4. Mittl. Gewicht in gr:	15	74	147	231	447	664	942	1141	1288	1447	1619	1710	
5. Zuwachs von Jahr zu Jahr in cm:		8	5	4	7	5	5	3	2	2	2	1	
in gr:		59	73	84	216	217	282	199	147	159	172	91	

Besonders im Gewichtszuwachs der Jahre 4 — 8 tritt die überragende Bedeutung dieser Jahre für das Wachstum hervor, die mit dem Eintritt der Geschlechtsreife zusammenfallen. Weiterhin sehen wir in der Tabelle das allmähliche Nachlassen nach dem 8. Jahre und den scharfen Übergang zum „Altern“ nach dem 12. Lebensjahre. Dies Wachstumsbild der schnellwüchsigen Scholle der südlichen NS unterscheidet sich wesentlich von demjenigen der Ostsee-Scholle z. B., die eine Mittelstufe zwischen ihr und der ganz langsam wachsenden Barentsee-Scholle bildet. Es ist klar, dass es für die wirtschaftliche Ausnutzung des Bestandes an NS-Schollen von Bedeutung ist, dass diese möglichst zahlreich in die Periode schnellsten Wachstums eintreten und einige Jahre darin verbleiben, ehe sie gefangen werden, damit diese Zeit starker Fischfleisch-Produktion nach Möglichkeit ausgenutzt wird.

Das Wachstum der Schollen geht nun aber nicht in allen Altersstufen in den gleichen Meerestiefen vor sich, d. h. die Scholle bewohnt je nach dem Alter verschiedene Tiefen. Halten wir uns wiederum an die der südlichen NS, deren Laichplatz, wie gesagt, vor dem Kanal liegt. Die Scholleneier gehören zu denjenigen Fischeiern, die leichter als Meerwasser sind und deshalb flottieren. Während aber die planktonischen Eier vieler anderer Seefische ihre Schwimmfähigkeit einem eingelagerten Öltropfen verdanken, findet hier eine Anpassung des spezifischen Gewichtes des ganzen Eies an das Gewicht des Meerwassers statt. An sich im Ovarium zunächst schwerer als Seewasser, nehmen die Eier nach den Untersuchungen von Fulton während der letzten Reifungsveränderungen grosse Mengen einer leichten Flüssigkeit auf, so dass sie auf das Mehrfache an Volumen anschwellen und nunmehr nach der Ablage zum Flottieren geeignet sind. Die Flüssigkeitsaufnahme der Eier ist dabei bei den Schollen verschiedener Meere je nach dem Salzgehalt des Seewassers (und seinem spezifischen Gewicht) verschieden, bei der Scholle der salzarmen Ostsee also erheblich grösser als bei derjenigen der salzreicheren NS. So flottieren denn im Laichgebiete vor dem Kanal während der Laichzeit (Januar bis Anfang Juni, hauptsächlich Februar und März) ungeheure Mengen von Scholleneiern. Nach Nordgaard-Trondhjem legt eine grosse Scholle im Laufe ihrer Laichzeit durchschnittlich ungefähr 0,9 Liter Eier ab, was etwa einer Eierzahl von 0,25 Millionen entspricht, wobei die Eier mit fortschreitender Laichzeit allmählich nicht unerheblich kleiner werden. Die Entwicklungszeit der Eier schwankt im Brutapparat zwischen 9 u. 28 Tagen nach demselben Autor; nach Cunningham beträgt sie bei 10 Grad Cels. 10 Tage, verlängert sich aber bei den wesentlich niedrigeren Februar- und März-Temperaturen bis zu 20 Tagen. Während dieser Entwicklungszeit scheinen die Scholleneier von den Strömungen, die aus dem Laichgebiet nach der flämischen und deutschen Küste setzen, nicht erheblich entführt zu werden; die Larven hingegen (d. h. die eben ausgeschlüpften, noch symmetrisch gebauten und aufrecht schwimmenden Jugendstadien) dürften sich nach Ehrenbaum während ihrer weiteren Entwicklung diesen Strömungen anvertrauen, von denen

sie dann den Küstengebieten zugeführt werden, denn tatsächlich werden die frühesten Bodenstadien der Scholle, die ihr freischwimmendes Leben der ersten Periode aufgegeben und bei durchschnittlich ca. 1,5 cm Länge, die Verwandlung zum unsymmetrischen Plattfisch durchgemacht haben, immer nur im flachen Wasser angetroffen.

Hier im flachen Küstenwasser beginnt also das Bodenleben der Scholle. Johansen-Kopenhagen fasst ihren weiteren Lebenslauf kurz in die Worte zusammen: „Die jungen Individuen finden sich auf ganz flachem Wasser dicht an der Küste, und erst später, wenn sie heranwachsen, breiten sie sich über grössere Gebiete aus. Die Generation des ersten Lebensjahres findet man fast ausschliesslich auf Tiefen unter 8 m. Die Individuen, welche 1 — 3 Jahre alt und 8 — 20 cm lang sind, finden sich ganz überwiegend in einem Gürtel vor der Küste bis zu 20 m Tiefe. Die grösseren und älteren Individuen von mehr als 35 cm Länge kommen dagegen vorwiegend auf Tiefen zwischen 30 und 80 m vor, und auf Tiefen von über 80 m finden sich nur sehr wenig Schollen.“

Soviel hier über die Lebensgeschichte der Scholle, — es wäre nun dem nachzugehen, wie die Kriegs-Schonzeit bei solcher Verteilung der verschiedenen Jahrgänge innerhalb der verschiedenen Tiefen usw. gewirkt haben muss; da sie den Bestand günstig beeinflusst hat, so würde dies einen Fingerzeig geben, in welcher Richtung gesetzliche Schonmassregeln das Werk der Kriegs-Schonzeit wieder aufnehmen und fortsetzen könnten.

Der Krieg brachte für die Fischerei in der südlichen NS u. a. zwei bedeutsame Veränderungen: erstens schaltete er die Mehrzahl der Fischdampfer, die zu militärischen Zwecken requiriert wurden, aus, — an ihre Stelle traten Fahrzeuge mit geringerer Maschinenkraft, die dementsprechend auch anders auf den Fischbestand einwirkten; zweitens aber sperrte er weite Gebiete völlig durch Minenfelder, und zwar vielfach gerade solche, die zu den Abwachsgebieten der über 20 cm langen Schollen gehören. Betrachten wir diese beiden Faktoren einzeln.

Zweifellos gehört das Fischen der Fischdampfer mit ihren starken Maschinen, dank denen sie mit engmaschigen Netzen fischen und die einzelnen Züge über längere Zeit ausdehnen können, im flacheren Wasser zu den gewaltigsten Schädigungen des Schollennachwuchses. Nach Heincke werden in den flacheren Küstengewässern, d. h. in den Zonen von 0 — 22 m und von 22 — 27 m, vor der holländischen und friesischen Küste, in der Deutschen Bucht und längs der Küste von Schleswig-Holstein ungeheure Mengen untermassiger Schollen nutzlos vernichtet. Im Wasser bis zu 22 m Tiefe werden nach Heincke und Mielck „über vier- bis fünfmal und in den Monaten Juli bis September an einzelnen Orten bis zu zehnmal so viele unverkäufliche Schollen ausgelesen und tot ins Meer zurückgeworfen, als gelandet und zur menschlichen Nahrung verwendet werden.“ Hier wirken kleinere Fahrzeuge weit schonender, denn die ihren weitmaschigeren Netzen entnommenen Schollen können (nach kürzerer Zugzeit), soweit untermassig, zu einem sehr erheblichen Prozentsatz noch voll

lebensfähig wieder ausgesetzt werden, so dass sie nicht nutzlos verloren gehen.*) Die geringere Zahl von Fischdampfern auf den Jungfisch-Gründen wirkte also während des Krieges als Schonzeit derselben.

Die Wirkung des zweiten Faktors — Sperrung weiter Abwachsgebiete der Schollen — liegt noch klarer: hier hatten die Schollen während 4 bis 5 Jahren die Möglichkeit ungestörten Abwachsens über die eben marktfähige Grösse hinaus, in der sonst die Mehrzahl bereits weggefangen wird, — kein Wunder, dass bei der Wiederaufnahme der Fischerei der Prozentsatz der grossen und mittleren erheblich gestiegen war.

Der Krieg hatte also zweierlei bewirkt: Schonung der Jungfische und Reservierung eines sicheren Abwachsgebietes für die heranwachsenden Schollen, — in diesen beiden Richtungen wären auch die notwendigen gesetzlichen Förderungsregeln zu suchen. Im Sommer 1921 tagte denn auch bereits in Kopenhagen der Zentralaussschuss der Internationalen Meeresforschung, in dem alle Anliegestaaten der NS — das verfehmt, wenn auch um die Meeresforschung so hoch verdiente Deutschland natürlich ausgenommen, — und seine Schollenkommission hat zunächst entsprechende Massnahmen in Vorschlag gebracht. Die Vorschläge laufen in der Hauptsache auf zweierlei hinaus: 1) auf das Verbot des Fischens mit Fischdampfern und starken Motorbooten (über 50 PS) in gewissen Flachwassergebieten längs der Ost- und Südküsten der NS, und zwar in der Küstenzone bis zur Tiefenlinie von 22 m für das ganze Jahr, desgleichen für die Zone von 22 — 27 m mit Ausnahme der Monate April bis Juni; 2) auf die Anregung, Schollen in grossen Mengen (im ersten Jahr mindestens 1 Million Stück = 100000 kg) aus den Küstengebieten nach der Doggerbank zu verpflanzen, um diese Bank als Abwachsgebiet besser auszunutzen. Eine Beurteilung dieser Vorschläge ist selbstredend nur unter Berücksichtigung auch rein wirtschaftlicher Gesichtspunkte möglich. „Die Sperrung gewisser Schongebiete — so äussert sich Ehrenbaum in seiner Besprechung der Kopenhagener Beschlüsse, — für die Fischerei ist wünschenswert, um eine grössere Menge der Schollen von 20 — 25 cm, die im schnellsten Wachstum sind, ungefangen zu lassen. Zur Rechtfertigung der Sperrung muss natürlich bewiesen werden, dass die betreffenden Fangplätze wesentlich ein Schollengebiet sind, dass der durch die Sper-

*) Kapt. H. Fabje-Cuxhaven schreibt dazu: „Dagegen möchte ich bezweifeln, daß die Hochseesegler, ganz gleich, ob mit oder ohne Motor, dem Schollenbestand Abbruch tun können... Die Hochseesegler betreiben den Schollenfang mit der Schollenkurre, einem weitmaschigen Netz, wo die kleinsten Schollen durchschlüpfen... Während die Segler ihr Netz nach Verlauf von ca. 1 Stunde einziehen und ihre Ware fast alle lebend an Bord kommt, gleich sortiert, als marktfähige Ware in die Bunn geworfen, die kleinsten in die See zurückgeworfen werden, wird von den Dampfern das Netz 3 — 4 Stunden ausgelassen und über Grund geschleppt. Der grösste Teil der Schollen erstickt schon durch die Schwere der Mengen im Netz und gelangt tot, mindestens dermassen ermattet an Deck, daß, falls die untermassigen über Bord geworfen werden, an ihrem Weiterleben gezweifelt werden muß.“

rung unmittelbar verursachte Verlust (d. h. durch Minderfang anderer wertvoller Fischarten, L. C.) nicht so gross ist, als dass er nicht durch die Verbesserung der Schollenfischerei ausgeglichen würde, und dass Schollen der angegebenen Grössen zahlreich vorhanden sind“. Hierauf kann hier im Einzelnen nicht eingegangen werden; Ehrenbaum kommt zum Schluss, dass durch die vorgeschlagenen Sperrungen, abgesehen von selteneren Edelfischen, nur ein recht geringer Ausfall an Kurrenfischen eintreten würde, nicht mehr als 1,6 % des NS-Fanges. Damit wäre der überwiegende Nutzen der Sperren, die durch die Zulassung der Fischdampfer zu den Gebieten von 22 bis 27 m während dreier Monate im Jahr zwar gemildert, aber nicht zu sehr beeinträchtigt würden, erwiesen. Aus den Kreisen der Praktiker, der Fischdampferkapitäne u. a. wurde ihre Nützlichkeit ebenfalls anerkannt, wenn es natürlich daneben auch an Widerspruch nicht fehlte.

Von grossem Interesse ist aber auch der zweite Vorschlag, der die Verpflanzung junger Schollen (von 3 — 4 Jahren) nach der Doggerbank vorsieht, was Ehrenbaum als „sehr nützlich“ bezeichnet: „Irgendwelche Grenzen für die Ausdehnung dieses Vorgehens lassen sich schwer angeben. Sie hängen davon ab, wie viel Schollen die Doggerbank ohne ernstliche Verminderung der Wachstumsschnelligkeit ernähren kann.“ Derartigen künstlichen Eingriffen in die Ökonomie des Meereslebens steht man heute nicht mehr ohne alle Erfahrungen gegenüber. Eine Versuchsreihe war allerdings von fraglichem Erfolge: die von englischer und norwegischer Seite massenweise betriebene künstliche Erbrütung von Schollenbrut, — die Erfolge waren, wenn überhaupt vorhanden, wohl nur ganz beschränkt lokaler Natur. Ein voller Erfolg war aber die zweimalig unternommene Überführung jüngerer Schollen der schnellwüchsigen NS-Rasse nach der westlichen Ostsee, wo die überführten Schollen ihre Schnelligkeit (allerdings, wie man bemerken muss: zunächst) beibehielten, eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Nahrungsmengen also eintrat. An diese Schollenversetzung könnte man zunächst bei dem Doggerbank-Plane denken und auch dem letzteren, da die Doggerbank bisher nur schwach mit Schollen besetzt ist, ein gutes Prognostikon stellen, wie es Ehrenbaum im allgemeinen ja auch tut. Dass die Küstengewässer das nötige Versetzungsmaterial ohne weiteres hergeben können, ist zweifellos; wenn man dem geplanten Experiment mit einem leisen Zweifel gegenüberstehen kann, so liegen die Gründe auf ganz anderem Gebiete. Wir sahen aus den früher zitierten Aeusserungen von Reichard, dass, trotzdem die Bank die Stelle ist, wo die nördliche und die südliche Rasse zusammenstossen, doch verhältnismässig nur wenige Schollen auf sie hinaufgehen: warum mag das der Fall sein? Wenn sie ein geeignetes Abwachsgebiet für die südliche Scholle ist, — warum wird sie dann von ihr gemieden? Hier kämen zwei Gesichtspunkte in Betracht. Den einen hat Ehrenbaum in dem obigen Zitat bereits berührt, indem er die überpflanzbare Menge von dem Nahrungsvorrat auf der Bank abhängig macht, — sollte gerade hierin die Bank den Schollen nicht ge-

nügen und dies die Ursache des geringen Schollenbestandes auf ihr sein? Zweitens aber käme vielleicht in Betracht, dass in jedem Festland- wie Meeresgebiete die vorhandenen Tiere (und Pflanzen) so zu sagen in einem biologischen Gleichgewichtsverhältnisse stehen. Bei der Verpflanzung der schnellwüchsigen NS-Schollen nach der Ostsee wurde ein tüchtigerer Konkurrent der langsamer wachsenden Rasse eingeführt, — sein gutes Fortkommen hätte auf die Dauer ein Zurückdrängen der schwächeren Ostsee - Scholle zur Folge gehabt (falls, wie gesagt, die Schnellwüchsigkeit erhalten bliebe): gegen welche Momente hätte aber die überführte NS-Scholle sich auf der Doggerbank durchzusetzen, falls überhaupt genügend Nahrung für grosse Mengen derselben vorhanden sind, was auch erst das Experiment erweisen könnte? Das ist unbekannt. Selbstredend können solche Zweifel, eine Folge der Undurchsichtigkeit der biologischen Verhältnisse der Meerestiefe, nicht irgendwie gegen den durchaus wünschenswerten Versuch mit der vorgeschlagenen Überführung ausgespielt werden; er wird, falls er in grossem Umfange zur Ausführung kommt, neben dem rein wirtschaftlichen Interesse auch das biologische in hohem Grade erregen. Vielleicht ist er im stande, zusammen mit den vorgeschlagenen Sperrungen, deren Nutzen ausser allem Zweifel steht, einen Schollenbestand in der NS auf die Dauer zu sichern, der dauernd das durch die Fischerei Entnommene zu ersetzen vermag, so dass dem Rückgange, der seit dem Kriege wieder eingetreten ist, ein Ende gesetzt wird.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1919-1920

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Cohn Ludwig

Artikel/Article: [Der Bestand an Schollen \(*Pleuronectes platessa*, L.\) in der Nordsee vor und nach dem Kriege. 276-284](#)