Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059 / 80 37 15

151781

P. P. C. Hoek, Fil. Trybom

Draft-Answer to the Questions regarding the Salmon Fisheries of the Baltic, presented by the Governments of Denmark, Finland, Russia and Sweden

With appendix:

Entwurf einer Beantwortung der von den Regierungen Dänemarks, Finnlands, Russlands und Schwedens gestellten, sich auf die Lachsfischerei in der Ostsee beziehenden Fragen

Mit Anlage:

Fil. Trybom

Proposal regarding an international Treaty between the Baltic Countries

Vorschlag betreffs eines internationalen Uebereinkommens zwischen den Ostsee-Staaten

75. 16/III 07

1907

P. P. C. Hoek, Fil. Trybom

Draft-Answer to the Questions regarding the Salmon Fisheries of the Baltic, presented by the Governments of Denmark, Finland, Russia and Sweden

Entwurf einer Beantwortung der von den Regierungen Dänemarks, Finnlands, Russlands und Schwedens gestellten, sich auf die Lachsfischerei in der Ostsee beziehenden Fragen

With appendix:

Mit Anlage:

Fil. Trybom

Proposal regarding an international Treaty between the Baltic Countries

Vorschlag betreffs eines internationalen Uebereinkommens zwischen den Ostsee-Staaten

P. P. C. Hoek and Fil. Trybom

Draft-Answer to the Questions regarding the Salmon Fisheries of the Baltic, presented by the Governments of Denmark, Finland, Russia and Sweden

A. The Questions presented

The Government of **Denmark** has desired the International Council for the Study of the Sea to say whether the product of the fisheries in Denmark and its dependencies, e. g. the salmon fishery in the Baltic, could be increased by measures which might be adopted by the participating Governments on an international plan.

The Government of **Finland** has presented the following question:

"Considering that a continuous diminution of the catch of salmon has taken place for several years in the rivers of Finland and in the neighbouring seas surrounding that country, and that complaints of the same nature have also been made by other countries bordering on the Baltic, it is asked, whether the International Council for the Study of the Sea would take measures to promote in an official way the conclusion of an international treaty between the states round the Baltic, in order that the stock of salmon might be maintained and the catch increased by the erection, in the states concerned, of hatcheries where the greatest possible quantities of salmon might be bred".

The Government of **Russia** has expressed the desire:

"That the question of salmon hatcheries and their importance in maintaining the stock of salmon should be more closely investigated and finally settled".

The Government of **Sweden** has requested the International Council for the Study of the Sea "to deliver its opinion regarding the probable causes of the decrease in the salmon fishery of the Baltic during later years, which from the statistics for the Swedish fisheries seems to be obvious, and to consider if:

a. a size-limit for the catch and the sale of marketable salmon and trout can be recommended;

P. P. C. Hoek und Fil. Trybom

Entwurf einer Beantwortung der von den Regierungen Dänemarks, Finnlands, Russlands und Schwedens gestellten, sich auf die Lachsfischerei in der Ostsee beziehenden Fragen

A. Die gestellten Fragen

Die Regierung **Dänemarks** hat den Wunsch geäussert, dass der Central-Ausschuss für die Internationale Meeresforschung sich darüber ausspreche, ob die Ausbeute der Fischereien in Dänemark samt Beiländern, z. B. der Lachsfischerei in der Ostsee, durch Unternehmungen verbessert werden könnte, die durch die beteiligten Regierungen auf internationalem Wege zur Ausführung gebracht würden.

Die Regierung **Finnlands** hat sich wie folgt geäussert:

„In Anbetracht dessen, dass im Laufe mehrerer Jahre eine successive Verschlechterung der Lachsfischerei in den finnischen Flüssen und in den Finnland umgebenden Meeren stattgefunden hat, sowie Klagen über Abnahme des Ertrages des Lachsfanges auch von Seiten anderer an der Ostsee gelegenen Staaten laut geworden sind, fragt es sich, ob nicht der Central-Ausschuss für die Internationale Meeresforschung solche Massregeln ergreifen könnte, dass auf officiellem Wege ein internationales Uebereinkommen zwischen den Ostsee-Staaten getroffen würde zwecks Sicherstellung des Lachsbestandes und Vergrösserung des Ertrages der Lachsfischerei durch Einrichtung von Lachszuchtanstalten in den erwähnten Staaten, in welchen Anstalten möglichst grosse Mengen von Lachsen ausgebrütet werden könnten."

Die Regierung **Russlands** hat sich folgendermassen ausgesprochen:

„Die Frage über die Lachszucht und deren Bedeutung für den Lachsbestand sollte näher studiert und endgültig entschieden werden."

Die Regierung **Schwedens** hat den Central-Ausschuss gebeten, „seine Meinung auszusprechen hinsichtlich der wahrscheinlichen Ursachen der Abnahme der Lachsfischerei in der Ostsee in den letzten Jahren, welche, nach der schwedischen Statistik zu urteilen, nicht in Frage gestellt werden kann, und zu überlegen:

a) ob ein Minimalmass für den Fang und den Verkauf von Lachs und Meerforelle empfohlen werden könnte;

b. the breeding of salmon and trout in the rivers falling into the Baltic should be recommended by the International Council to the fishery-authorities of Finland, Russia, Prussia, Denmark and Sweden".

B. Review of the present Condition of the Salmon Fisheries of the Baltic

There seems no question but that the product of the salmon fisheries of the Baltic and of the rivers running into the Baltic, has gradually, and in later years even somewhat sharply declined. Yet the statistical material to prove this, which is at the International Council's disposal, is relatively poor. The only papers dealing with the whole Baltic region are, indeed, those published by the International Council for the Study of the Sea:

Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage 1. Denmark, 2. Sweden, 3. Germany and 4. Finland (1904—1906), and

Bericht über die Anstalten zur Vermehrung des Lachses und der Meerforelle in den Flüssen der Ostsee, 1905.

In the second paper, only general considerations regarding this decline are to be found, no special statistical data are given.

On the basis of the information in these papers and with the addition of some data since come to hand, the following report regarding the Baltic salmon fisheries in the different countries has been prepared:

1. **Denmark.** In this country the salmon and sea-trout fishery are always treated together. When for the sake of brevity only salmon fishery is named in this paper, the catch of both fishes together is to be understood.

The Danish salmon fishery is partly coastal, partly river and partly a true sea-fishery.

Coast-fishing for salmon is practised in the Kattegat and in the Belt Sea, especially before the mouths of small rivers, to the south of Sealand, in the neighbourhood of Bornholm etc.; the nets used are a) so-called salmon nets, b) large seines and c) apparatus intended for the catch of other fishes.

River-fishing for salmon takes place in the Gudenaa (Jutland), with traps (Fiskegaarde) and with driftnets. In numerous smaller rivers and brooks of Denmark, however, a somewhat important fishery for trout (and sea-trout) is practised.

Under Sea-fishery so far as Denmark is concerned, the fishing with hooks at a certain distance from Bornholm has to be specially considered.

The salmon fishery near Bornholm, coast- and sea-fishing taken together,

b) ob das Erbrüten von Lachs- und Meerforellen-Eiern in den in die Ostsee ausmündenden Flüssen von dem Central-Ausschuss den Fischereibehörden von Finnland, Russland, Deutschland, Dänemark und Schweden empfohlen werden sollte".

B. Uebersicht über die jetzige Lage der Ostsee-Lachsfischerei

Es scheint nicht fraglich, dass der Ertrag der Lachsfischerei in der Ostsee, sowie in den in die Ostsee ausmündenden Flüssen, allmählich, und in den letzten Jahren sogar ziemlich stark, zurückgegangen ist. Jedoch ist das dem Central-Ausschuss zur Verfügung stehende statistische Material, aus welchem dies hervorgehen sollte, verhältnismässig dürftig. Die einzigen das ganze Ostseegebiet behandelnden Arbeiten sind wohl die von dem Central-Ausschuss für die Internationale Meeresforschung veröffentlichten Abhandlungen:

Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage 1. Dänemark, 2. Schweden, 3. Deutschland und 4. Finnland (1904—1906), und

Bericht über die Anstalten zur Vermehrung des Lachses und der Meerforellen in den Flüssen der Ostsee, 1905.

In letztgenannter Arbeit kommen nur allgemeine Betrachtungen über diesen Rückgang, keine bestimmten statistischen Angaben vor.

Auf Grund des in diesen Abhandlungen Mitgeteilten und mit Heranziehung einiger seitdem bekannt gewordenen Daten lässt sich über die Ostsee-Lachsfischerei der einzelnen Länder Folgendes berichten:

1. **Dänemark.** Immer ist für dieses Land von Lachs- und Meerforellenfischerei zusammen die Rede. Wenn hier der Kürze halber nur von Lachsfischerei gesprochen wird, ist damit doch der Fang beider Fische zusammen gemeint.

Die dänische Lachsfischerei ist zum Teil Küstenfischerei, zum Teil Flussfischerei, zum Teil wirkliche Seefischerei.

Als Küstenfischerei wird sie im Kattegat und in der Beltsee, besonders vor den Mündungen von kleinen Flüssen, südlich von Seeland, in der Nähe von Bornholm u. s. w. betrieben: die hier benutzten Netze sind a) sog. Lachsnetze, b) grosse Waden und c) Geräte, die für den Fang anderer Fische bestimmt sind.

Als Flussfischerei wird sie besonders in der Gudenaa (Jütland), und zwar mit Fischzäunen (Fiskegaarde) und Treibnetzen ausgeübt. In zahlreichen kleineren Flüssen und Bächen Dänemarks wird aber eine ziemlich bedeutende Fischerei auf Forellen (und Meerforellen) betrieben.

Als Seefischerei kommt für Dänemark besonders die Fischerei mit Angeln, weiter seewärts von Bornholm, in Betracht.

Die Lachsfischerei bei Bornholm, als Küstenfischerei und als Seefischerei

forms the main part of the whole Danish salmon fishery. Thus, it is reported, that over 70 % of the product of the Danish salmon fishery in 1900 came from the fishery near Bornholm. This fishery begins about the end of September and continues until the end of May. It is not an innovation of later years, as may be seen from the fact, that HEINS mentions it in his description of the "Krogfiskeri" in 1858[1].

The product of the Danish Salmon Fishery in the Baltic in the period 1888—1904 was as follows:

Table I. Product of the Salmon Fishery of Denmark in the period 1888—1904

Years	Quantity in kg.	Years	Quantity in kg.
1888	112,000	1897	88,000
1889	100,000	1898	65,000
1890	80,500	1899	54,500
1891	75,000	1900	52,000
1892	118,000	1901	55,000
1893	100,500	1902	40,000
1894	97,000	1903	37,500
1895	68,500	1904	52,500
1896	131,500		

2. **Sweden.** The Swedish salmon fishery can be distinguished in the same way as the Danish into; a. coast-, b. river- and c. sea-fishery. In Sweden, however, the product of the river-fishery is a much more important part of the total.

The coast-fishing for salmon is practised along the whole east coast of Sweden — from the Finland frontier down to the southwest point — and also near the islands of Öland, Gotland etc. For this fishery fixed nets ("Skatanät") and seines are used.

The river-fishing takes place in all the larger rivers of the east coast of Sweden, partly with driftnets, partly with the same "Skatanät" as used for the coast-fishing and which are attached to stakes.

For the fishing in the open sea, as practised on the south coast of Sweden and Gotland, longlines and driftnets are used. Fishing with lines is also carried on at some places in the north of Sweden. While the line fishing is in au-

[1] Kort Fremstilling af de forskellige Sorter Fiskerier. Anden Afdeling. Krogfiskeriet. Kjøbenhavn, 1858.

zusammen genommen, bildet den Hauptteil der ganzen dänischen Lachsfischerei. So wird für das Jahr 1900 mitgeteilt, das über 70 % des Ertrags der dänischen Lachsfischerei auf Rechnung der Fischerei bei Bornholm kommen. Diese Fischerei fängt in den letzten Tagen des September an und dauert bis Ende Mai. Sie ist keine Erfindung der letzten Jahre, was schon daraus hervorgeht, dass Heins in seiner Beschreibung der „Krogfiskeri" von 1858 [1]) ihrer erwähnt.

In den Jahren 1888—1904 war der Ertrag der dänischen Lachsfischerei in der Ostsee:

Tabelle I. Ertrag der Lachsfischerei Dänemarks in der Periode 1888—1904

Jahre	Menge in kg	Jahre	Menge in kg
1888	112,000	1897	88,000
1889	100,000	1898	65,000
1890	80,500	1899	54,500
1891	75,000	1900	52,000
1892	118,000	1901	55,000
1893	100,500	1902	40,000
1894	97,000	1903	37,500
1895	68,500	1904	52,500
1896	131,500		

2. **Schweden.** Die schwedische Lachsfischerei lässt sich genau so wie die dänische in drei Fischereien einteilen: a. Küstenfischerei, b. Flussfischerei, c. Seefischerei. In Schweden kommt aber ein bedeutend grösserer Teil des Gesamtertrags auf Rechnung der Flussfischerei.

Die Küstenfischerei auf Lachs wird der ganzen Ostküste Schwedens entlang — also von der finnischen Grenze bis an die Südwestspitze — und bei den Inseln Öland, Gotland u. s. w. ausgeübt, und zwar mit feststehenden Netzen („Skatanät") und Lachszugnetzen.

Die Flussfischerei findet in allen grösseren Flüssen der Ostküste Schwedens statt und wird zum Teil mit Treibnetzen, zum Teil mit den nämlichen an Pfählen befestigten „Skatanät" ausgeübt, welche auch für die Küstenfischerei benutzt werden.

Für die Fischerei im offenen Meere, von der Südküste Schwedens und von Gotland aus, werden Leinen und Treibnetze benutzt. Mit Leinen wird auch an einigen Stellen im Norden von Schweden gefischt. Während man im Herbst

[1]) Kort Fremstilling af de forskjellige Sorter Fiskerier. Anden Afdeling. Krogfiskeriet. Kjøbenhavn, 1858.

tumn and winter, the fishing with driftnets begins in April and is continued until the end of May or the beginning of June.

Though statistical data of the product of the salmon fishery are available for several rivers of Sweden even for earlier years, these data, as may be seen from the accompanying Table II, are too incomplete to allow of summarizing them. The available information (for Westerbotten and Blekinge and for six rivers of Sweden)

Table II. Product of the Swedish Salmon Fishery in kg. for the period 1880—1905, so far records are available

Years	Coast- and Sea-fisheries		River fisheries						To-gether
	Wester-botten	Blekinge	Umeelf	Ånger-manelf	Indalself	Ljungan	Dalelf	Mörrums-ån	
1880	12,900	...	19,500	9,400	4,000	17,000	56,200	8,300	...
81	11,400	13,700	17,900	...	...	...	44,300	8,700	...
82	9,100	13,700	27,800	...	...	...	46,700	14,800	...
83	7,400	11,600	22,300	...	...	...	24,100	13,600	...
84	20,600	14,800	36,700	...	...	...	52,100	13,700	...
85	29,300	45,900	47,800	...	...	...	70,800	28,900	...
86	31,100	...	69,700	...	...	...	54,700	19,400	...
87	31,800	...	34,400	...	...	...	54,500	...	...
88	9,700	...	31,600	...	...	...	38,800	...	...
89	16,300	48,600	23,800	...	...	...	29,500	...	...
90	18,200	63,600	31,200	...	...	...	36,700	20,200	...
91	23,200	36,100	24,800	..	...	...	44,200	16,600	...
92	24,500	48,000	21,400	33,800	11,900	...	...	32,200	...
93	29,000	22,000	27,900	...	23,000	36,000	43,400	16,000	..
94	20,000	26,000	27,400	38,000	22,000	21,000	...	19,500	...
95	15,000	92,000	19,000	21,000	...	27,000	...	31,000	...
96	23,000	18,500	24,200	28,000	21,000	26,500	24,000	34,000	199,200
97	25,500	64,000	14,500	20,000	16,000	17,500	36,500	32,000	226,000
98	31,000	28,000	14,000	27,000	18,500	21,500	35,500	32,000	207,500
99	19,500	10,500	11,900	17,500	10,500	13,000	19,500	19,500	121,900
1900	11,000	11,000	15,600	...	9,000	...	17,000	20,500	...
01	7,000	3,000	9,500	13,000	6,000	9,000	9,500	22,000	79,500
02	3,000	...	6,300	11,000	4,000	2,000	14,000	19,000	...
03	...	5,500	...	7,400	5,000	2,400	13,000	17,500	...
04	...	6,700	...	8,100	3,500	3,500	10,300	18,900	...
05	...	6,800	...	9,800	9,200	4,200	8,900	20,500	...

und Winter mit diesen Leinen fischt, fängt die Treibnetzfischerei im April an und wird bis Ende Mai oder Anfang Juni fortgesetzt.

Obgleich für mehrere Flüsse Schwedens auch für frühere Jahre statistische Angaben über den Ertrag der Lachsfischerei zur Verfügung stehen, sind die Angaben, wie aus der unten stehenden Tabelle II hervorgeht, zu lückenhaft, um einen Gesamtüberblick zu ermöglichen. Die vorliegenden Angaben (für Westerbotten und Ble-

Tabelle II. Ertrag der schwedischen Lachsfischerei in kg in der Periode 1880—1905, insofern Angaben zur Verfügung stehen

Jahre	Küsten- und Seefischerei		Flussfischerei						Zusammen
	Westerbotten	Blekinge	Umeelf	Ångermanelf	Indalself	Ljungan	Dalelf	Mörrumsån	
1880	12,900	...	19,500	9,400	4,000	17,000	56,200	8,300	...
81	11,400	13,700	17,900	...	...	...	44,300	8,700	...
82	9,100	13,700	27,800	...	...	...	46,700	14,800	...
83	7,400	11,600	22,300	...	...	...	24,100	13,600	...
84	20,600	14,800	36,700	...	...	...	52,100	13,700	...
85	29,300	45,900	47,800	...	...	...	70,800	28,900	...
86	31,100	...	69,700	...	...	..	54,700	19,400	...
87	31,800	...	34,400	...	...	...	54,500	...	...
88	9,700	...	31,600	...	...	...	38,800	...	...
89	16,300	48,600	23,800	...	...	...	29,500	...	..
90	18,200	63,600	31,200	...	...	...	36,700	20,200	...
91	23,200	36,100	24,800	...	...	...	44,200	16,600	...
92	24,500	48,000	21,400	33,800	11,900	...	...	32,200	...
93	29,000	22,000	27,900	...	23,000	36,000	43,400	16,000	...
94	20,000	26,000	27,400	38,000	22,000	21,000	...	19,500	...
95	15,000	92,000	19,000	21,000	...	27,000	...	31,000	...
96	23,000	18,500	24,200	28,000	21,000	26,500	24,000	34,000	199,200
97	25,500	64,000	14,500	20,000	16,000	17,500	36,500	32,000	226,000
98	31,000	28,000	14,000	27,000	18,500	21,500	35,500	32,000	207,500
99	19,500	10,500	11,900	17,500	10,500	13,000	19,500	19,500	121,900
1900	11,000	11,000	15,600	...	9,000	...	17,000	20,500	...
01	7,000	3,000	9,500	13,000	6,000	9,000	9,500	22,000	79,500
02	3,000	...	6,300	11,000	4,000	2,000	14,000	19,000	...
03	...	5,500	...	7,400	5,000	2,400	13,000	17,500	...
04	..	6,700	...	8,100	3,500	3,500	10,300	18,900	...
05	...	6,800	...	9,800	9,200	4,200	8,900	20,500	...

leaves no doubt, however, that a relatively great decrease of the product has really taken place and especially so in later years.

In addition to the above the following should also be mentioned. The product of the salmon fishery in the Mörrumså (on the south coast of Sweden) has been comparatively speaking good in later years. The other salmon fisheries, however, have greatly declined. The two northerly rivers, Dalelf and Umeelf, are good examples of Swedish salmon rivers. It is shown, that the years 1884 to 1887 for these rivers (for the Dalelf 1885 especially and for the Umeelf 1886) have been good salmon years. It has to be remembered that the salmon fisheries in Finland also had good results in this period. In the later years 1904 and 1905 (for 1906 no data are available as yet) the salmon fisheries in the rivers of Sweden have slightly improved. They are, however, still far behind the average of earlier years.

3. **Finland.** The salmon fishery of Finland is a coast-fishery, especially round the mouths of the salmon rivers, while the salmon fishing between the rocky islands off Wasa and on the coast of South Österbotten may be regarded as a sea fishery. Moreover the river-fishing for salmon is of great importance in Finland; it takes place both in the rivers running into the Gulf of Finland (Kymene-Elf etc.) as well as in those of the Gulf of Bothnia (Ulea-Elf, Kumo-Elf etc.).

The apparatus used for the salmon fishery in Finland are large stake-nets and seines. In the most northern part of Bottenviken very special nets are used for the fishing, namely, salmon nets kept in a vertical position by means of strong poles which are fixed to the bottom; at least three nets are placed in a row and shorter nets are attached to them at a sharp angle to the main direction of the row.

This was at least their construction originally; later, it became gradually more complicated and better, so as to develop into real fish-traps with bottom nets etc. Further, salmon are caught under the ice in winter with nets specially made for the purpose.

With regard to the statistics of the salmon fishery of Finland, data are available for the product of the sea-fishing during the period 1886—1903, the export of salted salmon during the same period and the product of the salmon fishery in the Uleåriver during the period 1860—1905. These data are put together in the following table (Table III, p. 12).

Though these data are far from being complete, they show that the salmon fisheries of the Finnish waters have greatly diminished in later years and that this has especially been the case in the years since 1900.

kinge, sowie für sechs Flüsse Schwedens) lassen aber keinen Zweifel darüber bestehen, dass wirklich, besonders in den letzten Jahren, ein verhältnismässig starker Rückgang des Ertrages stattgefunden hat.

Hierzu muss noch Folgendes bemerkt werden. In der Mörrumså (an der Südküste Schwedens) ist der Ertrag der Lachsfischerei in den letzten Jahren verhältnismässig gut gewesen. Die übrige Lachsfischerei ist aber stark zurückgegangen. Die beiden nördlichen Flüsse, Dalelf und Umeelf, sind gute Beispiele von schwedischen Lachsflüssen. Es zeigt sich, dass die Jahre 1884 bis 1887 für diese Flüsse (für die Dalelf besonders 1885 und für die Umeelf 1886) gute Lachsjahre waren. Es ist zu erinnern, dass die Lachsfischereien während dieser Periode auch in Finnland gute Resultate gaben. In den letzten Jahren 1904 und 1905 (für 1906 liegen noch keine Angaben vor) haben sich die Lachsfischereien in den Flüssen Schwedens zwar etwas gebessert, sie sind doch noch weit unter dem früheren mittleren Standpunkt.

3. **Finnland.** Die Lachsfischerei Finnlands wird als Küstenfischerei betrieben, besonders um die Mündungen der lachsführenden Flüsse, während der Lachsfang zwischen den Scheeren vor Wasa und an der Küste von Süd-Österbotten als Seelachsfischerei betrachtet werden könnte. Ausserdem ist in Finnland die Flussfischerei auf Lachs von grosser Bedeutung; sie findet sowohl in den in den Finnischen Meerbusen ausströmenden Flüssen (Kymmene-Elf u. s. w.) als in denjenigen des Bottnischen Meerbusens (Ulea-Elf, Kumo-Elf u. s. w.) statt.

Die für den Lachsfang in Finnland benutzten Geräte sind grosse Reusen und Zugnetze. Im nördlichsten Teil von Bottenviken gebraucht man zum Lachsfang ganz besondere Geräte: Lachsnetze, die von starken im Meeresboden befestigten Pfählen aufrecht gehalten werden, von denen wenigstens drei in einer Reihe aufgestellt werden, und an welchen kürzere Netze unter einem spitzen Winkel gegen die Hauptrichtung der Netzreihe angebracht sind.

So war wenigstens ursprünglich die Einrichtung; diese ist aber allmählich komplizierter gemacht und verbessert worden, so dass daraus richtige Fischzäune mit Bodennetzen u. s. w. entstanden sind. Ausserdem werden im Winter unter dem Eis Lachse mit speziell dafür angefertigten Netzen gefangen.

Was die Statistik der Lachsfischerei Finnlands betrifft, so stehen Angaben zur Verfügung über den Ertrag der Seefischerei in der Periode 1886—1903, über den Export von gesalzenem Lachs in der nämlichen Zeit und über den Ertrag der Lachsfischerei im Uleåfluss in der Periode 1860—1905. Mit Hilfe dieser Angaben ist folgende Tabelle zusammengestellt (Tab. III, S. 12).

Sind diese Angaben auch bei weitem nicht vollständig, so geht doch aus ihnen hervor, dass die Lachsfischerei in den finnischen Gewässern während der letzten Jahre sehr zurückgegangen ist, und dass dies besonders der Fall gewesen ist in den Jahren seit 1900.

Table III. Product of the Salmon Fishery of Finland in kg.

Years	Sea-fisheries (Salmon & Sea-trout)	Salmon fishery in Uleå-river	Export of salted Salmon
1860—65	...	76,400	...
1866—70	...	35,600	...
1871—75	...	48,800	...
1876—80	...	36,800	...
1881—85	...	42,200	...
1886	134,700	44,000	283,800
1887	239,300	59,500	260,800
1888	204,300	55,000	146,300
1889	198,000	49,000	172,800
1890	210,000	59,000	182,200
1891	198,400	47,500	242,200
1892	215,400	60,000	287,300
1893	215,200	62,000	197,400
1894	202,000	50,000	230,800
1895	213,700	50,000	220,300
1896	191,100	44,500	194,300
1897	229,900	47,000	172,700
1898	236,500	42,500	236,600
1899	245,900	19,400	99,100
1900	154,400	25,000	115,000
1901	56,100	15,500	52,600
1902	50,900	6,000	39,200
1903	69,700	8,000	5,000
1904	...	10,000	37,200
1905	...	10,500	...

4. **Russia.** A review of the part taken by Russia in the fisheries of the Baltic is not yet available. But few special data also are to hand regarding the importance and perhaps decline of the salmon fishery in the Russian Baltic provinces.

Dr. O. v. Grimm reported in 1883 that Russia's share in the catch of salmon in the Baltic did not exceed 5000 pud = 82,000 kg.

In 1903, Max von zur Mühlen stated that a decline of the product of the salmon fishery could be observed on the coast of Kurland; the same author reported, likewise in 1903, that the stock of salmon for Livland and Oesel had also

Tabelle III. Ertrag der Lachsfischerei Finnlands in kg

Jahre	Seefischerei (Lachs- und Meerforelle)	Lachsfang im Uleåfluss	Export von gesalzenem Lachs
1860—65	...	76,400	...
1866—70	...	35,600	...
1871—75	...	48,800	...
1876—80	...	36,800	...
1881—85	...	42,200	...
1886	134,700	44,000	283,800
1887	239,300	59,500	260,800
1888	204,300	55,000	146,300
1889	198,000	49,000	172,800
1890	210,000	59,000	182,200
1891	198,400	47,500	242,200
1892	215,400	60,000	287,300
1893	215,200	62,000	197,400
1894	202,000	50,000	230,800
1895	213,700	50,000	220,300
1896	191,100	44,500	194,300
1897	229,900	47,000	172,700
1898	236,500	42,500	236,600
1899	245,900	19,400	99,100
1900	154,400	25,000	115,000
1901	56,100	15,500	52,600
1902	50,900	6,000	39,200
1903	69,700	8,000	5,000
1904	...	10,000	37,200
1905	...	10,500	...

4. **Russland.** Ueber den Anteil Russlands an der Ostseefischerei fehlt noch eine Gesamtdarstellung. Auch liegen nur wenig spezielle Angaben über die Bedeutung, eventuell die Abnahme der Lachsfischerei in den russischen Ostseeprovinzen vor.

Im Jahr 1883 schrieb Dr. O. v. Grimm, dass der jährliche Anteil Russlands an dem Fang von Lachsen in der Ostsee ein Gewicht von 5000 pud = 82,000 kg nicht überschreite.

Für die kurländische Küste teilte Max von zur Mühlen, 1903, mit, dass für den Lachs Rückgang des Fangertrags zu konstatieren sei; der nämliche Verfasser berichtete, gleichfalls 1903, dass die Bestände, was den Lachs betrifft, auch für

decreased and that this was to be ascribed to indiscriminate fishing, all salmon at sea, whatever their size, being, according to him, liable to be removed. According to the same authority the results of the fishing for salmon in the possessions Old and New Salis (shore and Salis River taken together) in the period 1892—1901 were as follows:

Table IV. Product of the Salmon Fishery of Old- and New-Salis

Years	Number of specimens	Kilogram
1892	1,612	9,950
1893	1,322	9,190
1894	1,659	12,660
1895	1,834	13,380
1896	1,303	9,400
1897	1,301	12,190
1898	898	8,380
1899	371	3,350
1900	300	2,650
1901	145	1,280

These data also show the decline noticed for the other coasts of the Baltic.

5. **Germany.** The Baltic salmon fishery of Germany is partly coast-fishery and is partly practised in the open sea. There is also a sometimes more sometimes less active fishing for salmon in the rivers running into the Baltic: the Oder and Weichsel and numerous coast-rivers.

"At the coast salmon and sea-trout are caught in the strand or drag seines and set-nets, in the Kurische Haff trap-nets are also used. For centuries salmon fishing with bottom-hooks has been carried on in the neighbourhood of the coasts of Hinterpomerania and of East- and Westprussia and further to sea the salmon is sought for with hooks and driftnets".

The same paper, from which this statement has been taken (Fischer, E., Uebersicht über die Seefischerei Deutschlands in den Gewässern der Ostsee, 1905) reports that the catch of salmon is larger in the easterly provinces, Pomerania, East- and West-Prussia, than in the western Baltic, where hardly any special apparatus for salmon fishing have been constructed. The statistics of the salmon fishery for the period 1894—1904 which are to be found in this paper, give the value only of the salmon landed in the three easterly provinces named. The value is given in German marks; to make these figures comparable with those of the

Livland und Oesel abgenommen hätten, und dass dies der Raubfischerei zuzuschreiben sei, die nach ihm besonders darauf beruht, dass im Meer jeder Lachs in beliebiger Grösse weggefangen werden darf. Nach dem nämlichen Berichterstatter waren die Fangergebnisse für den Lachs in der Periode 1892 bis 1901 für die Güter Alt- und Neu-Salis (Strand und Salis-Fluss zusammen):

Tabelle IV. Ertrag der Lachsfischerei von Alt- und Neu-Salis

Jahre	Stück	Kilogramm
1892	1,612	9,950
1893	1,322	9,190
1894	1,659	12,660
1895	1,834	13,380
1896	1,303	9,400
1897	1,301	12,190
1898	898	8,380
1899	371	3,350
1900	300	2,650
1901	145	1,280

Auch diese Angaben bestätigen den für die anderen Ostseeküsten konstatierten Rückgang.

5. **Deutschland.** Die Ostsee-Lachsfischerei Deutschlands ist zum Teil Küstenfischerei, zum Teil wird sie im offenen Meere ausgeübt. Auch findet in den in die Ostsee mündenden Flüssen — in der Oder und Weichsel und zahlreichen Küstenflüssen — ein bald mehr, bald weniger energischer Lachsfang statt.

„An der Küste fängt man Lachs und Meerforelle mit dem Strand- oder Waadegarn und in Stellnetzen. Ausserdem sind auf dem Kurischen Haff noch Garnreusen in Gebrauch. Seit alter Zeit betreibt man in der Nähe der Küsten von Hinterpommern und Ost- und Westpreussen Lachsfischerei mit Legangeln, und auf hoher See stellt man dem Lachs mit Angeln und Treibnetzen nach.“

Die nämliche Abhandlung, welcher obenstehende Darstellung entnommen wurde (Fischer, E., Uebersicht über die Seefischerei Deutschlands in den Gewässern der Ostsee, 1905) teilt mit, dass der Fang von Lachsen in den östlichen Provinzen, Pommern, Ost- und Westpreussen, grösser ist, als in der westlichen Ostsee, wo es kaum zu einer Ausbildung besonderer Geräte für die Lachsfischerei gekommen ist. Die in dieser Abhandlung aufgenommene, sich auf die Jahre 1894—1904 beziehende Lachsfischerei-Statistik, erwähnt bloss den Ertrag der in den drei genannten östlichen Provinzen gelandeten Lachse. Der Ertrag wird in Mark angegeben; um die

other Baltic countries, they have been converted to kilograms on the (admittedly more or less insecure) supposition that 3 Mark represents 1 kilogram salmon.

Table V. Product of the Salmon Fisheries of the three Provinces Eastprussia, Westprussia and Pomerania, in the Baltic

Years	Product in kg.	Years	Product in kg.
1894—95	110,900	1900—01	213,600
1895—96	162,500	1901—02	83,600
1896—97	169,400	1902—03	62,300
1897—98	228,900	1903—04	64,600
1898—99	158,800	1904—05	74,800
1899—1900	148,200		

No statistical summaries are available for the catches of salmon in the German rivers running into the Baltic. The most important of these rivers are the Oder and the Weichsel. Both are said to have been rich in salmon in earlier years.

The Oder[1] seems to have quite lost its stock of salmon about the middle of the forties. The experiments to restock this river by means of artificial propagation date from 1869 and seem to have been without result for the middle and higher Oder. On the other hand the restocking of the tributaries of the Oder below Küstrin (Warthe, Netze with Drage and Küddow) has been successful: the first salmon reappeared in these rivers in 1874 and in 1887 the product of the fishery in the three rivers: Warthe, Netze and Drage together, amounted to 1100 salmon of a weight of 12 to 30 ℔ each. It is not known whether this improvement has been maintained in later years; in the publications of the "Deutscher Fischerei-Verein" no data of the fishery can be found; to judge from what is said on the Oder salmon fishery in the report mentioned already ("Bericht über die Anstalten zur Vermehrung des Lachses und der Meerforellen in den Flüssen der Ostsee"), it might on good grounds be said, that the catch of salmon and sea-trout is also decreasing annually in the Oder[2].

[1] Die Hebung der Lachszucht in der Oder, by Meliorations-Bauinspektor Gerhardt. Zeitschrift für Fischerei. I. 1893. p. 105—109.

[2] According to a communication of Grotrian (Mitt. d. Westpreuss. Fischerei-Vereins. XVIII. 1906. p. 35) 492 salmon were caught in 1905 in the tributaries of the Oder: "the salmon-fishing" it is stated "is again improving in this river".

Zahlen mit denjenigen der anderen Ostseeländer vergleichbar zu machen, sind die Markangaben in Kilogramm Lachs umgerechnet unter der (allerdings mehr oder weniger gewagten) Annahme, dass 3 Mark ein Kilogramm Lachs vertreten.

Tabelle V. Ertrag der Lachsfischerei in der Ostsee der drei Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Pommern

Jahre	Ertrag in kg	Jahre	Ertrag in kg
1894—95	110,900	1900—01	213,600
1895—96	162,500	1901—02	83,600
1896—97	169,400	1902—03	62,300
1897—98	228,900	1903—04	64,600
1898—99	158,800	1904—05	74,800
1899—1900	148,200		

Ueber den Lachsfang in den deutschen in die Ostsee mündenden Flüssen liegen keine statistischen Uebersichten vor. Die bedeutendsten dieser Flüsse sind die Oder und die Weichsel. Beide sollen in früheren Jahren reich an Lachsen gewesen sein.

Die Oder[1]) scheint um die Mitte der vierziger Jahre ihren Lachsbestand ganz eingebüsst zu haben. Die Versuche, diesen Fluss durch Aussetzen von junger Brut aufs neue mit Lachsen zu beleben, datieren von 1869 und scheinen für die mittlere und obere Oder erfolglos geblieben zu sein. Hingegen ist es gelungen, die unterhalb Küstrins in die Oder mündenden Nebenflüsse (Warthe, Netze mit Drage und Küddow) wieder mit Lachsen zu besetzen: die ersten Lachse zeigten sich in diesen Flüssen im Jahre 1874, und im Jahre 1887 betrugen die Fangergebnisse für die drei genannten Flüsse: Warthe, Netze und Drage zusammen 1100 Lachse im Gewicht von 12 bis 30 Pfund per Stück. Ob sich dieser Aufschwung auch später bewährt hat, ist nicht bekannt; in den Veröffentlichungen des Deutschen Fischerei-Vereins wenigstens fehlen die betreffenden Mitteilungen; aus dem, was über die Lachsfischerei in der Oder in dem schon oben erwähnten „Bericht über die Anstalten zur Vermehrung des Lachses und der Meerforellen in den Flüssen der Ostsee“ mitgeteilt wird, scheint hervorzugehen, dass mit guten Gründen gesagt werden kann, dass auch in der Oder der Fang von Lachsen und Meerforellen alljährlich weiter zurückgeht.[2])

[1]) Die Hebung der Lachszucht in der Oder, von Meliorations-Bauinspektor Gerhardt. Zeitschrift für Fischerei. I. 1893. S. 105—109.

[2]) Nach einer Mitteilung von Grotrian (Mitt. d. Westpr. Fischerei-Vereins. XVIII. 1906. S. 35) wurden im Jahre 1905 in den Oderzuflüssen 492 Lachse gefangen; „der Lachsfang, so heisst es in dieser Mitteilung, ist dort jetzt wieder in Zunahme begriffen.“

The Weichsel also is certainly no longer so rich in salmon as it was in earlier years. In the "Mitteilungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins", Vol. XI, 1899, p. 68, we find some earlier statistics for the Weichsel, which concern the lower part of the river and show that larger salmon weighing more than 2½ ℔ were caught to the following amount:

in the period 1834—1847 annually 3677 kg.
and - - — 1848—1861 — 6554 -

whilst the statistics of the salmon catches in the Weichsel in the three districts, Thorn, Kulm and (Marienwerder) Dirschau give for later years the following quantities:

1896.....	1189,5	kg.
1897.....	1928,5	-
1898.....	3292,0	-
1899.....	1242,75	-
1900.....	1842,5	-
1901.....	1754,0	-
1902.....	2063,75	-
1903.....	1361,75	-
1904.....	1604,75	-
1905.....	1372,0	-

In this connection, however, it should be said, that the catch of salmon has improved in later years in some Baltic coast-rivers of Germany, especially in Schleswig-Holstein, and that this is attributed positively to the planting of fry and yearlings. The success arrived at here is naturally however of a modest nature and is by no means able to refute the generally acknowledged fact of the decline of the fishery in the German Baltic region as a whole. As in the other Baltic countries it is true therefore for Germany also, that the salmon fishing has decreased in importance, and especially so in recent years.

C. Causes of the decline

Before making any attempt to counteract this decline we must first be clear as to its causes (or cause).

It will be admitted generally that the decline has to be ascribed chiefly to the eagerness with which the fishermen of the different countries have pursued this species so valuable to man as food. Whether this applies mainly to the coastal fisheries or the fishery in the open sea, or whether the fishing in the rivers is specially to be considered in this regard may be left an open question.

Auch die Weichsel ist durchaus nicht mehr so reich, wie sie früher war. In den Mitteilungen des West-Preussischen Fischerei-Vereins Bd. XI, 1899, S. 68 finden wir eine ältere Weichsellachsstatistik, die sich auf den unteren Teil des Flusses bezieht, und aus welcher hervorgeht, dass an grösseren über $2^1/_2$ Pfund schweren Lachsen gefangen wurden:

in der Periode 1834—1847 per Jahr 3677 kg
und - - — 1848—1861 - — 6554 -

während die Statistik des Weichsellachsfanges in den drei Wasserbauinspektionen Thorn, Kulm und (Marienwerder) Dirschau für die letzten Jahre folgende Quantitäten angibt:

1896	1189,5 kg
1897	1928,5 -
1898	3292,0 -
1899	1242,75 -
1900	1842,5 -
1901	1754,0 -
1902	2063,75 -
1903	1361,75 -
1904	1604,75 -
1905	1372,0 -

In Anschluss hieran muss aber mitgeteilt werden, dass der Lachsfang sich in den letzten Jahren in einigen Ostsee-Küstenflüssen Deutschlands, besonders in Schleswig-Holstein, gehoben hat, und dass dies unbedingt den Aussetzungen von Brut und Setzlingen zugeschrieben wird. Selbstverständlich sind aber die hier erzielten Erfolge bescheidener Art und durchaus nicht im Stande, das allgemein konstatierte Faktum einer Abnahme des Ertrags in dem gesamten deutschen Ostseegebiet zu wiederlegen. Wie für die übrigen Ostseeländer gilt also auch für Deutschland, dass die Ostsee-Lachsfischerei besonders in den letzten Jahren an Bedeutung verloren hat.

C. Ursachen des Rückgangs

Um den Versuch zu machen, diesem Rückgang entgegenzuarbeiten, muss man erst über dessen Ursachen (oder Ursache) im klaren sein.

Im allgemeinen wird man wohl darin übereinstimmen, dass der Rückgang hauptsächlich dem Eifer zugeschrieben werden muss, mit welchem von den Fischern der verschiedenen Länder den als menschlicher Nahrung kostbaren Lachsen nachgestellt wird. Ob dies nun in erster Linie für die Küstenfischerei oder für die Fischerei im offenen Meere gilt, oder ob in dieser Hinsicht besonders die Wirksamkeit

In either case we shall not be far wrong in maintaining, that the number of salmon available under present conditions for spawning purposes is not sufficient, and that consequently the numbers spawned yearly are no longer able to maintain the stock.

This does not mean naturally, that other causes may not have contributed at the same time to hinder the development of the stock. Complaints have often been made, for example, concerning the seal. Although a reward is paid by Denmark and Sweden for every seal killed (in 1902, for example, Sweden paid the premium on 4087 seals), it does not appear that the number of these predatory animals has decreased in the Baltic in recent years, and complaints are no less common than formerly of the damage done by them, especially on the line-fishery. One can readily understand, that the general decline in the salmon-fishery causes the damage to be more felt than formerly; it is said also, that this injurious factor has even increased in importance of recent years, owing to the fact that the value of the skin and fat of the seal has greatly decreased and the hunt for these animals is in consequence much less keen than it used to be.

The catch of small salmon has been considered very injurious and there is no doubt indeed that harm is often done in this way. Two things must be distinguished here.

The young salmon born in the rivers and brooks remain there a whole year at least and then run down to the sea in the spring of their second year. A part remains even longer in the water-courses; these may migrate to the sea in autumn or remain still longer in the "upper regions", and of these the males in the autumn of their second year already take part there in the spawning. These larger "parr" during their stay in the brooks behave almost like the brook trout, and it is not to be wondered at therefore that in fishing for the latter some young salmon are taken at the same time. It is true that they are protected in most countries by special regulations; there can be no doubt however that some are taken here and there. It is difficult to believe, nevertheless, that this has taken place on a greater scale in recent years than it did formerly, say 10 or 20 years ago.

The second way in which destruction of young salmon occurs is found in the Baltic in the coastal fisheries. The majority of the young salmon, both of the North Sea (e. g. of the Rhine) and of the Baltic, migrate to the sea at a length of 12—16 cm.; the North Sea salmon however are not seen again until they have a length of 55 cm., most of them being over 60 cm. Rhine salmon of 25—50 cm. — with a single exception here and there — have scarcely ever been

der Flussfischer in Betracht kommt, mag dahingestellt bleiben. Im allgemeinen wird man wohl nicht fehl gehen, wenn man behauptet, dass unter den jetzigen Verhältnissen die Zahl der Lachse, die für das natürliche Laichgeschäft übrig bleiben, nicht gross genug ist, und dass infolgedessen die Zahl der jährlich geborenen nicht mehr ausreicht, um den Bestand zu erhalten.

Damit wird natürlich nicht gesagt, dass nicht zu gleicher Zeit andere Ursachen dazu beigetragen hätten, den Bestand in seiner Entwicklung zurückzuhalten. Es wird z. B. vielfach über die Seehunde geklagt. Obgleich von Dänemark und von Schweden für jeden getöteten Seehund eine Prämie ausgezahlt wird (Schweden z. B. im Jahre 1902 den Fang von 4087 Seehunden prämiiert hat), scheint die Zahl dieser Raubtiere in der letzten Zeit in der Ostsee nicht merkbar abgenommen zu haben und wird jetzt nicht weniger über den von ihnen, besonders bei der Lachsangelfischerei angerichteten Schaden geklagt als früher. Man versteht leicht, dass infolge des allgemeinen Rückganges der Lachsfischerei dieser Schaden jetzt empfindlicher wirkt als früher; dazu soll dieser schädliche Faktor in der letzten Zeit noch an Bedeutung zugenommen haben, weil die Preise für Fell und Fett der Seehunde stark gesunken sind und infolgedessen die Jagd auf diese Tiere weit lässiger betrieben wird als früher.

Es wird der Fang von kleinen Lachsen als sehr schädlich bezeichnet, und es ist wohl zweifellos, dass auf diesem Gebiete vielfach gesündigt wird. Man muss dabei zweierlei unterscheiden.

Die in den Flüssen und Bächen geborenen jungen Lachse bleiben wenigstens ein ganzes Jahr dort und ziehen dann im Frühling ihres zweiten Lebensjahres ns Meer. Ein Teil bleibt sogar länger in den Wasserläufen; diese sollen im Herbst ins Meer wandern oder bleiben noch länger „oben“, und es beteiligen sich von diesen die Männchen im Herbste ihres zweiten Lebensjahres dort schon an der Fortpflanzung. Diese grösseren Junglachse benehmen sich während ihres Aufenthalts in den Bächen fast ganz wie Bachforellen, und es kann also nicht wundernehmen, dass beim Fang von letzteren mitunter einige junge Lachse gefangen werden. Zwar sind sie durch die Minimalmass-Bestimmungen der meisten Länder geschützt; dass aber doch hie und da welche weggefangen werden, ist wohl zweifellos. Schwierig ist es aber einzusehen, dass dies in der letzten Zeit in grösserem Massstabe stattgefunden haben sollte als, sagen wir, vor 10 oder 20 Jahren.

Die andere Form, in welcher Verschwendung von untermässigen Lachsen stattfindet, kommt in der Ostsee bei der Küstenfischerei vor. Für die Nordseelachse (des Rheins z. B.), wie für diejenigen der Ostsee, gilt, dass die Mehrzahl der jungen Lachse bei einer Grösse von 12—16 cm ins Meer ziehen; für die Nordseelachse besonders gilt aber, dass man sie nicht wiedersieht, bevor sie eine Länge von 55 cm, die meisten aber eine Länge von über 60 cm, erreicht

seen, and that this holds good for the salmon of the west coast of Europe in general, is seen from the fact that DAHL[1], has found the same thing for the salmon of Norway. In the Baltic however we find a different state of things. The permissible size for salmon is 50 cm. in Germany and ± 45 cm. in Denmark; it seems now that large quantities of small salmon are off and on taken in the coast fishery, which weigh a good pound (half kilogr.) and measure 40—43 cm. This has happened apparently chiefly in the spring months.

It appears that these fish were allowed to be forwarded and sold, because the senders maintained that they were not salmon but sea-trout for which a much smaller prohibitive size is prescribed[2].

This is just the old cause of dissension ("Speitzgenfrage"). It appears from the information to hand, that the smaller salmon of the Baltic (from 40 cm. on) approach the coasts in spring and may thus be taken by the coast fishermen. How great is the extent of this injurious fishery of young salmon, cannot however be exactly determined at the present time. Information based on definite scientific investigations is not available, so far as we know. Occasional notices make it appear probable, however, that these young salmon are here and there taken in more or less considerable quantities. We have for example been informed recently by Mr. ANDREAS OTTERSTRÖM, fishery officer in Bornholm, that in the spring of 1906 he was able to use there for marking experiments about two hundred young salmon, which were to be had cheaply as they were partly under the prescribed length (± 45 cm.).

To throw light on this question Dr. O. NORDQVIST has recently made some investigations in the south of Sweden and intends to continue them. Provisionally he has found, that the majority of the earliest year-group of salmon caught in the sea or coming up from the sea consists of fish from 40—50 cm. in length. The next group has a length of 78—88 cm. and a weight of 4·5 to 5·5 kg. According to him a Baltic salmon of 50 cm. has a weight of 3 kg.

In Finland it is forbidden to sell any salmon or sea-trout which do not measure 35 cm. from the tip of the snout to the end of the tail. The regulations

[1] DAHL, KNUT, Ørred og unglaks samt lovgivningens forhold til dem. Kristiania, 1902.

[2] One of the latest reports of this appeared in the "Deutsche Fischereizeitung" 1900, No. 14, p. 160; in one week in the spring of 1900, 120 cwts., i. e. ca. 11—12,000 salmon, of 40—43 cm. in length arrived in Berlin. The main catch had been made near Swinemünde.

haben. Rheinlachse von 25—50 cm — hie und da mit Ausnahme eines vereinzelten Falles — hat man noch kaum zu sehen bekommen, und dass dies wohl für die Lachse der Westküste Europas allgemeine Giltigkeit haben wird, geht daraus hervor, dass DAHL[1]) für die Lachse, Norwegens das nämliche gefunden hat. In der Ostsee soll die Sache aber anders liegen. Das erlaubte Mass für Lachse ist in Deutschland 50 cm und in Dänemark ± 45 cm; es scheinen nun bei der Küstenfischerei ab und zu grosse Mengen kleiner Lachse gefangen zu werden, welche ein reichliches „Pfund" (halbes kg) wiegen und 40—43 cm messen. Dies scheint besonders in der Frühjahrszeit vorgekommen zu sein.

Es scheint dabei vorgekommen zu sein, dass solche Fische ungehindert versandt und verkauft wurden, weil die Absender behaupteten, dass es keine Lachse, sondern Meerforellen seien, für die ein viel kleineres Minimalmass vorgeschrieben ist.[2])

Es ist dies die alte „Speitzgenfrage". Es scheint also aus dem, was darüber mitgeteilt wird, hervorzugehen, dass an der Ostsee kleinere Lachse (von 40 cm an) sich im Frühjahr den Küsten nähern und also bei der Küstenfischerei gefangen werden können. Wie gross der Umfang dieses schädlichen Junglachsfanges ist, kann aber zur Zeit nicht genau festgestellt werden. Mitteilungen, die auf genauen wissenschaftlichen Untersuchungen beruhen, liegen, so weit uns bekannt, nicht vor. Gelegentliche Mitteilungen machen es aber wahrscheinlich, das hie und da solche kleineren Lachse in mehr oder weniger beträchtlicher Anzahl gefangen werden. So wurde uns neulich von dem Fiskerifoged für Bornholm, Hr. ANDREAS OTTERSTRÖM, mitgeteilt, dass man dort im Frühjahr 1906 ein paar Hundert Stück junge Lachse zu Markierungsversuchen hat benutzen können, welche, weil sie zum Teil nicht die Länge des vorgeschriebenen Minimalmasses hatten (± 45 cm), billig zu haben waren.

Zur Beleuchtung dieser Frage sind neulich von Dr. O. NORDQVIST im südlichen Schweden Untersuchungen gemacht worden, welche er noch fortzusetzen gedenkt. Vorläufig hat er gefunden, dass der grösste Teil der jüngsten Jahresgruppe der im Meer gefangenen oder aus dem Meere aufsteigenden Lachse aus Fischen von 40—50 cm Länge besteht. Die nächste Gruppe hat schon eine Länge von 78—88 cm und ein Gewicht von 4,5 bis 5,5 kg. Nach ihm kommt ein Mass von 50 cm für den Ostseelachs mit einem Gewicht von 3 kg überein.

In Finnland ist es verboten, Lachse und Meerforellen zu verkaufen, die nicht von der Spitze des Kopfes bis zum Ende des Schwanzes 35 cm messen. Für Schweden

[1]) DAHL, KNUT, Ørred og unglaks samt lovgivningens forhold til dem. Kristiania, 1902.

[2]) Einen der letzten Berichte über einen solchen Fall findet man in der „Deutschen Fischereizeitung" 1900, Nr. 14, S. 160: in einer Woche im Frühjahr 1900 sollen 120 Zentner, also ca. 11—12000 Stück, von diesen 40—43 cm langen Lachsen nach Berlin gekommen sein. Der Hauptfang hätte bei Swinemünde stattgefunden.

in Sweden are as follows: in the district round the mouth of the Torneelf salmon and trout should have a length of at least 24·5 cm., in the other parts of Norrbotten Län, at the mouths of the Dalelf and Mörrumså of 30 cm. etc. In other provinces of Sweden there are no regulations of this kind. Regulations regarding the smallest width of mesh to be used in nets have however been introduced in all provinces on the Swedish coast.

Denmark has the same minimum[1] length for salmon and "Ørred", i. e. sea-trout; for the brook-trout ("Bæk- eller Sten-Ørred") another (smaller) minimum length is prescribed by the Danish law. On the German Baltic coast there is a much smaller minimum size for the sea-trout (28 cm.) than for the salmon (50 cm.); the difficulty of distinguishing these two species by means of external characters however, has so far made it an extremely hard matter to put these regulations into practice. The possibility that sea-trout have been taken for salmon, when the "destruction", "extermination" etc. of young salmon are spoken of in fisheries journals, is a priori just as great as that young salmon under the prescribed size have actually been labelled as sea-trout and sent to market.

That damage has really been done to the stock of salmon in this way also need consequently not be doubted. It may however be questioned if this damage can be considered much more considerable at the present day than it was, say, 15 or 20 years ago. We certainly cannot ascribe the decline in the Baltic salmon-fishery as in the main due to this taking of the smaller fish.

To the influences mentioned, which — whether on a greater or smaller scale — have undoubtedly acted unfavourably on the maintenance of the stock of Baltic salmon and are closely connected with the fishery itself, must be added other injurious factors in which the fishery is certainly not to blame. Rivers which were formerly, as one might say in their natural condition, peculiarly suited for the ascent of salmon, their upper streams offering the most favourable conditions for spawning to the spawning fish, have lost their original condition, some entirely others partly, and their value as parts of the spawning region of the salmon has thus been entirely destroyed. So far as the salmon question is concerned it is to a certain extent quite the same, whether we have to deal with river-corrections or canalisation, whether the polluted water which makes the river impassable to the ascending salmon comes from the large towns, from manufactories or from mines etc.[2]. It holds good generally that these interests in question

[1] The Danish minimum length for salmon is: 14 Da. inches (37 cm.) "fra Snudespids til Halespids". This means a total length for the fish of ca. 45 cm.

[2] It would be easy, with help of the fisheries literature of the different countries, to

gelten folgende Bestimmungen: Lachse und Meerforellen sollen in der Gegend der Mündung der Torneelf eine Länge von mindestens 24,5 cm haben, in den übrigen Teilen von Norrbotten Län, an den Mündungen der Dalelf und der Mörrumså von 30 cm u. s. w. In anderen Provinzen Schwedens sind keine derartigen Bestimmungen erlassen. Bestimmungen über Minimalweite der Netzmaschen sind jedoch in allen Provinzen an der schwedischen Küste eingeführt.

Dänemark hat das nämliche Minimalmass [1]) für Lachs und für „Ørred", d. h. Meerforelle; für die Bachforelle („Bæk- eller Sten-Ørred") schreibt das dänische Gesetz ein anderes (kleineres) Minimalmass vor. An der deutschen Ostseeküste gilt ein bedeutend kleineres Minimalmass (28 cm) für die Meerforelle, als für den Lachs (50 cm): die Schwierigkeit, diese beiden Fischarten mittels äusserer Merkmale voneinander zu unterscheiden, hat aber bis jetzt die richtige Anwendung der Bestimmungen ausserordentlich erschwert. Die Möglichkeit, dass dort, wo in Fischereizeitungen von „Vertilgung", „Ausrottung" u. s. w. von jungen Lachsen geschrieben wird, Meerforellen für Lachse gehalten worden sind, ist a priori eben so gross, als dass wirklich junge Lachse unter dem vorgeschriebenen Mass als Meerforellen etiquettiert auf den Markt gebracht sind.

Dass aber auch auf diesem Gebiete dem Lachsbestand wirklich Schaden zugefügt wird, braucht deshalb nicht bezweifelt zu werden. Wohl darf man fragen, ob es angeht, diesen Schaden jetzt als viel bedeutender zu betrachten, als, sagen wir, vor 15 oder 20 Jahren. Keinenfalls darf man den Rückgang der Lachsfischerei in der Ostsee in der Hauptsache diesem Fang von kleineren Fischen zuschreiben.

Zu den obengenannten Einflüssen, die unzweifelhaft — sei es in grösserem oder geringerem Masse — ungünstig auf die Erhaltung des Lachsbestandes der Ostsee eingewirkt haben und mit der Fischerei selbst in enger Verbindung stehen, gesellen sich noch schädliche Faktoren, an welchen die Fischerei selbst absolut nicht schuld ist. Flüsse, die sich früher, man möchte sagen in ihrem Naturzustand, ganz besonders für das Aufsteigen der Lachse eigneten, indem ihr oberer Stromlauf den laichenden Fischen die günstigsten Bedingungen zum Laichgeschäft darbot, haben, einige von ihnen gänzlich, andere teilweise, den ursprünglichen Zustand verloren gehen sehen und damit ihren Wert als Teile des Laichgebietes des Lachses ganz eingebüsst. Gewissermassen gleichgültig für die Lachsfrage ist es dabei, ob es Flusskorrektionen oder Kanalisationen sind, ob die Schmutzwasser, welche den Fluss für den aufsteigenden Lachs unbrauchbar machen, von grösseren Städten, von Fabriken oder von Bergwerken herrühren, u. s. w. [2]). Im allgemeinen kann

[1]) Das dänische Minimalmass für Lachs ist: 14 Tom. (37 cm) „fra Snudespids til Halespids". Dies kommt mit einer Gesamtlänge des Fisches von ca. 45 cm überein.

[2]) Es wäre leicht, mit Hilfe der Fischereilitteratur der einzelnen Länder über diese dem

are often far greater than those of the salmon fishery, and that the introduction of regulations in the interests of the salmon fishery alone, in order to restore the river or a part of it to its original cleaner and natural character, would only be successful in extremely few cases. Where hygienic and other practical interests (wood-transport, river traffic in general) are conjoined to those of the fishery, and where the fishing interests apart from the salmon fishery are of great importance, the possibility of introducing such regulations is naturally much greater; it will generally be found necessary, however, to counteract the damage arising from these unfavourable conditions on rivers, so far as possible, by means of national bye laws and administrative control of industries which are in connection with rivers and by the compulsory construction of salmon-passes where these are necessary. In relation to this question, it would certainly be very useful to have a summary drawn up of all the laws and regulations which are in force in the Baltic countries for the purpose of regulating the salmon-fishery, including the regulations regarding the so-called "Königsader" and the construction of salmon-passes in rivers.

D. What may be done to increase the stock of salmon

We have seen in the second section, that we can hardly avoid the conclusion that a decrease in the stock of salmon in the Baltic region has really taken place, and from the third section it appears that the decrease must be ascribed to a number of causes and that it would be extremely difficult to determine even approximately how great is the influence exerted by any one of these. The extent of the injury occasioned by these causes in the various countries concerned is indeed so different according to circumstances, that a removal of all the harmful factors by international agreement might at present be considered as scarsely possible. It must therefore be left, provisionally at any rate, to the

draw up a detailed report on the influences harmful to the stock of salmon. Thus, Dr. Trybom at another place discusses the causses which must undoubtedly destroy the hope that the stock of salmon may again reach its earlier dimensions, and indicates that amongst these the industries on the rivers with their high dams and pollutions must be given first place. Either the dams have been constructed for maintaining the level of the water or the owners of water-falls have obtained permission to make such dams. Even though all possible arrangements may in these cases be made for the ascent of the salmon, and even have been made, yet their ascent is rendered difficult in high degree. These hindrances, to which are added in various Baltic countries the disturbance of the spawning places through alterations in streams, have only arisen in recent times and are constantly on the increase; they constitute the greatest difficulties in the way of restoring the salmon fishery to a prosperous condition.

man sagen, dass die dabei auf dem Spiel stehenden Interessen oft viel grösser sind, als die der Lachsfischerei, und dass es somit nur äusserst selten gelingen wird, im Interesse der Lachsfischerei allein Massregeln durchzusetzen, welche dem Fluss oder einem Teil davon seinen ursprünglichen sauberen oder natürlichen Charakter zurückgeben könnten. Wo sich hygienische und andere praktische Interessen (Holzflösserei, Wasserfahrt im allgemeinen) denjenigen der Fischerei anschliessen, und wo die Fischereiinteressen, auch abgesehen von der Lachsfischerei, grosse Bedeutung haben, ist selbstverständlich die Aussicht auf eine Ermöglichung derartiger Massregeln eine viel grössere; im allgemeinen wird es sich aber als notwendig herausstellen, den aus diesen ungünstigen Flussverhältnissen hervorgehenden Schaden so weit als möglich durch nationale gesetzliche Regelung und administrative Beaufsichtigung der Beziehungen industrieller Betriebe zu den Binnengewässern und durch obligatorische Anlage von Lachstreppen, wo solche nötig sind, zu paralysieren. Bezüglich dieser Frage wäre es gewiss sehr nützlich, eine Zusammenstellung aller Gesetze und Bestimmungen zu veranlassen, die in den Ostseestaaten zum Zweck der Regelung der Lachsfischerei in Kraft sind, einschliesslich der Bestimmungen, über die sog. Königsader und die Anlage von Lachstreppen in Flüssen.

D. Was zur Hebung des Lachsbestandes getan werden kann

Haben wir also im zweiten Abschnitt gesehen, dass wirklich ein Rückgang des Lachsbestandes im Ostseegebiete schwerlich in Abrede gestellt werden kann, so geht aus dem dritten Abschnitt hervor, dass dieser Rückgang einer Anzahl von Umständen zugeschrieben werden muss, wobei es ausserordentlich schwierig sein würde, auch nur einigermassen festzustellen, wie gross der von jedem einzelnen dieser Umstände ausgeübte Einfluss ist. Der Umfang des aus ihnen in den verschiedenen hier in Betracht kommenden Staaten entspringenden Nachteils ist ein je nach den Umständen so verschiedener, dass eine Beseitigung sämtlicher schädlichen Faktoren durch internationale Vereinbarung zur Zeit wohl kaum möglich

Lachsbestand schädlichen Einflüsse einen ausführlichen Bericht zusammenzustellen. So schreibt z. B. Dr. Trybom an anderer Stelle über die Ursachen, welche unstreitig die Hoffnung, dass der Lachsbestand je wieder seine frühere Grösse erreichen werde, vernichten müssen, dass zu diesen in erster Linie die industriellen Anlagen an den Flüssen mit ihren hohen Dämmen und ihren Verunreinigungen zu rechnen sind. Entweder sind Dämme zum Aufstauen des Wassers gebaut worden, oder die Besitzer der Wasserfälle haben die Erlaubnis bekommen, solche Dämme aufzuführen. Obgleich hierbei alle möglichen Anstalten für den Aufgang der Lachse getroffen werden müssen und auch wohl getroffen worden sind, wird dennoch dieser Aufgang in einem hohen Grade erschwert. Diese Hindernisse, welchen sich Zerstörungen von Laichplätzen durch Stromregulierung in verschiedenen Ländern des Ostseegebietes hinzugesellen, sind erst in neuerer Zeit entstanden und vermehren sich noch stetig: sie legen der Wiederherstellung einer blühenden Lachsfischerei die grössten Hindernisse in den Weg.

separate countries to take measures in their own interests against those evils which do the greatest harm in their own area. In this way each country may expect to increase the product of its own salmon fishery in the first place.

There is one way however in which all the countries concerned might even now endeavour by mutual arrangement, to increase the stock of salmon and therewith to improve the salmon fisheries.

The possibility cannot be denied, that the numbers spawned have decreased and even become too small to maintain the stock of salmon, in consequence of the very intense fishery and the unfavourable conditions in operation especially in the salmon rivers. The sea fishermen and those fishing on the coasts and at the mouths of the rivers, would therefore very much like if the fishermen near the spawning places would stop their fishing as soon as the advanced, ripe fish approached those places. We cannot everywhere expect however that these fishermen would agree to the wish of the other fishermen, as this would mean at places an almost total loss of their share in the salmon fishery. We have specially in mind here those countries, in which the salmon are not or not completely protected during the spawning season[1]. At this season however the fishermen near the spawning places should only be allowed to take salmon under the condition, that they utilised the spawn of the almost or quite ripe fish taken by them, or permitted the spawn to be utilised, by means of artificial fertilisation, for the maintenance of the stock of salmon in their own river. It is well-known that the salmon recovers after being stripped of its eggs or milt if placed in a fish tank with running water for some days, 4 or more; the much contracted and compressed belly becomes more or less rounded again and the fish can afterwards be sent to market with almost as good results as the fish which are not used for artificial fertilisation and are at this time running with eggs or milt. The fishermen, therefore, need fear hardly any loss in using the fish for artificial fertilisation, and the advantage to the stock of salmon by this means may undoubtedly be of great importance. It is true that each country would have to undertake the expense of rearing the salmon eggs obtained in this way. Whether this should be done directly by the state or by societies subventioned by the state is indifferent. The simplest and least ex-

[1] The question has not been raised here which of the following courses is the better from an economical standpoint, to let the salmon used for artificial fertilisation go free or to sell them for what they are worth. If the latter seems the better course, it may be objected and not without reason that the salmon of less value spoil the market, that is, damage the sale of the better fish.

sein dürfte. Dem einzelnen Staate muss es also, vorläufig wenigstens, wohl überlassen bleiben, in eigenem Interesse gegen diejenigen Uebel einzuschreiten, welche in seinem Gebiete am störendsten einwirken, und von deren Beseitigung man also in erster Linie eine Hebung des eigenen Ertrags der Lachsfischerei erwarten darf.

In einer Beziehung könnten aber schon jetzt sämtliche hier in Betracht kommende Länder durch übereinstimmende Massregeln eine Hebung des Lachsbestandes und somit eine Verbesserung der Lachsfischerei zu erzielen streben.

Die Möglichkeit, dass infolge der sehr intensen Fischerei, wie auch infolge der namentlich auf den Lachsflüssen waltenden ungünstigen Bedingungen, die Zahl der Geburten abgenommen hat und sogar zu klein geworden ist, um den Lachsbestand zu unterhalten, lässt sich nicht leugnen. Den Fischern im offenen Meere, sowie den an den Küsten und in den Flussmündungen fischenden Leuten wäre es somit sehr erwünscht, dass die Fischer auf dem Laichgebiet den Fang einstellten, sobald sich in Reife vorgeschrittene Fische diesem Gebiete nähern. Man kann aber von diesen Fischern nicht überall verlangen, dass sie diesem Wunsch der anderen Fischer Folge leisten, da dies für sie stellenweise einem vollständigen Verzicht auf Lachsfang nahezu gleich bedeutend wäre. Wir haben hier besonders diejenigen Länder vor Augen, wo die Lachse in der Laichzeit nicht, oder nicht absolut geschont werden [1]). Um diese Zeit sollte es aber den Fischern im Laichgebiete nur erlaubt sein, Lachse zu fangen unter der Bedingung, dass sie die Laichprodukte der fast oder ganz reifen Fische, welche von ihnen gefangen werden, mittels der künstlichen Zucht, für die Unterhaltung des Lachsbestandes in ihrem eignen Flussgebiete verwendeten oder verwenden liessen. Bekanntlich erholt sich der von seinen Eiern oder seiner Milch befreite Lachs wieder, wenn man ihn nach diesem Prozess einige Tage, 4 oder mehr, in einem Fischbehälter mit strömendem Wasser aufbewahrt: der stark faltige und eingefallene Bauch rundet sich wieder mehr oder weniger ab, und der Fisch kann nachher mit fast gleichem Erfolg auf den Markt geschickt werden, wie der nicht für die künstliche Zucht verwendete, zu dieser Zeit von Laich oder Milch strotzende Fisch. Für die Fischer ist also kaum irgend ein Nachteil von der Verwendung der Fische für die künstliche Zucht zu befürchten, und unzweifelhaft kann der Vorteil, der dem Lachsbestande hieraus erwächst, von grosser Bedeutung sein. Zwar wird von den einzelnen Staaten mit den Kosten des Erbrütens der auf diese Weise gewonnenen Lachseier gerechnet werden müssen. Ob dies direkt vom Staat oder von durch den Staat subvention-

[1]) Es bleibt hier die Frage unberührt, was im allgemeinen, vom ökonomischen Standpunkt betrachtet, besser ist: dass man die für die künstliche Zucht benutzten Lachse wieder schwimmen lässt, oder dass man sie, so gut es geht, verwertet. Scheint letzteres das richtige zu sein, so wird dagegen nicht ohne Grund angeführt, dass der minderwertige Lachs den Markt verdirbt, also dem Verkauf der besseren Fische schadet.

pensive method — the most rational in all cases — seems to be, however, that the various countries should undertake the cost of erection and working of hatcheries at and near the principal fishing places on their salmon rivers, and commission their fishery officers (or forresters) to supervise the whole.

In most of the countries concerned (Sweden, Finland, Denmark), however, fishing for salmon is prohibited at the spawning time and also some time before and afterwards in the rivers frequented by the salmon. It is desirable, however, that even these countries should do as much as possible for the extension and promotion of salmon culture, so that it may be carried out on a greater scale than formerly.

It is true that opinions regarding the good derived hitherto from the artificial salmon culture are somewhat strongly divergent. Just as great loss occurs under natural conditions, the same must be expected beforehand under artificial (especially in the case of the artificially reared fry just after liberation), and very large quantities have therefore to be employed. Where this has been done, where for example parts of the higher streams to which no salmon could come in consequence of the construction of wiers, have been stocked with the fry, the success has regularly been attained of finding there later the older stages of the young salmon. We have here therefore the direct proof that the liberation of the fry has really been successful. From the information given on this matter in the report published by the International Council (No. 28, "Publications de circonstance"), we can judge to a certain extent of the scale on which salmon fry have been liberated hitherto in the Baltic countries. From these data we take the following summary.

Table VI. Number of salmon fry liberated in the Baltic countries

	Salmon			Sea-trout		
	Period	Total	Per annum	Period	Total	Per annum
Denmark	1899—1903	269,000	54,000	1902—03	642,000	321,000
Sweden	1892—1903	14,400,000	1,200,000	1892—1903	3,600,000	300,000
Finland	....	....	....	....	....	....
Russia	1894—1903	4,620,000	462,000	....	....	....
Germany	1877—1904	22,100,000	790,000	1877—1904	13,900,000	550,000

This means for the whole Baltic in recent years about 2,500,000 salmon and 1,100,000 sea-trout fry per annum — splendid figures at first glance, but if the very large spawning region is considered, over which one has to imagine

nierten Vereinen geschehen soll, ist gleichgültig. Die einfachste und billigste Methode — die rationellste in allen Fällen — scheint wohl diese zu sein, dass die verschiedenen Staaten die Kosten für die Errichtung und Exploitation von Brutanstalten an und in der Nähe der Hauptfangstellen ihrer Lachsflüsse übernehmen und ihren Fischerei- (c. q. Forst-) Beamten den Auftrag geben, darüber die Aufsicht zu führen.

In den meisten der hier in Betracht kommenden Länder (Schweden, Finnland, Dänemark) ist aber der Lachsfang zur Laichzeit und auch schon einige Zeit vorher, sowie nachher, in den Flüssen, die von Lachsen besucht werden, ganz verboten. Doch kommt es erwünscht vor, dass auch in diesen Ländern so viel wie möglich für Erweiterung und Hebung der Lachszucht gesorgt werde, damit sie in grösseren Dimensionen betrieben werde als bisher.

Zwar gehen die Meinungen über den bis jetzt aus der künstlichen Lachszucht hervorgegangenen Nutzen ziemlich stark auseinander. Wie bei der natürlichen Zucht, muss man auch bei der künstlichen von vornherein darauf rechnen, dass grosse Verluste (für die gezüchtete Brut besonders in der ersten Zeit nach dem Aussetzen) vorkommen, und man muss also mit sehr grossen Quantitäten arbeiten. Wo man das getan hat, und wo man z. B. Teile des oberen Stromlaufes, wo infolge der Konstruktion von Wehren keine Laichlachse mehr hinkommen können, mit solchen besetzt hat, ist es später regelmässig gelungen, die älteren Junglachse dort anzutreffen, und ist also der direkte Beweis dafür geliefert, dass das Aussetzen von Brut wirklich zum Ziel geführt hat. Aus dem darüber in dem vom Central-Ausschuss veröffentlichten „Bericht“ (No. 28 der „Publications de circonstance“) Aufgenommenen kann man gewissermassen den Umfang beurteilen, in welchem bisher Lachsbrutaussetzungen in den Ostseeländern stattgefunden haben. Aus diesen Angaben liesse sich folgende Uebersicht resumieren:

Tabelle VI. Lachsbrutaussetzungen in den Ostsee-Ländern

	Lachse			Meerforellen		
	Periode	Insgesamt	Pro Jahr	Periode	Insgesamt	Pro Jahr
Dänemark	1899—1903	269,000	54,000	1902—03	642,000	321,000
Schweden	1892—1903	14,400,000	1,200,000	1892—1903	3,600,000	300,000
Finnland	....	....	....	....	....	....
Russland	1894—1903	4,620,000	462,000	....	....	....
Deutschland	1877—1904	22,100,000	790,000	1877—1904	13,900,000	550,000

Also für die ganze Ostsee zusammen in den letzten Jahren ungefähr 2,500,000 Stück Lachs- und 1,100,000 Stück Meerforellen-Brut pro Jahr: stattliche Zahlen beim ersten Anblick, die aber, wenn das sehr grosse Laichgebiet, über welches

the fry distributed, they will hardly seem of appreciable importance in comparison with the dangers which menace the stock of salmon from all sides. The authors of this report are therefore of opinion, that the countries concerned in this matter should be urgently requested to make an earnest endeavour, in the interests of the increase in the production of salmon, to make use of salmon culture in future on a considerably greater scale than hitherto [1].

As regards the actual liberation of the salmon fry, attention should specially be paid to the necessity of liberating the fry only at the places where they find sufficiently good conditions for living. Those places are to be specially recommended which are known as spawning places or have similar conditions to those found at good spawning places. Where the young salmon are put out in larger rivers or even in tributaries, care should be taken that they can find not only plenty of nourishment but also means of hiding themselves as a protection against predatory fishes.

The measure proposed here would prove still far more useful, if the different countries endeavoured at the same time to carry out continued and systematic investigations at the places where the salmon fry were set free and thus to follow the fate of the latter as closely as possible. If the five states concerned would undertake to cooperate in this direction, even though provisionally only for a period of 10 years, the certainly valuable experiment might thus be made to ascertain, if it would not be possible to increase the stock of salmon by the liberation of salmon fry on a much larger scale than has hitherto been the case in Europe. If the different countries or those specially concerned here were also willing however to cooperate by means of other measures designed to counteract the influences injurious to the production of salmon, this might undoubtedly be an advantage which would be for good to all the salmon fishermen of the Baltic. Such other measures are certainly conceivable, but it is difficult from the knowledge at present available concerning the influence exerted by the various factors, to make any proposals to the International Council recommending a mutual agreement to carry out these measures.

[1] See the Appendix in which Dr. Trybom expresses his opinion that it is desirable that the Baltic countries should form an international agreement in the interests of the increase in the production of salmon.

Kjøbenhavn / Stockholm, December 1906

man sich die Brut verteilt denken muss, in Betracht gezogen wird, den Gefahren gegenüber, die den Lachsbestand von allen Seiten bedrohen, kaum von gewährleistender Bedeutung sein werden. Die Berichterstatter sind also der Meinung, dass es den hier in Betracht kommenden Staaten dringend anempfohlen werden muss, den ernsthaften Versuch zu machen, im Interesse der Hebung der Lachsproduktion, in der Zukunft die künstliche Lachszucht in bedeutend grösserem Massstabe als bisher anzuwenden [1]).

Was die Aussetzung der Lachsbrut betrifft, so sollte besonders darauf Rücksicht genommen werden, dass das Aussetzen nur an solchen Stellen erfolgt, wo die Brut auch hinlänglich gute Lebensbedingungen vorfindet. Besonders zu empfehlen sind Stellen, die als Laichplätze bekannt sind oder ähnliche Beschaffenheit haben, wie gute Laichplätze. Wo in grösseren Strömen oder auch in Nebenflüssen junge Lachse ausgesetzt werden, ist darauf zu achten, dass sie nicht nur reichliche Nahrung, sondern auch Gelegenheit, sich zu verstecken, also Schutz vor Raubfischen finden.

Die hier anempfohlene Massregel wird sich aber als noch weit nutzbringender herausstellen, wenn man sich in den einzelnen Ländern gleichfalls bemüht, fortgesetzte und systematische Beobachtungen an den Aussetzungsstellen vorzunehmen und so das Schicksal der ausgesetzten Lachsbrut so genau wie möglich zu verfolgen. Sollten die fünf hier in Betracht kommenden Länder es, sei es vorläufig auch nur für eine Periode von 10 Jahren, auf sich nehmen wollen, in dieser Richtung mitzuwirken, so liesse sich auf diese Weise der gewiss wertvolle Versuch machen, ob es nicht möglich wäre, durch Aussetzen von Lachsbrut in weit grösserem Massstabe, als bis jetzt in Europa geschehen ist, den Lachsbestand zu heben. Sollten die einzelnen Staaten oder diejenigen, die hierfür besonders in Betracht kommen, indes auch durch Ergreifung anderer Massregeln mit darauf hin arbeiten wollen, den der Lachsproduktion schädlichen Einflüssen entgegenzutreten, so wäre dies zweifelsohne ein Vorteil, der sämtlichen Lachsfischern der Ostsee zu Gute kommen würde. Denn gewiss sind auch andere Massregeln denkbar; nur hat es bei der jetzt zur Verfügung stehenden Kenntnis des von den einzelnen Faktoren ausgeübten Einflusses seine Schwierigkeit, dem Central-Ausschuss Vorschläge zur Anempfehlung einer gemeinschaftlichen Ergreifung solcher Massregeln zu unterbreiten.

[1]) Siehe die Anlage, in welcher Dr. Trybom betont, dass er es für erwünscht hält, dass die Ostseestaaten im Interesse der Hebung der Lachsproduktion ein internationales Uebereinkommen treffen.

Kjøbenhavn, / Stockholm, Dezember 1906.

Appendix

Proposal regarding an international Treaty between the Baltic Countries

Being convinced of the great importance of artificial salmon culture for the increase of the salmon fisheries of the Baltic, and being of opinion that at any rate further diminution in the stock of salmon of the Baltic region can be successfully combated by this culture, the undersigned considers it very desirable, as has also been proposed by Fisheries-Inspector SANDMAN, that the International Couuci| for the Study of the Sea should "take measures to promote in an official way the conclusion of an international treaty between the States round the Baltic, in order that the stock of salmon might be maintained and the catch increased, by the erection, in the states concerned, of hatcheries where the greatest possible quantities of salmon might be bred".

How such an offiicial agreement is to be arrived at is not so easily conceived as one might think. A central organisation or a common treasury to meet the expenses of the hatching and liberation of the salmon fry could certainly not come into consideration. The method of procedure must certainly be left to each country, as the conditions are so different in the different countries. We can assuredly not expect that it would be possible or practical to determine beforehand, the minimum quantity of salmon fry which should be set out by each of the participating countries or in each of the larger salmon rivers. The number of the adult salmon which ascend the rivers varies, as known, very greatly and is different from year to year. It will therefore not be possible to advance with the common work otherwise than by holding annual meetings of expert representatives of all the participating countries, in which the matter might be arranged anew and constantly kept on the right lines. Austria-Hungary should also be represented at this meetings, as parts of the Weichsel water-course which are of importance for the salmon culture belong to that kingdom. At these sittings, just as at the meetings of the German Fishery Association, the work done in the previous year and the plans proposed for the coming year should be discussed. Further, a brief report should be printed each year at the common cost of the participating states. And it would be useful, if possible, to include also in the reports information concerning river regulation and

Anlage

Vorschlag betreffs eines internationalen Uebereinkommens zwischen den Ostsee-Staaten

Von der grossen Bedeutung der künstlichen Lachszucht für die Hebung der Lachsfischerei in der Ostsee überzeugt und der Meinung, dass mit dieser Zucht allenfalls der weiteren Verschlechterung des Lachsbestandes des Ostseegebietes mit Erfolg entgegengearbeitet werden kann, wäre es dem Unterzeichneten sehr erwünscht, wenn der Central-Ausschuss für die Internationale Meeresforschung, wie auch von Hrrn Fischerei-Inspektor Sandman vorgeschlagen worden ist, „solche Massregeln ergreifen könnte, dass auf offiziellem Wege ein internationales Übereinkommen zwischen den Ostseestaaten getroffen würde zwecks Sicherstellung des Lachshestandes und Vergrösserung des Ertrages der Lachsfischerei durch Einrichtung von Lachszuchtanstalten in den erwähnten Staaten, in welchen Anstalten möglichst grosse Mengen von Lachsen ausgebrütet werden könnten".

Wie ein solches „Übereinkommen auf offiziellem Wege" getroffen werden könnte, ist nicht so leicht zu eruieren, wie man meinen könnte. Eine zentrale Leitung oder eine gemeinschaftliche Kasse zur Bestreitung der Ausgaben für Erbrütung und Aussetzung von Lachsbrut dürfte wohl nicht in Betracht kommen. Das Verfahren muss gewiss einem jeden Lande überlassen werden, da die Verhältnisse in den verschiedenen Ländern sehr ungleich sind. Man kann gewiss nicht annehmen, dass es möglich oder praktisch wäre, die Minimalmenge von Lachsbrut, welche jährlich von jedem der beteiligten Staaten oder in jedem grösseren Lachsflusse ausgesetzt werden soll, im voraus zu bestimmen. Die Menge der in die Flüsse aufsteigenden Mutterlachse variiert, wie bekannt, sehr stark und ist Jahr für Jahr verschieden. Es wird also nicht möglich sein, anders in der vereinbarten Arbeit vorwärtszukommen, als durch jährlich abzuhaltende Sitzungen sachverständiger Vertreter aller beteiligten Staaten, in denen die Sache stets aufs neue angeregt und in richtige Bahnen gelenkt werden soll. An diesen Sitzungen müssten auch Vertreter Österreich-Ungarns teilnehmen, weil für die Lachszucht wichtige Teile des Weichselgebietes zu jener Monarchie gehören. In diesen Sitzungen sollte, wie auf den deutschen Fischereitagen, über die während des letzten Jahres ausgeführten Arbeiten und über die für das kommende Jahr in Aussicht genommenen Pläne beraten werden. Ausserdem dürfte in jedem Jahr auf gemeinschaftliche Kosten der beteiligten Staaten ein kurzer Bericht gedruckt werden. Und nützlich wäre es, wenn möglich, den Berichten auch noch Angaben über Stromregulierung und damit ver-

the disturbance of spawning beds caused thereby and concerning other iufluences and undertakings doing harm to the salmon fishery.

It might also be possible for a country where a good catch of spawning fish is made to transfer certain quantities of fertilised eggs to another country or even contributions of money, just as the Russian Fisheries Society for the improvement of the stock of Weichsel salmon has contributed since 1894 ready money as well as eggs to the German Fisheries Society. The treaty between Holland, Germany and Switzerland regarding the Rhine salmon fishery and the distribution of salmon fry in that river should be specially taken here as an instructive precedent.

Cooperation of neighbouring countries is also possible in those cases where no rivers to be mutually stocked occur. It may happen that the salmon fishing in one of the countries is in one year so unsuccessful that it is impossible to procure a sufficient quantity of salmon eggs. It would then be desirable that the international organisation should arrange to get foreign salmon fry to be sent to that country in return for some payment in kind.

Stockholm, January 1907

Fil. Trybom

bundene Zerstörung von Laichplätzen und über andere der Lachsfischerei schädigende Ereignisse und Eingriffe beizufügen.

Möglicherweise könnten auch von einem Staate, wo ein guter Fang von Mutterlachsen stattfindet, gewisse Quantitäten befruchteter Eier einem anderen Staate überwiesen werden, oder auch Geldbeiträge in der Weise wie z. B. seit 1894 dem Deutschen Fischerei-Verein von dem Russischen Fischerei-Verein für Verbesserung des Lachsbestandes in der Weichsel bares Geld und Eier überwiesen werden. Der Traktat zwischen Holland, Deutschland und der Schweiz bezüglich der Lachsfischerei im Rheingebiet und der Aussetzung von Lachsbrut daselbst ist als ein lehrreicher Präzedenzfall hierbei besonders ins Auge zu fassen.

Ein Zusammenwirken von Nachbarstaaten ist auch in solchen Fällen möglich, wo keine gemeinsam zu besetzenden Flussläufe vorhanden sind. Es kann z. B. der Fall eintreten, dass in einem Staate in einem Jahr der Lachsfang so unglücklich ausfällt, dass es unmöglich ist, genügend Lachsbrut zu beschaffen. Dann wäre es wünschenswert, dass durch Vermittlung der internationalen Organisation diesem Staate ausländische Lachsbrut gegen Vergütung zugestellt würde.

Stockholm, Januar 1907

Fil. Trybom