

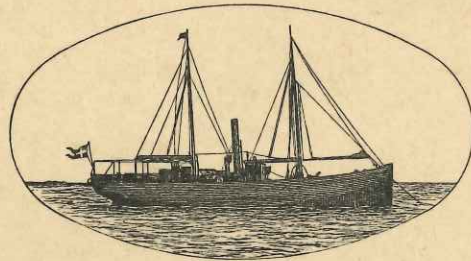
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XI.

1900 og 1901.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil.



Kjøbenhavn.

Centraltrykkeriet.

1902.

Fra
Den danske biologiske Station.

XI.

1900 og 1901.

Kjøbenhavn.
Centraltrykkeriet.
1902.

Indhold.

	Side
I. Torskens Biologi i de danske Farvande. I og II. Af C. G. Joh. Petersen.....	3
II. Om andre Torskefisk i vore Farvande. Af C. G. Joh. Petersen.....	24
III. Nogle almindelige Betragtninger om Fredning, Lovgivning etc. Af C. G. Joh. Petersen	28
IV. Ændringer og Forbedringer af Skovl-Vaad til zoologisk Brug. Af C. G. Joh. Petersen	40

I. Torskens Biologi i de danske Farvande.

I. Undersøgelser i 1899 og 1900.

I Foraaret 1900 i Marts Maaned begyndtes det Aar Undersøgelserne over Torskene i Store-Bælt. Vi ønskede allerførst at vide, hvor Torsken opholdt sig i størst Mængde. 27. Marts sattes derfor 600 Kroge NV for Sprogø paa 4—10 Favne Vand; de vare agnede med Sild. Efter at have staaet i 2 Timer underhalede en Del af Krogelinen, men der var ingen Torsk paa; derimod sad Agnen endnu godt, og vi lode derfor Krogene staa. 28. Marts havdes Kedelprøve ombord i »Sallingsund«, og først den 29de røgtes Krogene. Udbyttet var 29 Torsk, 3 Rødspætter og 13 Isinger. Dette ansaa vi for et meget magert Udbytte og satte 600 andre Kroge med Sild ligesom de første SO for Sprogø paa 7—24 Favne Vand ned ad den dybe Rendes Skraaning. Efter 3 Timers Forløb optoges de, og gav 130 Torsk, 1 Hvilling samt nogle Rødspætter og Isinger. Herude stod altsaa Torskene; de sad særlig paa de yderste 400 Kroge, og her bed de straks, ogsaa om Dagen; her er jo temmelig mørkt nede og liden Forskel paa Nat og Dag. Fiskerne sætte aldrig deres Kroge paa dette Sted af Frygt for at miste dem i den stærke Strøm og paa den stenede Grund, men vel især fordi de ikke vide, at her er mange Torsk til Tider, og at Krogene kun behøve at staa ude i 2—3 Timer om Dagen; thi da er al Agn bortædt. — Ingen af de fangede Torsk var under 12 Tommers Længde, de fleste mellem 13 og 18 Tommer og kun en 25 Tommer lang.

For at faa at vide om der ingen mindre Torsk fandtes her ude, sattes 31. Marts 600 Kroge agnede med Orm (*Arenicola marina*) paa det samme Sted SO for Sprogø; thi Orm giver som bekendt de mindste Torsk, mindre end Sildestykkerne. 115 Torsk fangedes, efter at Krogene havde staaet i c. 3 Timer, desuden 85 Isinger, 7 Rødspætter og 4 Skrubber. Kun

7 Torsk vare under 12 Tommers Længde, og af disse vare de 5 endda omkring 11 Tommer; kun en var 7 Tommer og en anden $5\frac{1}{2}$ Tomme. Af Torsk over $18\frac{1}{2}$ Tomme fangedes ingen, saaledes som paa Sildestykkerne. — Smaa Torsk kunne altsaa bide paa Krogene, men kun to gjorde det; og jeg maa derfor anse det for givet, at der saa godt som ingen smaa Torsk findes her ude; dog ikke paa Grund af disse faa Forsøg alene, men fordi det altid har vist sig at være saaledes ved de mange andre Forsøg, jeg har gjort saavel med Kroge som med Vaad paa dette og andre Steder i dybt Vand.

De smaa Torsk fandtes derimod i Mængde ved Slipshavn 29. Marts paa 3—4 Favne Vand, hvor Fiskerne trak Sildevaad. I 2 Træk fik de mindst 150 Stykker mellem 3 og 8 Tommer, men ingen eller kun ganske faa større Torsk.

Maalingerne af alle de i disse Dage fangede Torsk ere fremstillede paa Tabel I. — De ses at danne to adskilte Grupper. De smaa mellem $3\frac{1}{2}$ og $8\frac{1}{4}$ Tomme ere alle fangede i Sildevaad paa to nær, og alle de større paa Krogene. Torsk under $3\frac{1}{2}$ Tommes Længde var det umuligt at finde noget Sted i hele Bæltet. Der forsøgte med mange forskellige Redskaber, saa jeg kan sige med Sikkerhed, at de fandtes ikke i Bæltet paa den Aarstid.

Den mindste Gruppe paa Tabel I er Yngelen fra forrige Aar 1899 og den store de ældre; hvor gamle de allerstørste ere, vides ikke, men de fra c. 12—c. 17 Tommer maa være de to Aar gamle Fisk.

De større Torsk fra det dybe Vand vare i fuld Leg, navnlig vare næsten alle Hannerne fulde af moden Mælke, og en Del af Hunnerne af moden Rogn, dog ikke de mindre under 14 Tommers Længde.

I Begyndelsen af April undersøgte paa lignende Maade som ovenfor beskrevet og tillige med Aalehaandvaad Farvandene omkring Fænø i Lille-Bælt, med det Resultat, at der fandtes temmelig mange Torsk af forrige Aars Yngel (1899) paa samme Størrelse som i Store-Bælt; men 600 Kroge ved Flækøjet, en Tanggrund midt i Strømmen, gav kun ialt 43 Torsk af den ældre Gruppe. Fiskerne klagede ogsaa meget over Torskens Sparsomhed i denne Tid. Ogsaa her vare Torskene i fuld Leg.

Den 18. April fandtes ved Sprogø i Overfladevandet en Mængde Fiskeæg svævende; en Del af dem var Torskeæg. —

Som det her i Bælterne i 1900 om Foraaret forholdt sig med Torskene, at der var to adskilte Grupper af dem, men ingen Yngel under c. 3 Tommer, forholdt det sig ogsaa i Limfjorden. Det samme var Tilfældet paa de nævnte Steder i 1899, kun med den Forskel, at den yngste Gruppe var overmaade svagt repræsenteret og egentlig kun kunde paavises i Mængde i Lille-Bælt. Der er ingen Tvivl om, dels paa Grund af disse Undersøgelser, dels paa Grund af de norske Naturforskeres, at der hvert Foraar baade ved Kysterne af Sydnorge og i Danmark er to Grupper, den aargamle

Ctm. c. 66	Tommer 25	o	
— 63	— 24	o	Tabel I. Længdemaalinger af Torsk fangede i Storebælt (Sprogø og Slipshavn) 29.—31. Marts 1900. (Overføringen fra Tommer til Centimeter er kun omtrentlig rigtig.)
— 60	— 23	o	
— 57,5	— 22	o	
— 55	— 21	o	
— 52	— 20	oo ooo ooo ooo oo	
— 50	— 19	ooo ooo oo oo	
— 47	— 18	ooooooooo oo ooooooooooooo oo	
— 44,5	— 17	oooooo ooooo ooooooooooooo ooooooo	
— 42	— 16	ooooooooooooo ooooo ooooooooooooo ooooooooo	
— 39	— 15	ooooooooooooooooooooo ooooooooo ooooooooooooo ooooooooo	
— 36,5	— 14	ooooooooooooooooooooo ooooooooo ooooooooooooooooooooo ooooooooooooo	
— 34	— 13	ooooooooooooooooooooo o ooooooooooooo ooooooo	
— 31,5	— 12	ooooooooooooo o oo	
— 29	— 11	o	
— 26	— 10	o	
— 23,5	— 9		
— 21	— 8	o oo oo oo	
— 18	— 7	ooooo ooooooooo ooooooo ooooooooooooo ooooooooooooo	
— 16	— 6	ooooooooooooooooooooo ooooooooooooo ooooooooooooo ooooooooooooo	
— 13	— 5	ooooooooooooo ooooooooooooo ooooooooooooo ooooooooooooo	
— 10,5	— 4	ooooo ooooo o	
— 8	— 3		

Ældre Torsk.

Torsk fra 1898.

Yngelen fra 1899.

(Yngelen fra 1900 savnes.)

Yngel paa c. 3—8 Tommer og de ældre fra c. 11 Tommer og opad, men ingen Yngel paa 1 og 2 Tommer; — den maa komme senere, naar Rognen, der lægges i Marts og April, faar udviklet sig.

Om den spædeste Torskeyngel, som Professor G. O. Sars i 1864—67 opdagede og undersøgte i Lofoten, skrev han: »Af Skreiunger*) fik jeg ogsaa, hvorsomhelst jeg forsøgte, en Del op i Nettet, saavel saadanne, som ganske nylig havde forladt Ægget, . . .« Endvidere »Saaledes observerede jeg en stille vakker Dag nogen Tid derefter (den 20de Maj) i de grunde, med lys Sandbund forsynede Sund og Viger paa Østsiden af Skraaven store Mængder af dem i Overfladen af Søen« . . . »De vare endnu i Almindelighed kun 7—8 Millimeter eller en 3 à 4 Linier lange«. Den 12. Juni skriver han: »Overalt saas de lige fra Overfladen af Vandet indtil saa dybt, jeg kunde øjne, som smaa hurtige vibrerende mørkere Traade, ivrigt beskæftigede med at snappe efter de smaa Calanusarter**). De vare allerede voksede ikke saa lidet, da de største vare indtil 24 Millimeter lange«. — Naar man ved, med hvilke primitive Redskaber og med hvilke smaa Baade Sars arbejdede og desuden hører, at han ligefrem kunde se den spæde Torskeyngel i Mængde i Vandet, vil man forstaa, at den ikke kan være vanskelig at finde, hvor den virkelig er til Stede. Jeg blev derfor ikke lidet forbauset, da det i de to Aar, biologisk Station laa ved Fænø 1891 og 1892, næsten var mig umuligt at finde nogen af dem til nogen Aarstid, uagtet vor Beliggenhed var saa heldig, at vi kunde fiske Dag og Nat med Net, der vare langt større og bedre fiskende, end dem Sars brugte, og uagtet jeg i Legetiden i Lille-Bælt havde set Masser af svævende befrugtet Torskerogn, som vi kunde udklække ombord, efter at den var indfanget. Jeg skrev derfor i Beretning III pg. 5: »Det er en af de Kendsgerninger, der har forundret mig mest under disse Undersøgelser, at Ungerne af de pelagiske Æg, hvilke sidste undertiden fandtes i saa enorme Mængder i Fænø-Sund, ikke udklækkedes der eller i hvert Fald kun vare til at paavise der rent undtagelsesvis.«

Dette Forhold gjaldt nemlig ikke alene Torsken, men alle Fiskearter, der have pelagiske (svævende) Æg i Modsætning til dem, der afsætte deres Æg paa Bunden; disse sidstes Unger kunde i Regelen let paavises. Jeg kan nu udvide den ovenstaaende Udtalelse til at gælde for alle de danske Farvande indenfor Skagen med faa Undtagelser, nemlig flere af Flynderfiskene. Særlig for Torskens Vedkommende er det sikkert, at dens spæde Yngel altid er overmaade sjælden i danske Farvande.

De fleste af vore Farvande have senere med Resultatet fra Fænø for Øje været undersøgte, og jeg har i de sidste Aar (1899, 1900) overalt søgt de smaa Torskeunger, men aldrig fundet nogen før i Slutningen af Juli Maaned og i nogen Mængde først i August. De ere da

*) Skrei er det norske Ord for Stortorsk.

***) Små Krebsdyr.

allerede fra 1—4 Tommers Længde, i Regelen mindst 2—3 Tommer, og kunne ikke mere kaldes spæde Unger, da de kunne svømme godt og opholde sig trods Strømmen, hvor de ville*). I 1899 12. August fangedes saaledes ved Fænø op til 59 Stykker af disse større Unger i et Træk paa et Kvarters Varighed med Aalevaad paa Tangbund, men dette var usædvanlig mange; thi intet Sted har jeg seet dem senere saa talrige. Lille-Bælt's Snevring synes i det hele taget at være et Yndlingsopholdssted for disse Smaafisk ligesom for adskillige andre Dyr, der drive langt med Strømmen nordpaa. I Farvandene nord for Fyen og i Store-Bælt fik jeg 1899 derimod kun ganske faa i hvert Træk, naar der overhovedet toges nogen. — Hosstaaende Billede, Fig. 1, viser i naturlig Størrelse, hvorledes en omtrent et halvt Aar gammel Torskeunge ser ud. Den har i alt undtagen i Farven den større Torsk's Udseende; men Farven grupperer sig paa en ejendommelig Maade i mørke og lyse Pletter paa Kroppens Sider, saa Fiskens faar et tavlet Udseende. Dette har Sars allerede beskrevet og Hjort afbildet, men Figuren hos ham synes mig mindre heldig.

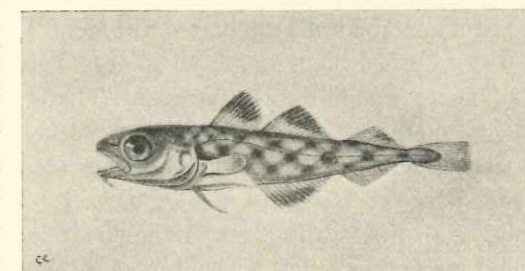


Fig. 1. En omtrent et halvt Aar gammel Torskeunge. (Lidt over naturlig Størrelse.)

For at give en Forestilling om de ganske spæde, lige af Ægget udklækkede Ungers Størrelse og Udseende hidsættes Fig. 2. Ungerne ere herpaa lidt over naturlig Størrelse. Den store Blommesæk paa Maven og de 4 à 5 sorte Pletter paa Kroppen er karakteristisk for disse ganske unge Stadier.



Fig. 2. Netop lige udklækket Torskeyngel. (Lidt over naturlig Størrelse.)

For at være sikker paa, at jeg ikke paa en eller anden Maade skulde have overset de spæde Unger, gjordes Undersøgelserne om igen i 1900, men Resultatet blev, at ingen spæd Yngel fandtes og ingen af Aarets Yngel overhovedet levede i Lille- og Store-Bælt før i August, tilmed nu i langt ringere Antal end i 1899, nemlig højst 2—3 i Trækket. Derimod var den følgende Gruppe (Yngelen fra ifjor) meget talrigere til Stede, end den tilsvarende Gruppe var det Aaret forud. I Limfjorden fandtes derimod i August 1900 ikke faa Unger fra $1\frac{3}{4}$ — $3\frac{3}{4}$ Tommes Længde. De synes at være komne ind i Fjorden ganske

*) Ved de omfattende Indsamlinger af Plankton, som paa 10 Stationer i danske Farvande ere holdte i Gang hele Aaret rundt i 2 Aar hver 14de Dag, er der indsamlet ganske smaa Torskeunger netop udklækkede af Ægget; men deres Antal er overmaade ringe, ganske umaadelig ringe i Forhold til den Mængde befrugtede Æg, der findes i vore Farvande. I det hele ere Unger af pelagiske Æg meget sjældne i disse Indsamlinger. I Forhold til Antallet af de indfangede pelagiske Æg, der beløbe sig til mange Tusinde,

pludseligt, medens vi opholdt os der; thi i de første Dage af August fandt vi ingen, men paa Hjemturen 14de August toges mange i Livø-Bredning. Under Sejladsen fra Limfjordens Munding til ned forbi Grenaa gjordes et Par Træk paa Tangbund i Aalborgbugten; ogsaa her fandtes Torskeyngel, henholdsvis 4 og 6 i hvert Træk. Efter Hjemkomsten til Store-Bælt viste det sig umuligt at finde flere end ganske enkelte.

Uagtet disse Smaafisk, hvor de findes, ere meget lette at fange, ligesom anden Smaafisk, f. Eks. Hvillinger og Kutlinger, hvoraf vi i Aalevaad eller Tobisvaad undertiden fik flere Tusinde i et Dræt, fiskedes trods al Søgen i 1900 i hele Aaret ialt kun 145, hvoraf de 106 fra Limfjorden. Af større Torsk toges derimod c. 3000. I 1899 fangedes c. 1700 større Torsk, men kun 340 Stykker af Aars-Yngelen; deraf alene 170 fra Fænø. Selvfølgelig kunde vi med stor Lethed have fanget langt flere baade smaa og store Torsk, naar vi vilde have fisket længere paa de Steder, hvor vi fandt de mange, saaledes som det jo ellers er Fisker-Skik; men vi bestræbe os i Modsætning hertil kun for at undersøge saa mange Steder som mulig og forlade straks enhver Plads, naar vi have set dens Bestand; derfor give de nævnte Tal en temmelig god Forestilling om Yngelens Sparsomhed i Farvandene i Almindelighed, især naar det yderligere erindres, at det kun tager $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Time at gøre et Dræt med Aalevaad, som fanger de smaa Unger, men koster langvarige Forberedelser at fiske de store Torsk med Kroge.

Jeg har tøvet længe, før jeg har vovet at udtale følgende Kendsgerning, at fra det Tidspunkt, Torskens Æg lægges i Februar, Marts og April og indtil August Maaned, er Torskens Yngel forsvundet fra vore Farvande. Den viser sig derefter, om end sparsomt, saa dog ikke lige sparsomt hvert Aar med en Gennemsnitslængde af 2—3 Tommer; men de mellemliggende Stadier, som Sars saa let iagttog ved Lofoten, kendes saa godt som ikke hos os. —

Om Yngelens Opholdssted i Maj, Juni og Juli vides intet med Bestemthed, men det maa vel søges et Sted i Nordsøen, og jeg erindrer meget vel, at i 1897, da jeg travlede en Del i Skagerak paa dybt Vand, fandtes undertiden enkelte Torskeunger i Vaaddet, f. Eks. nord for Skagen paa 70 Favne 15. Juli 3 Stykker. (Se Beretning IX pg. 21.) Disse Fund forbausede mig den Gang meget, men sammenholdte med de nyeste norske

ere de langt sjældnere, end Apstein fandt det for Nordsøens Vedkommende paa de tre Farter, han gjorde i 1895. (Se: V. Hensen und C. Apstein: Die Nordsee-Expedition 1895. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge. Bd. II. H. 2. 1897. pg. 52.) I et senere Arbejde skal denne Sag nærmere drøftes.

Det vilde jo være næsten utænkeligt, at man i vore Farvande, hvor befrugtede Torskeæg til visse Tider drive om i Mængde, og som kunne udklækkes med største Lethed, naar de indfanges, aldrig skulde have fundet saadanne ganske smaa Torskeunger. Det har man altsaa nu ogsaa, men de ere saa overmaade sjældne, næppe tilsammen 20—30 Stykker, at der heri er noget meget paafaldende.

Undersøgelser, som jeg nu skal referere, staa de ikke længere saa uforstaaelige.

Ifølge Hjort og Dahl: »Fiskeforsøg i norske Fjorde. 1899« træffes lignende Forhold i Torskeyngelens Forekomst i Christiania-Fjorden og maaske i det hele taget ved Norges Sydkyst som i danske Farvande. Forholdene synes dog ikke ganske ens hvert Aar, men jeg vil citere deres egne Ord (loc. cit. pg. 76). »Fra april til oktober maaned var vi ikke i stand til at finde yngelen paa noget stadium i mængde. Selv i 35 træk efter hinanden i en flad bugt (Frognerkilen) fik vi kun 7 torsk i størrelsen (7,5—11,5 cm af hvilke nogle maaske var aarets yngel), og trods et særdeles intenst fiskeri fik vi ingen bedre træk i fjordene før ud i oktober maaned. Aarsklassen maa derfor siges at være yderst sparsomt tilstede. En saadan fattigdom paa yngel konstaterede vi paa en indgaaende maade i Kristiania- og Trondhjemstjorden, og vi fandt det sandsynligt, at det samme var tilfælde for hele det sydlige Norges vedkommende østenom Lindesnæs. Den nærmere grænse for yngelens optræden fandt vi dog af mangel paa tid ikke i detalj at kunne optrække.

I store mængder fandtes derimod yngste aarsklasse paa samtlige de af os undersøgte strækninger af det vestlige og nordvestlige Norge ude ved det aabne Hav. Yngelen kunde her fiskes i en mængde af op til 100 pr. træk med det lille aalehaandvaad.« — Pg. 79: »Først om høsten, naar yngelen er ca. $\frac{3}{4}$ aar gammel (i oktober), optræder den inde i fjordene.« —

Altsaa i Fjordene og østenom Lindesnæs findes kun meget sparsomt Aarsyngel førend i Oktober, skønt Torsken ogsaa gyder i Fjordene paa denne Strækning. Yngelen maa altsaa vandre langt ved Norges Kyster, ganske som den maa gøre det hos os; thi kun ved det aabne Hav er dens egentlige Hjem; først i Oktober kan den naa ind i Christianiafjorden. 1899 synes imidlertid at have været et særlig godt Aar for Torskeyngelen saavel hos os som efter Wollebæks Undersøgelser i Christianiafjorden; thi allerede i Mai 1899 fandt han ikke faa af Aarets Yngel ved Drøbak. Det er jo meget sandsynligt, da Havets Strømninger ikke ere ens i Styrke og Retning hvert Aar, at Torskeyngelens Forekomst ej heller er det. Hvor store Variationerne kunne være, vil vel Fremtiden vise.

Hjort har imidlertid i 1900 forfulgt Torskeyngelens Vandringer videre om med det nye, norske Undersøgelsesskib »Michael Sars«, og i »Aftenposten« for den 26., 27. og 29. Januar 1901 meddeler han, at Torskeyngelen kan leve frit i Vandet fjærnt fra Bunden som »pelagiske Fisk«. Han har i det dybe Hav mellem Jan Mayen, Beeren Eiland og Norge i Overfladen fundet ikke ringe Mængder af Aarets Yngel af Torsk og Kuller, op til 69 i et Træk, med et dertil indrettet Net af c. 21 Fods Tvermaal. Han udtaler som Resultatet af sine Undersøgelser, »at Yngelen af Torskearterne ved Sommertid findes pelagisk i det aabne Skagerak, Nordsøen og det norske Nordhav samt ved den yderste Havkyst optrædende i Stranden, medens de

dybe Fjorde saa godt som alle ere overordentlig fattige paa Aarets Yngel, der mekanisk føres afsted af Havstrømmene.« —

Mine foran omtalte Fund af Torskeyngel i det dybe af Skagerak maa derfor maaske, saaledes som jeg straks ombord var tilbøjelig til, opfattes paa den Maade, at Fiskene ere komne i Travlen, medens denne heves ombord, og Fiskene have svømmet i selve Vandmassen langt fra Bunden; derfor min Tilføjelse paa det citerede Sted »Maaske under Gopler«, der ikke sigter til en ren pelagisk Levevis, som da var mig ubekendt. Sars's ældre Beretninger om Goplernes Forhold til denne Yngel, stamme jo alle fra Undersøgelser tæt ved Kysten; at Yngelen skulde kunne leve mange Mile til Havs, har Sars sikkert ikke tænkt mulig. Noget nærmere Forhold til Goplerne synes de nyere Undersøgelser aldeles ikke at bekræfte. Yngelen findes saaledes ofte, hvor ingen Gopler leve.

I en Afhandling af M'Intosh: »Contribution to the Life-Histories and Devel. of the Food and Other Fishes. XV Ann. Rep. Fishery Board f. Scotland P. III 1897 pg. 194—210. 3 Plates«, meddeles Iagttagelser over Yngelen af Torsk, Kuller og Hvilling. Han fremhæver her den store Forskel mellem Torske- og Kuller-Yngelens Levevis. Den sidstes Yngel holder sig altid »in deep water offshore«, hvilket ogsaa Fulton har vist, indtil de ere blevne næsten halvvoxne Fisk. Torskens Yngel kommer derimod ind til Kysterne som smaa, omend vistnok ogsaa Hovedparten af dem ynde »offshore waters« indtil de ere blevne $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Tomme lange; men da nærme de sig Kysterne. Begrebene »inshore« og »offshore« ere nu ikke saa ganske lette at tumle med under alle Omstændigheder, og navnlig ere de ikke lette at overføre paa danske Forhold. De fleste af vore Farvande indenfor Skagen maa vist regnes til »inshore waters«. Noget tilsvarende til de lidet salte 2—2 $\frac{1}{2}$ pCt. Overfladelag (0—c. 7 Favne dybe), vi have overalt i Kattegat og ved Kysterne der, findes egentlig ikke ved Skotland. Her gaar det næsten ublandede Atlanterhavsvand helt ind i Fjordene og helt op til Overfladen og frembringer »oceaniske« Forhold i Bugter og Vige, medens vore altid ere fyldte med baltisk Vand af ringe Saltholdighed. Ved Bohusläns og Sydnorges Kyster danner det baltiske Vand ogsaa Overfladelagene, og paa ingen af disse Steder synes derfor Torskeyngelen at optræde i Mængde i de yngre Stadier.

Der er saaledes den aller bedste Overensstemmelse mellem Undersøgelsesresultater ved Norges Kyster, i Skotland og hos os, og om Rigtigheden af dem kan man derfor ikke tvivle, hvor besynderligt det end ser ud, at Torsken nok leger hos os, men at dens Unger ikke findes i flere Maaneder efter Legetiden. Forklaringen paa dette Faktum maa ganske sikkert søges i Saltholdigheds- og Strømforhold. Strømme føre Æggene bort fra Kystvandene, før de ere udklækkede, i hvert Fald før Ungerne ere blevne saa store, at de have Magt over Strømmen og kunne holde sig paa et Sted til Trods for denne. Saadanne Strømme, der føre ud af Fjorde og Kystvande, paavise nu Hjort og Dahl i Norge, og vi vide, at hos os er

hele Foraaret den sydlige Strøm den overvejende; det maa være den, der fører Æggene og den spæde pelagiske Yngel ud af vore Farvande; noget, jeg allerede i 1892 formodede, var Forklaringen paa Yngelens Forsvinden fra Fænø. — Hvorledes Yngelen atter kommer ind fra Havet hos os i August Maaned, er et andet Spørgsmaal; det er imidlertid næppe Yngel af de samme Æg, der ere lagte hos os, som da kommer tilbage; thi man maa formode, at Æggene føres med den baltiske Strøm over Skagerak op vest for Norge maaske; men de Strømme, der komme til vore Kyster i August, komme fra de sydlige Dele af Nordsøen og medføre rimeligvis Yngel, der stammer fra Nordsøtorsk.

Hvad jeg for Tiden ved om Torskeyngelen i Nordsøen, er ikke meget. Det har gentagne Gange været forsøgt at finde den udenfor Jyllands Vestkyst ved at gaa ud gennem Thyborøn saavel med »Sallingsund« som med Redningsdamperen »Vestkysten« og travle i de nærmeste Farvande; men aldrig er en Unge af Torsk funden paa disse Ture, derimod undertiden Yngel af Hvillinger i Mængde. I 1899 berejste cand. Chr. Levinsen den jyske Vestkyst for nær ved Land paa dertil egnede Steder at søge spæd Torskeyngel. Ved Esbjerg fandt han nogle af Aarets Yngel. Ved Hirtshals toges Tusinder af Hvillingyngel; men meget faa Torskeunger, ialt 3; — ved Klitmøller ingen, men mellem Lild-Strand og Bulbjærg, hvor der var Plantevækst, toges en Del Torskeyngel, mest paa 3—4 Tommers Længde. Mellem Revlerne paa den aabne Strand forsøgte Træk med Haandvaad, men her fandtes kun Rødspætteyngel.

Forholdene nær Land ved Jyllands Vestkyst var saaledes ikke meget forskellige fra dem indenfor Skagen i Henseende til Torskeyngelens Hyppighed og Størrelse, nej, Hovedmassen maa opholde sig andetsteds. — Blandt andet for at faa Lejlighed til at undersøge Torskefiskenes Yngel i Skotland gjorde jeg en Tur derover sammen med Dr. J. Hjort fra Norge i 1899 i Juli Maaned og fik Tilladelse til at anvende til disse Undersøgelser Fiskeridampskibet »The Garland« i 4 Dage, for hvilken Tilladelse jeg herved takker »The Fishery Board for Scotland«, men da man ikke vidste, hvor Yngelen fandtes, gik Dagene hurtigt med kun at søge efter den. Først sent den sidste Dag, da vi havde arbejdet os langt vesterud i Skærgaarden paa Skotlands Vestside, altsaa nær det aabne Atlanterhav, toges spæd Yngel af Torskefisk, mest af Graasej og Lubbe, hvis Yngel jeg aldrig har set i Danmark, men ogsaa 8 smaa Torsk, hvoraf de mindste kun vare lidt over en Tomme lange.

At jeg her var i Nærheden af den spæde Torskeyngels Opholdssted, det tvivlede jeg ikke paa, men desværre stod »The Garland« ikke længer til vor Disposition.

Torskeyngelen i Danmark kommer dog næppe fra Vestkysten af Skotland, snarere fra Østkysten af England, hvor der ogsaa lever Yngel; men aller snarest er den vel at søge pelagisk i selve Nordsøen. Her har imidlertid ingen endnu søgt efter den; thi først Hjorts Redegørelse for, at

virkelig større Mængder Yngel kunne leve langt fra Land og langt fra Bunden, har bragt denne Tanke frem*). Det synes tilmed ikke at være alene den spæde Yngel, der kan leve paa disse Steder i Vandmassen; thi Hjort har ogsaa fanget enkelte Torsk af op til 35 Tommers Længde paa Flydeliner over store Havdyb. —

Vi have nu i det foregaaende fulgt Torsken i dens første Leveaar, saa vidt det lader sig gøre i danske Farvande, og set, at der om Foraaret gydes befrugtet Rogn, som forsvinder, og Yngelen begynder først at vise sig i Mængde i August med en Længde af 2—3 Tommer. Vi have endvidere seet, at denne Yngel til næste Foraar, altsaa naar den er et Aar gammel, har en Længde af 3—8 Tommer og paa den Tid er at træffe nær Land paa Tangbunden ved vore Kyster og i vore Fjorde. Denne Gruppe ville vi nu følge i dens videre Liv. Vi fandt den som omtalt i Sildevaad ved Slipshavn i Marts og April 1900 og paaviste, at den da ikke fandtes i Store-Bælt's dybere Egne. I Juni kan der endnu findes en Del ved Slipshavn, men nogle ere da søgte ud paa Dybet; thi derude faas paa Krogene nu ikke faa Torsk helt ned til 7 Tommers Længde, medens der i Marts kun var 2 under 11 Tommers Længde. De ere ogsaa voksede en Del og vedblive hermed hele Sommeren igennem. I Efteraaret 1900 vare de mindste af denne Gruppe c. 7 Tommer og de største allerede sammen-smæltede med den ældre Gruppe, saa de vanskelig lod sig skille ad. Omend der saaledes i Sommertiden finder en Udvandring af Smaatorsk Sted fra vore lave Vande til de dybere Dele, særlig da fra de Vande, der opvarmes meget stærkt af Solen, altsaa de grundeste, har denne Vandring ikke lang Varighed; thi allerede i September, ja enkelte Steder endog i Slutningen af August, naar Nætterne blive længere og mørke, komme Torskene ind igen; de ynde aabenbart vore lave, næringsrige Smaavande og flygte kun for dem, naar Varmen og Lyset bliver dem for stærk. Alle vide jo, hvorledes Torskefiskeriet hviler hele Sommeren i Fjordene og kun drives paa enkelte dybe, strømrigge Steder som f. Eks. i Lille-Bælt's dybeste Egne, ved Hjælmen etc., og ligeledes hvilken Fart der kommer i Rusefiskeriet paa det lave Vand i Regelen i September. Dette beroer sikkert paa den ovennævnte Vandring ud fra lavt til dybt Vand og senere paa den omvendte Vandring fra de dybeste Egne indad. Ligesaa kendt er det imidlertid, at Frostene om Vinteren kan drive Torskene ud af Fjordene paa ganske faa Nætter, saa at Fiskerne undertiden kunne faa god Fangst af Torsk i Ruser under Udvandringen; men alle disse Vandringer ere dog vistnok af temmelig lokal Betydning og af ikke meget stor Udstrækning, omend de i saadanne lange, grunde Farvande som Limfjorden dog maa strække sig over adskillige Mile. Denne Fjord er nemlig til visse Tider om Sommeren næsten tømt for Torsk, men der plejer hvert Efteraar at komme saa mange ind gennem Thyborøn og forbi Aalborg, at der kan fiskes for c. 200,000 Kr.

*) Mc Intosh (Loc. cit.) nævner dog Fundet af en.

hver Vinter. Mærkelig er denne Fjords rige Fiskeudbytte, naar man erindrer, at enhver Torsk, Rødspætte og Aal, formodentlig ogsaa Sild og mange andre Fisk, der fanges derinde, skal vandre ind gennem dens snevre Munding enten som smaa eller som store Fisk; disse Munding er ikke større, end at man let kunde lukke dem med et Fiskeredskab og saaledes fange alt, om ikke den stærke Strøm satte uovervindelige Hindringer herfor. Dette synes mig et tydeligt Bevis paa en stor Forkærlighed hos Fiskene til trods alle Hindringer at søge ind i vore næringsholdige Smaavande for Fødens Skyld; forplante sig i dem kunne de derimod i Regelen ikke.

Torsken hos os foretager imidlertid ogsaa andre end de nysnævnte kortere Vandringer; man maa saaledes ikke tænke sig, at alle vore Torsk indvandre som smaa, nogle Tommer lang Yngel til vore Vande for at opvokse i dem og forblive der altid, nej, der kommer uden Tvivl hvert Aar ogsaa Mængder af halvstore og meget store Torsk fra Nordsøen herind. Denne Indvandring begynder allerede sammen med Yngelens Indvandring, dog synes der netop Midvinters at komme særligt Liv i den; da komme de store Torsk paa 20—30 Pund til Lille-Bælt f. Eks. Dette Tidspunkt falder netop sammen med Skrejens (Stortorskens) Indsig til de norske Kyster.

Der indvandrer ogsaa hos os om Efteraaret mange andre Fisk særlig netop Torskfisk, hvilke ellers aldeles ikke vise sig i Bælterne, saasom Lubber, Hvillinger; ja Kulleren kommer endog ret jævnlig helt ned i Lille-Bælt og efter Sigende enkelte Aar til Øresund. For disses Vedkommende er Indvandringen let at paavise, fordi de som Regel ganske savnes i Bælterne hele Sommeren. Jeg skal her minde om, at i Efteraarets Begyndelse eller allerede i August kommer der Liv i Sildefiskeriet i vore Vande indenfor Skagen, i de Aar hvor der overhovedet drives noget videre af dette Fiskeri. Dette har vel ikke været Tilfældet i de sidste Aar, men nogen Sild er der dog kommet hvert Aar og netop paa denne Tid. Jeg maa antage, at disse Sild komme fra Farvandene udenfor Skagen og ikke opholde sig til Stadighed hos os. Vel har jeg tidligere haft en noget anden Mening om dette Spørgsmaal, fordi Sildene i Bælterne ere mindre end Sildene i Kattegat; jeg mente, dette nødvendigvis maatte tydes som et Tegn paa, at man havde med stedbundne Racer at gøre. Denne Størrelsesforskel, som utvivlsomt er til Stede, kan imidlertid ogsaa forstaas paa andre Maader, der ikke nødvendigvis Forudsætningen om Sildens store Stedbundethed; men ved dette Spørgsmaal skal jeg ikke opholde mig længere*), kun ønskede jeg at

*) I Tyskland har særlig Professor Heincke gjort sig til Talsmand for den Anskuelse, at Silden ikke vandrer langt; men hans Bevis derfor, nemlig Forekomsten af Lokalracer, er ikke tilstrækkeligt, hvilket Professor V. Hensen i »Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge. Bd. II. Heft 2. 1897. pg. 76« ogsaa fremhæver; thi de lokale Racer kunne godt holde sig og danne sig, selv om Silden aarlig vandrer langt, naar den kun igen vender tilbage til sin Hjemstavn, siger Hensen. Han henviser til Trækfuglene f. Eks. Storke, der aarlig foretager lange Vandringer, men dog ved at komme tilbage til den samme Rede; man kan godt tale om en særlig skandinavisk Storkerace

paapege, at der hvert Efteraar sker en Indvandring af mange forskellige Slags Fisk til vore Vande, en Indvandring, som aabenbart er knyttet til visse Vandmassers Indtrængen i Kattgat (Bankvandet); noget Otto Pettersson allerede tidligere har vist for Bohusläns Vedkommende, og Möbius og Heincke for den vestlige Østersø.

Denne Vandring, der hvert Aar gentager sig i større eller mindre Grad, men regelmæssig paa de samme Tider, kendes jo ogsaa fra Jyllands Vestkyst; her er Torsk og Kuller som blæst bort om Sommeren, men om Vinteren drives Fiskeriet, saavidt Vejret tillader det, ivrigt efter dem; vi have aabenbart her med en meget stor og almindelig, Nordeuropas Kyster omfattende Fiskevandring at gøre, hvis nærmere Studium maa overlades til fremtidige, internationale Undersøgelser.

Naar ifølge det foregaaende endel af vore Torsk indvandrer som smaa Unger og opvokser i vore Farvande, og andre, saavel halvvoxne som store, indvandre aarligt, og ingen eller næsten ingen gennemleve deres hele Liv i vore Farvande, er det en logisk Følge, at saa maa vore Farvandes Torsk i Hovedsagen være at opfatte som en uselvstændig eksisterende, lille Del af Nordsøens Torskestamme. De maa være »Børn« af Nordsøens Torsk og kunne derfor ikke adskille sig fra Forældrene i andre Forhold end i dem, »Opdragelsen« i et andet Farvand kan frembringe. Ikke alene dette bliver en nødvendig Konsekvens, men alle Torskene hos os maa være Brødre og Søstre, der maa ikke kunne paavises forskellige Racer hos dem i vore Farvande.

Vi synes her at være komne i Strid med en Mængde vel kendte Fakta og med adskillige Forfatteres Anskuelse paa dette Punkt. G. Winther skriver saaledes i sin Prodrömus: »At Torsken, trods sin tilsyneladende Svømmefærdighed, kun er en lidet omvandrende Fisk, ses af dens mange lokale Varieteter og af den Forskel, der i Henseende til Huld, Velsmag og Udseende kan være paa Torsk, som ere fangede paa Steder, der ligge nær hinanden, men som vise stor Forskel i Naturforhold og Dyreliv«; men han holder dog paa, at der kun er en Art Torsk med lokale Varieteter. — H. Krøyer taler ogsaa om forskellige Afarter, men synes dog ikke tilbøjelig til at tro paa Torskens længere Vandringer af den Grund; og han var en Mand, der havde haft rig Lejlighed til at studere Torsken baade hos os og i Norge, rigtignok kun i Land. — Af nyere Meddelelser om Torskens Afarter kan nævnes Dannevig's i Norge. Han hævder med stor Styrke overfor de foran nævnte Undersøgere Hjort og Dahl, at Torsken er en meget stedbunden Fisk; thi han kan tydelig skælne mellem lokale Racer hos den. Altsaa ligetil den seneste Tid har der været og er der Uenighed i denne

alligevel og maaske ogsaa paavise anatomiske Ejendommeligheder hos den. Den Mulighed, at Fiskene kunne have en lignende Stedsans, er aldeles ikke udelukket, især da der f. Eks. ved mærkede Laks synes at foreligge Antydninger heraf. Disse Spørgsmaal maa som sædvanlig løses ved direkte Undersøgelser i Naturen for Fiskens Vedkommende, ligesom de ere blevne det for Storkens.

Sag, og Uenigheden har ført til en temmelig skarp Strid, fordi Sagen har megen praktisk Interesse. Er nemlig Torsken i vore eller de norske Fjorde stationær, og det maa den være, hvis Racekendemærker, der holde sig hele Livet hos den, kunne paavises, maa Fiskerilovgivningen rette sig derefter og skarp Fredning i Forbindelse med kunstig Udklækning indføres i disse Fjorde; men er Torsken ikke stationær, er selvfølgelig Udklækningen meningsløs, med mindre man vil forsøge at drive den i saa stor Maalestok, at hele Nordsøen og helst Nordhavet med kan vente at høste Fordel deraf; og dette er selvfølgelig praktisk talt umuligt. I Norge har Dannevig nu i en Række af Aar udført Udklækning i temmelig stor Maalestok, og man vil forstaa, at han samtidig har gjort alt for at paavise lokale Torskeracers Forekomst. De Kendemærker, han heri mener særlig at kunne støtte sig til, er Farveforskellighederne hos Torsken. Det er jo en bekendt Sag, at paa Bund, der er bevokset med rødagtige Planter, kan Torsken være ganske rød eller gulrød, saa den i Farve nærmer sig meget en rød brændt Tagsten; men hvis Bunden selv i ganske kort Afstand herfra har en anden Farve, graalig eller grønlig, ere de Torsk, man her fanger, graalige eller grønlig; hvis derfor Torsk, der en Gang ere blevne røde, ikke kunne blive graa eller grønlig, naar de forandre Opholdssted, maa de være meget stedbundne, og lange Vandringer kunne derfor ikke finde Sted. Dannevig mener nu at have iagttaget i sine Saltvandsbassiner, at Torskens Farve holder sig konstant endog i flere Aar saavel for de rødes som for de graas Vedkommende, men ender dog med at sige: »Der er en anden baade kortere og sikrere Vej til Maalet«. — »Hvad er da rimeligere, end at han anskaffer sig en lys, graa Dybtorsk samt en rød Taretorsk og forvandler den førstnævntes Farve til rød og den sidstes til graa?«

Jeg maa heri give Dannevig Ret; dette er den sikreste Maade at løse Spørgsmaalet paa; og da Eksperimentet ikke vides gjort før, og jeg netop i Store-Bælt havde rig Adgang til stærkt røde Torsk ved Refsnæs ude paa Algebunden, toges 25. Maj 1900 en Del af disse røde Torsk ombord og holdtes levende i Beholder med frisk strømmende Vand indtil Ankomsten til Korshavn ved Fyens Hoved. Her udsattes en halv Snes Stykker i en Torskeruse, for hvilken Indgangen var tillukket, paa graalig Tangbund. De overlodes ganske til sig selv indtil den 1. Juni. Rusen toges da op, og alle Torskene vare nu graa, saa at ingen, der ikke havde set dem før, vilde have bemærket noget særligt ved deres Farve. Paa Læberandene og Finnerne have nogle dog endnu en svag rødlig Tone. At ogsaa denne tilsidst ganske vilde have tabt sig, kan ikke betvivles. Forsøget er nemlig senere gentaget i Dammene paa Biologisk Station. Der gik røde Torsk endnu i længere Tid, og tilsidst forsvandt ethvert rødt Skær fra dem. Det vilde selvfølgelig have gaaet ligesaa godt at gøre en graa Torsk rød ved at flytte den hen paa rød Bund; men dels er dette ikke saa let at udføre, da den røde Bund kun træffes pletvis paa dybere og strømrige Steder, saa Anbringelsen af en Ruse ikke der er saa nem en Sag, dels betragter jeg, saa-

vel som Dr. Hjort har gjort det, dette for ganske overflødig, og særlig da nu efter at ovenstaaende Forsøg med de mest yderliggaaende Farveforskelligheder er gjort, fordi den Slags Farveforandringer hos Fisk er noget, enhver, der arbejder med levende Fisk, saa ofte har Lejlighed til at se, og de ere saa lette at forstaa, naar Hudens Histologi kendes af Vedkommende. De røde, gule og sorte Farveceller ere jo altid til Stede, og Farveforandringerne bero kun paa, om Cellerne ere mere eller mindre sammentrukne. De kunne sammentrækkes til ganske smaa runde Prikker, og den tilsvarende Farve forsvinder derved næsten, især naar samtidig en anden Farves Celler have udskudt deres Udløbere, saa de stjerneformig forgrenede udbrede deres Lege-mer og dermed deres Farve over et forholdsvis stort Areal. Alt dette kan med stor Lethed ses med en stærk Lupe paa enhver Torsk. Dannevig nævner imidlertid ogsaa et andet saakaldt Racemærke, der ikke staar i Forbindelse med Farveforskellighed, nemlig den forskellige Længde Kysttorsken og Nordsøtorsken har, naar den første Gang bliver kønsmoden*). Torsk ved Kysten træffes nemlig ofte gydende, allerede medens de ere temmelig smaa, 9 Tommer siger Dannevig, men Nordsøtorsken er betydelig længere, før den gyder, c. 20—22 Tommer. Om jeg ikke husker fejl, har allerede G. O. Sars ogsaa i Norge gjort opmærksom paa dette Fænomen og tydet det paa lignende Maade som Dannevig, nemlig som Tegn paa at der maa være særlige Fjordracer til Stede. Selv kan jeg oplyse, at hos os gyder Torsken ofte i Bælterne med en Længde af 14 Tommer og maaske mindre endnu; men fra at konstatere dette Faktum og til at erklære disse Smaatorsk for en virkelig Race, er der et langt Spring; og for at gøre dette Spring kræves der Beviser. Saadanne kender jeg imidlertid aldeles ikke. Man tænke sig en Mand tage en Sæk med ganske ensartet Sædekorn af Hvede, Rug eller ligegyldigt hvilken Slags Korn og udsaa dette paa forskellige Steder, noget i god Jord, noget i daarlig Jord. Skønt Afkommet her er Brødre og Søstre, altsaa af samme Race, bliver Kornet meget forskelligt de forskellige Steder, men man kan ikke med Rette kalde det tynde, korte Korn paa de daarlige Jorder for en anden Race end det kraftige paa de gode Jorder; thi det er jo kun de ydre Betingelser, der have frembragt gruppevis fordelte, individuelle Variationer, »udvendige Racer«, der forsvinde, naar Kornet saas i anden Jord igen. Nej, til en rigtig »indvendig Race« hører der noget mere; den maa ikke saa let kunne tabe sine »Racemærker« ved Omplantning; men jeg skal ikke gaa længere ind paa dette i Naturen saa store og vigtige Racespørgsmaal; kun det har jeg ønsket at

*) En Farveforskel i Torskerognen, hvortil Dannevig henviser som Racemærke, kan der efter Hjorts Mening ikke tillægges videre Betydning, da Farven hidrører fra Æggene eller Mælkens forskellige Fedtindhold, og dette er meget afhængigt af Fiskens Næring, saavel hvad Kvantiteten som Kvaliteten angaar. Fødens Fedtstoffer gaa nemlig efter de nyeste fysiologiske Anskuelser direkte over i Organismen med uforandret kemisk Sammensætning. Rognens Farve holder sig desuden ikke hos den udklækkede Yngel, saa der er næppe Grund til at tillægge hele denne Sag nogen Betydning.

vise, at fordi Torskene i Fjorde og Kystvande ikke i alle Forhold stemme overens med Torskene i de mere aabne Vande, kunne de meget godt være deres direkte Afkom og deres Børn, ja maaske kunne de endog selv med Alderen blive Nordsøorsk; thi disse Forskelligheder kunne, som vi have set, være fremkomne blot ved det forandrede Opholdssted (Farven) og derfor være meget foranderlige, og alle kunne de maaske helt udjævnes med Alderen. I hvert Fald maa man, før man kan tro paa egne Fjordracer, paavise deres Yngel og hele Udvikling i Fjordene; og det er jo netop det, man ikke kan. Fandtes der virkelig saadanne Racer, maatte ogsaa visse af Alder og Opholdssted uafhængige Karakterer kunne eftervises; men alt, hvad der siden Linnés Tid er forsøgt i den Retning, er mislykket. — For imidlertid at faa en Slags Kontrol paa disse biologiske Undersøgelers Resultater, lod jeg undersøge, om der kunde paavises nogen Forskel i det Antal Straaler, Torsken har i sine Finner i Kattegat og i Vesterhavet. Dette Straaleantal er nemlig hos Torsk ikke ringe Variation underkastet. Man kan i Store-Bælt saaledes i den forreste Rygfinne tælle snart 12, snart 16 Straaler, i Regelen dog 13 eller 14. Den anden Rygfinnes Straaleantal varierer mellem 15 og 22, og den tredies mellem 15 og 20. I første og anden Gatfinne er der en Variation af henholdsvis 16—23 og 15—19. Naar en Torsk er bleven 1—2 Tommer lang, og maaske allerede før, forandrer dette Straaletal sig ikke mere hos den; det er altsaa uafhængigt af Alder, Opholdssted, og som det synes ogsaa af Kønnen. Da Straaletallene, som berørt, ere underkastede ikke ringe individuel Variation, var det jo, i Analogi med hvad der kendes fra andre Fiskearter, særdeles rimeligt, at denne Variation og dens Grænser ikke vilde være ens hos forskellige Torskeracer. Hvis der f. Eks. var en Race i Kattegat og en anden i Nordsøen, maatte man rimeligvis kunne bemærke det ved at undersøge deres Straaleantal.

Paa 76 Torsk fra Store-Bælt og 25 fra Esbjerg taltes da alle Finne-straalene, og Resultatet heraf var for

1	Rygfinne i Storebælt som Regel	13—15,	ved Esbjerg	13—15	Straaler,
2	—	—	—	17—20,	— 17—20 —
3	—	—	—	17—19,	— 17—19 —
1	Gatfinne	—	—	17—21,	— 17—21 —
2	—	—	—	16—18,	— 16—18 —

altsaa saa overensstemmende, at jeg meget snart opgav heri at finde nogen Raceforskel.

Foruden de Kendemærker, Zoologerne have søgt at anvende som Racemærker hos Torsken, hørte jeg af Fiskerne andre nævne, af hvilke en Del paa Forhaand dog kunne siges ikke at være Racemærker, men kun Tegn paa Fiskens større eller mindre Fedme eller rene individuelle Variationer. Et af de mere paafaldende Forhold, jeg blev gjort opmærksom paa,

var, at »nogle Torsk have Tunge, andre ikke«. Jeg har imidlertid aldrig rigtig kunnet opdage Forskellen mellem Fisk med og Fisk uden Tunge; thi Fænomenet beror vistnok kun paa den Maade, Torsken aabner sin Mund paa, naar den dør; undertiden rager Tungen stærkt frem i Munden, undertiden ligger den nedtrykt og mindre synlig; Krøyer har ogsaa kendt denne Sag, men tildeler den ligesom jeg ingen Betydning.

Et andet mærkeligere Forhold er det, at Torsken i visse Farvande nord for Fyen næsten altid er befængt med de saa bekendte Orme i Kødet (*Ascaris*).

Orm kunne vistnok træffes alle Steder og til alle Aarstider, men i Store- og Lille-Bælt er det ikke en af Hundrede Torsk, der har Orm. I de nævnte Farvande ved Endelave og vest for Samsø have de det derimod efter Fiskerne næsten alle, og det ikke enkelte Orm, men mange i hver Fisk. Det ses ikke udvendig paa dem, men ved Opskæring er det let at finde Ormene, og disse Torsk ere i den Grad daarlig Handelsvare, at »man aldrig kan sælge den Slags mere end en Gang paa en Plads«; saa ved Folk Besked med dem.

Da jeg i Aar 20. Oktober kom til disse Egne, undersøgte 13 Torsk fra en Fiskerjolle, og de vare næsten alle især i Nærheden af Gattet, men ogsaa i Bughulens Vægge, i den Grad befængte med Orm, at de aldeles ikke kunde anvendes til Føde, uden at man væmmedes derved. Jeg har tidligere paavist, at Sildene i Gøteborgs Nærhed ogsaa i højere Grad end andre Steder ere befængte med Orme (*Ascaris clupearum*), idet c. 25 pCt. af de voksne Sild der har saadanne, medens jeg ved Lolland kun fandt c. 17 pCt. og ved Bornholm slet ingen. Nu ved man ganske vist intet om, hvor hurtig en Fiskebestand kan befænges med disse Snylteorme, men naar de først have faaet dem, beholde de dem sikkert i længere Tid. Disse Torsk maa altsaa holde sig nogenlunde i de samme Egne i større Tidsrum, og jeg skulde tro, at netop disse befængte Torsk ere dem, der som smaa indvandre i vore Farvande og opholde sig der, til de ere blevne 2 Aar gamle. Der vil da være Tid nok for Ormene, som særlig maa ynde de nævnte Farvande, til at udvikle sig og »smitte« den hele Bestand; de undersøgte Torsk vare alle omtrent 2aarige Fisk. Der er heri intet til Hinder for, at disse Torsk senere udvandre til Nordsøen og blive Stortorsk; thi hos denne er de nævnte Orme ikke sjældne, selv om ikke alle Individerne ere befængte, saaledes som i de nævnte Farvande.

Om Torskens Aldersgrupper og om dens Vækst i Almindelighed er der talt endel i det foregaaende. Man kender nok dens Vækst i de to første Aar, i hvilke den naar en Gennemsnitsstørrelse paa c. 14—15 Tommer (35—40 ctm.), se foran pg. 5 Tabel I, og delvis bliver forplantningsdygtig; men de ældre Aargange kender man ikke nøjere. K. E. Earll (U. S. F. C. Report for 1878 Part VI [1880]) omtaler 4 Grupper af Torsk mellem 0 og 22 inches, men han har ikke givet Bevis for dem. Heller ikke G. O. Sars

har givet Bevis ved Maalinger for sit Skøn over Torskens Vækst, og jeg mener, han har taget fejl i sit Skøn; han antager en for hurtig Vækst.

H. Krøyer, der har set saa mange Torsk ved Lofoten, opgiver en af de aller største til 54 Tommers Længde; men det har været en ren Kæmpe. De sædvanlige Lofot-Torsk (Skrei) ere i Regelen kun mellem 30 og 40 Tommer lange, og saa store ere ogsaa de fuldvoksne Nordsøtorsk. Mange Torsk af samme Størrelse fiskes ogsaa i vore Farvande om Vinteren. De ere dog langt fra saa hyppige hos os som de paa Tabel I maalte. Paa Tabel I naa vi kun op til 25 Tommer, have altsaa egentlig slet ikke med fuldvoksne Torsk at gøre; thi disse antager jeg, som sagt, ere mellem 30 og 40 Tommer. Hvorledes Torskene mellem 30 og 20 Tommer (se Tabel I) gruppere sig, ved jeg ikke; mulig er her en Aargang, der oftest savnes hos os. Skulde jeg skønne over Torskens Vækst, blev mit Skøn saaledes: I sit første Aar er den mellem 1 og 8 Tommer lang, i sit andet mellem 10 og 18, i sit 3die mellem 20 og 30 og i sit 4de Aar 30 Tommer og derover. Derefter vokser den kun langsomt; — hos os er det de en- og toaarige, der udgøre Bestandens Hovedmasse; de ganske spæde og de ældre (3 og 4aarige og ældre) ere sjældnere indenfor Skagen. Sammenlign »Fulton: 19 Annual Rep. Fishery Board. 1901«, der angiver en noget lignende Vækst for Torsken ved Skotland, men med samme Usikkerhed for de ældre Aargange. Derovre bliver den i Regelen først yngledygtig ved 20—22 Tommers Længde.

Efter Sportsmanden John Bickerdyke (Sea Fishing. London 1895. The Badminton Library) kommer de engelske Fiskeres Opfattelse af Torskens Størrelse nærmere min; thi de kalde Torsk under 20 inches »codlings«, mellem 20—30 inches »sprags«, derefter kommer »halfcod« og »cod«. —

Det maa anses for godt gjort, at selv om der i Henseende til Farve, tidlig Modenhed og Gennemsnitsstørrelse er Forskel paa vore Torsk indenfor Skagen og Torsken i Nordsøen, ere de dog begge Dele af den samme Torskebestand, mellem hvilke Vandringer aarlig finde Sted saavel af Yngel som af de større Fisk i den Grad, at vor hjemlige Torskebestand ikke vil kunne udryddes, før Nordsøens er bleven det; thi Indvandring herfra vil meget snart finde Sted, selv om alle Torsk i vore Vande opfiskedes.

II. Undersøgelser i 1901.

Foranstaaende Afhandling forelaa i det væsentlige færdigskrevet fra min Haand i Foraaret 1901, men jeg ønskede ikke at publicere den før senere, fordi jeg haabede i det kommende Aar at kunne supplere den paa flere Punkter. Dette Haab er gaaet i Opfyldelse, og jeg skal her tilføje, hvad jeg i Aar yderligere har erfaret om Torskens Liv i og ved vore Farvande. Det er i Aar falden i min Lod at gøre to Undersøgelseture med den norske Undersøgelsesdamper »M. Sars«, af hvis Chef Dr. J.

Hjort jeg var indbudt. Den første af disse Ture gik fra Lofoten til Nordhavet, Hammersfest og Spitsbergen, og Undersøgelse af Torskens Yngel var vort Hovedformaal. Jeg tør med Dr. Hjorts Tilladelse udtale paa Basis af denne Sommers Undersøgelser i Norge, at min Opfattelse er den, at Torskens spæde Yngel noget efter Udklækningen og indtil mindst 5 cm Længde har sit Hjem i det aabne Hav om Sommeren, delvis langt fra Land, og ikke i Fjordene; her kommer den først senere paa Aaret. Den fiskedes af os i Mængde tæt ved Overfladen og var et Bytte for de umaadelige Sejstimer ved Norges Vestkyst. — Dette var i Juli Maaned 1901. Da Dr. Hjort i September 1901 paa min Opfordring kom til Skagerak med sit store og gode Skib for at supplere mine Undersøgelser over Torskeyngelens Forekomst der, fandt vi derimod ingen pelagiske Torskeunger i hele Skagerak, men Yngel af Hvilling og Hestemakrel (*Caranx*); nogen Torskeyngel fandtes derimod paa Bunden, allerede noget større. Heller ikke i Juni 1901 fandt jeg med »Sallingsund« nogen pelagisk Torskeyngel af Betydning i Skagerak (kun et Individ paa 1 Tommes Længde), men megen Hvillingyngel og lidt Kulleryngel, saa man maa antage, at Grænsen for den pelagiske Torskeyngels Udbredning maa drages fra Sydnorge over mod England et Sted. Hvillingyngel pelagisk fra $\frac{1}{4}$ Tomme (c. 1 ctm.) og op-efter fandtes derimod helt ned i Store-Bælt. Dette var den første Tilføjelse til Undersøgelserne i Aar, men der er en anden ligesaa væsentlig angaaende de ældre Torsks Vandringer hos os. Gentagne Gange har Kattegat i Aar været undersøgt med »Sallingsund«, første Gang i Juni Maaned. Mit Resultat, erhvervet dels ved at høre Fiskerne paa Skagen, dels ved at se de svenske Fiskere trække Bakker paa Groves Flak og Fladen i det østlige Kattegat, dels ved selv at sætte Kroge, var, at der fandtes overmaade faa Torsk i Kattegat og Skagerak i denne Maaned. Nogle mindre Torsk kunde vel faas inde ved Hirtsholmene paa Tangbund, men det var kun paa en enkelt Lokalitet, ellers gav 600 Kroge agnede med Sild og Orm kun 6, 10 eller slet ingen Torsk. — Svenske Fiskere paastod med Bestemthed, at der fandtes ikke Torsk fra Hanstholmen til Sverrig nu, kun nogle Hvillinger kunde de faa.

I August og September 1901 undersøgte Kattegat og ved Dr. Hjorts Hjælp Skagerak atter. De svenske Fiskere i det østlige Kattegat fik nu lidt flere Torsk paa Krogene og mange smaa Kuller. Vi paaviste de samme med Travl ved Skagen og i det nordlige Kattegat. Torskene vare dog stedse smaa, og kun et enkelt Sted (ved Hirtsholmene som i Juni) fandtes ret betydelige Mængder af dem. Hvillingyngel fandtes pelagisk saa at sige stedse overalt og i alle Størrelser, men Torskeyngel kun over 2 Tommer (c. 5 cm) ved Bunden og meget sjælden. I Nærheden af Skagen paa c. 20—30 Favne Vand var den hyppigst.

Disse Undersøgelser have lært mig, at Kattegat til sine Tider (Sommeren) kan være næsten tømt for Torsk, i hvert Fald for store, gode Torsk. For at faa bestemte Data herfor henvendte jeg mig

til Fiskeriinspektionen indenfor Skagen. Det viste sig da, at af de for Haanden værende Journaler for 1898, 1899, 1900 kunde der uddrages Torskefangster for c. 30 Snurrevaadskuttere i Kattegat, idet disse for hver Fisketur opgive det fangede Antal Pund Torsk. Hr. Premierløjtnant Ewald oplyste mig herom og var saa god at uddrage de fornødne Data af de mange, c. 90 Journaler; jeg er ham meget taknemlig herfor. Disse Kuttere ligge paa Fiskeri særlig efter Rødspætter og bruge derfor deres Vaad paa samme Maade og hovedsagelig paa de samme Fiskepladser hele Aaret rundt; naar de derfor ikke fange Torsk, er det, fordi der ingen findes, og Tabellen paa pg. 22 viser derfor i store Træk Torskemængden i Kattegat i de forskellige Aarets Maaneder. Man ser straks, hvor hyppig Torsken er i Vinterhalvaaret, særlig i Januar, Februar og Marts, og hvor sjælden om Sommeren. Jeg maa her fremhæve dette som et nyt Bevis paa, at Torskemængden om Sommeren forlader Kattegat hvert Aar og vender tilbage i de koldeste Maaneder. — Saa tomt for Torsk, som Kattegat bliver, bliver imidlertid Store- og Lille-Bælt ikke hvert Aar. Naar man ved, hvorlænge Vandet ved Samsø og i Bælterne paa Dybet kan holde sin Vintertemperatur, meget længere end Kattegat kan det, vil det ikke undre, at en stor Del Torsk bliver staaende her en god Del af Sommeren over, ja maaske hele Sommeren, medens Kattegat derimod som nævnt er uhyre sparsomt forsynet med gode Torsk paa denne Aarstid. Vejen fra Kattegat til Nordsøen er jo ogsaa kortere og lettere at finde. — Earll loc. cit. omtaler, hvorledes Hajer (*Squalus acanthias*), altsaa netop vor almindelige Spirhaj, ved Nordamerika er Torskens værste Fjende. Den kommer der fra Maj til September; Stimerne fortære alt, drive Torsken bort og faa Fiskerierne til at ophøre. Dette minder meget om Forholdene ved Jyllands Vestkyst og i Kattegat (se Beretning X pg. 32). Maaske have disse Hajer en langt større Betydning i Naturens Husholdning, end man i Regelen er tilbøjelig til at tilskrive dem. Endnu ere planmæssige Iagttagelser ikke gjorte over dem hos os, men i 1901 meddelte Hr. Fiskeeksportør H. Lorentzen i Frederikshavn mig, at han nu i 2 Aar havde skullet skaffe Hajer til Universitetet til Hr. Professor H. Jungersen; men om Vinteren havde det været ham umuligt at levere nogen, først i Juni Maaned hvert Aar kom de første. Naar man ved, hvor regelmæssigt Fiskeriet fra Frederikshavn foregaar med de samme Redskaber Aaret rundt, er dette et udmærket Bevis paa, at Hajen er borte fra Kattegat om Vinteren. At nogle overvintre i vore sydligere Farvande (analog Torskens »Oversomring«), er imidlertid givet (se Biol. Stations Beretning X pg. 32), men i Hovedsagen maa Hajen siges at være en Sommergæst hos os, hvad Winther ogsaa i sin Prodomus kortelig udtaler.

En tredje vigtig Tilføjelse til Kundskaben om Torsken er ogsaa tilvejebragt i Aar; den nemlig, at der i Aar ingen Torskeyngel fandtes ved Bornholm. Trods Eftersøgen med Vaad og Kroge og trods Sprængning med Dynamit, hvor Fiskerne mente, der maatte være Yngel, fandtes aldeles ingen. Jeg maa antage, at Torskens spæde Yngel aldeles

ikke kan trives i hele Østersøen, og at al den Torsk, der i ikke ringe Mængde findes helt op til Finland, er indvandret dertil gennem de danske Farvande enten som smaa eller middelstore Fisk. Dr. Th. Mortensen har iaar med »Sallingsund« udført disse Undersøgelser ved Bornholm; en Beretning vil senere fremkomme derom. At alle Østersøens Torsk ere indvandrede gennem de danske Farvande synes at stemme udmærket med Dr. R. Lundberghs Udtalelser om Fiskerierne i Østersøen (»Royal Commission on Trawling«, App. pg. 464. 1885) efter flere Fiskearter, hvoriblandt Torsk og Skrubbe. Fiskene kunne i visse Aar være temmelig almindelige der, men pludselig forsvinde derfra i Aarrækker, uden at han kan angive nogen Grund dertil. Naar alt beror paa en Indvandring gennem de snevre Bælter, forstaas det let, at Vind- og Strømforhold, der ere saa skiftende, det ene Aar kunne fremme men ligesaa let andre Aar kunne hæmme Indvandringen. Bestanden bliver derfor meget forskellig de forskellige Aar især i de indre Dele af Østersøen. Østersøens Bestand af Fisk med pelagiske Æg er vistnok i det hele taget afhængig af Indvandring fra Kattegat, og det er næppe mange Arter, der klare disse lange Vandringer saa godt som Aalens Yngel synes at gøre det. —

Vi se saaledes Torsken til forskellige Aarstider hos os foretage lange Vandringer og paa forskellige Trin af sin Udvikling opholde sig i forskellige Farvande. Ganske paa samme Maade opfattede G. O. Sars i sine bekendte »Indberetninger« Torsken ved Norge. Han mente at paavise, at Torsken yngede ved Lofoten hver Vinter, men ikke destomindre færdedes den samme Fisk om Sommeren langt mod Nord, helt oppe ved Spitsbergen i enkelte Aar. Der synes nu at ville komme nyt Liv i disse hans Teorier. Men vore Torsk gaa i hvert Fald, naar de forlade Kattegat, ikke til Lofoten, de gaa vel snarere til Nordsøen, Færøerne og Island. Dog herom ved jeg for Tiden intet med Sikkerhed.

Torskefiskeri i Kattegat i Aarene 1898, 1899, 1900
med Snurrevaad fra c. 30 Kuffere.

	Januar.	Februar.	Marts.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	December.
1898.....	221	126	306	94	8	„	„	10	1/2	46	101	114
1899.....	188	178	91	26	8	1/2	„	„	5	6	62	132
1900.....	262	250	442	77	„	„	„	„	46	5	110	57
Gennemsnit for de 3 Aar.....	224	181	280	66	5	0	0	3	17	19	91	101

Tallene i de enkelte Rubrikker angive, Antallet af Pund Torsk pr. Fisketur eller Forholdet mellem Totalveægten af den i en Maaned indfangede Torsk og Antallet af Maanedens Fisketur.

II. Om andre Torskefisk i vore Farvande.

Foruden den almindelige Torsk har vi en Del andre Torskefisk i vore Farvande, som allerede foran omtalt, hvis Vandringer og biologiske Forhold det her kunde have sin Interesse nærmere at sammenligne med det foran anførte. Kulleren er saa sjælden i Bælterne, at jeg i de tre Aar, Undersøgelserne have været drevne med Dampskib, fra April til November, begge inklusive, kun har fanget og set hos Fiskerne en eneste. Fiskerne ved Lille-Bælt omtale den som den »lyse Torsk med en sort Plet paa hver Side«, men kende ikke dens Navn. Den kommer kun i visse Vintre til Lille-Bælt, altsaa som en ren Trækfisk, der aldeles ikke hører hjemme i Sund og Bælter.

I Øresund skal Kulleren for adskillige Aar siden have været meget hyppig enkelte Aar; men i mange Aar har der aldeles ikke været Fiskeri efter den. I Issefjorden, hvor der ingen Kuller findes nu, maa der i Stenalderens Tid have været mange; thi i Køkkenmøddingen ved Sølager findes en Mængde Kullerben mellem de andre Maaltidsrester, og Stenalderens Befolkning maa sikkert have fanget Fiskene nær det Sted, hvor de spiste dem, altsaa i Issefjorden.

I Kattegat findes Kulleren derimod i de dybere Partier paa den bløde Bund. Hyppigst er den i Vinterhalvaaret. Dens Yngel findes i Regelen ikke i Kattegat i Antal; kun nogle faa ere tagne i det nordligste Kattegat paa 20—30 Favnes Dyb, og i Skagerak paa 70 Favne samt enkelte pelagiske.

Kulleren kommer, for Tiden i det mindste, altsaa egentlig kun paa Besøg i Kattegat og forplanter sig ikke der. Den holder sig i langt højere Grad end Torsken til dybt Vand, og den kommer derfor slet ikke ind i vore Fjorde; dette gælder ogsaa dens Yngel.

Hvillingen er langt hyppigere i vore Bælter end Kulleren og gaar undertiden langt ind i Østersøen; men om Sommeren synes den regel-

mæssig at være forsvunden fra Bælterne. Først hen i Efteraaret begynder den at vise sig, samtidig med at andre Fisk komme paa Besøg. I det nordlige Kattegat fangedes yngre Hvillinger af 2 Aargange ofte i hundredevis i hvert Træk med Skovlvaad hele Sommeren; hyppigst paa 20—30 Fv. Vaad. Store Hvillinger toges kun i Skagerak. Dens Aarsyngel har jeg ofte seet i Kattegat, bl. a. under Vandmænd, og helt ned i Store- og Lille Bælt. — Hvillingen er aabenbart en meget omstrefjende Fisk, hvis yngre Aargange ofte pelagisk strejfe om i Vandmasserne og i umaadelige Skarer komme ind i Kattegat og hændelsesvis føres kortere eller længere ind i vore andre Farvande. De store fuldvoksne Fisk synes om Sommeren som sagt kun at staa paa dybt Vand udenfor Skagen; men i November 1900, da jeg satte 600 Kroge over det dybeste Vand i Lille-Bælt fra Fænø til Jylland, fangedes kun 9 Torsk, men 12 Hvillinger, hvoraf flere vare 15 og 16 Tommer lange. — Angaaende Hvillingens Alder og Vækst kan jeg kun sige ligesom Wollebæk (se »Report on Norwegian Fishery- and Maritime-Investigations.« Vol. I. 1900. Nr. 1. Chapt. V. pg. 114), at det er vanskeligt at udrede dens Aargange ved Maalinger, skønt man let kan skaffe Fisk i Mængde. De forskellige Stimer maa aabenbart vokse meget forskelligt, eftersom de komme under heldige eller uheldige Vilkaar. At den er en Stimefisk, der ikke er knyttet til Bunden som ung og halv voksen og en meget omstrefjende Fisk, maa jeg ligeledes give ham Ret i. Naar Hvillingen kommer om Efteraaret, kommer der i Regelen en anden Torskefisk med, Lubben (*Gadus pollachius*), men den kommer i langt ringere Antal, og af den har jeg aldrig set Unger i Danmark. I 1900 i Oktober og November har jeg seet nogle Stykker af denne Fisk i Store- saavel som i Lille-Bælt. Interessant er H. Krøyers Meddelelse om, at han en Gang i Maj 1834 saa 600—700 Lubber blive tagne i et Bundgarn ved Fredericia. Saa mange har jeg aldrig set. Den anden med Lubben nærbeslægtede Fisk, der findes hos os, Graasejen (*Gadus virens*) trænger imidlertid ikke saa hyppig ind i vore mindre Farvande, og heller ikke af den har jeg nogensinde hos os seet Yngel, men vel mindre Eksemplarer paa c. en Fods Længde ved Frederikshavn.

Om baade Lubben og Graasejen gælder det, at de ikke forplante sig hos os, ere temmelig sjældne hos os og komme kun med større eller mindre Regelmæssighed paa Besøg i vore Farvande. I det dybeste østlige Kattegat har jeg i tidligere Aar fisket Graasej midt om Sommeren paa Kroge.

Graasejens Yngel kendes derimod i Mængde fra Kysterne af Norge vest for Lindesnæs, hvor der med dansk Aalehaandvaad kan tages Hundreder af den i hvert Træk. Den lever her paa lavt Vand, særlig hvor Bunden er bevokset med Violinstrænge (*Chorda filum*), sammen med Yngel af den almindelige Torsk. Ogsaa Lubbens Yngel findes her (Hjort). Vore sjældnere Torskefisk paa dybere Vand i Kattegat Glysen (*Gadus minutus*), Kulmulen (*Merlucius smiridus*) og Langen (*Molva vulgaris*) skal jeg ikke udtale mig nærmere om foreløbig. Tilbage af Torskefisk er egentlig kun Havkvab-

berne (Slægten *Motella* (*Onos*)) og den sorte Vels (*Raniceps vulgaris*). Hos dem møde vi det ejendommelige Forhold, at Yngelen er lettere at finde hos os end de voksne Dyr. Dette gælder dog ikke for Velsen. De voksne Dyr fanges altid kun enkeltvis i vore indenskærs Farvande; i det dybe Skagerak paa 70 Favne har jeg derimod taget indtil 7 *Motella cimbria* i et Træk med Skovl-Vaad. De voksne Fisk ere imidlertid som sagt ellers saa sjældne, at det for Tiden er umuligt at sige noget nærmere om deres biologiske Forhold. Da de vistnok lege senere paa Aaret end de andre Torskefisk, altsaa naar Strømmene føre ind i Kattegat, er dette maaske Grunden til Yngelens Talrigheid her.

Naar man i nogle Aar, som jeg har gjort det, har undersøgt Flynderfisk: Rødspætter, Skrubber, Isinger etc. og derefter begynder paa Torskefiskene, mærker man hurtigt, at sidstnævnte ere adskillig mere flygtige i deres Optræden. Undersøgelserne maa drives paa en ganske anden Maade. Kommer man tilbage efter nogen Tids Forløb til en tidligere undersøgt Fiskeplads, er ofte alt forandret, Fisken borte, og man staar ganske uforstaaende overfor den hele Sag, indtil en Dag Forklaringen lyser op: Vandring og Vandring og atter Vandring. Vore Farvande indenfor Skagen ere jo smaa, ikke længere end mange norske Fjorde, om hvilke man nu ved, at de til Tider ere fyldte med Torsk og til andre Tider ganske tømte for dem. Der er derfor intet underligt i at antage, at Torskestimer til visse Tider komme ind i dem og til andre Tider atter forlade dem, særlig da vi jo længe have været paa det rene med, at andre Fisk saasom Hornfisk og Makrel gøre det samme. — Naar man ved Norges Kyster har set Graasejens Færd om Sommeren, hvor den ved de yderste Skær i uhyre Stimer jager forskellige »Aater« og fjærner sig langt fra Bunden paa disse sine Strejftog jagende ofte i Overfladen med Finnerne ovenfor Vandet, saa Havet staar i et Skumsprøjt, og Notfiskerne, som ligge paa Vagt efter dette, med største Skyndsomhed maa ro deres Not ud, hvis de ville fange noget af Stimen, da kan man ogsaa forstaa, at Sejens nære Slægtning, Torsken, omend den ikke er en saadan Hurtigsvømmer, dog meget vel kan foretage lange Vandringer og ingenlunde er den træge Bundfisk, som den undertiden har faaet Skyld for at være. Dr. Hjort har jo endog paavist, at der kan leve store Torsk pelagisk ude i Overfladelagene i Nordhavet over de store Havdyb, hvis Temperatur ved Bunden er under Frysepunktet, og det er derfor udelukket, at Torsken her ude har noget med Bunden at gøre.

Men medens Hjort føler sig overbevist om, »at disse Fisk i store Mængder vandrer ud over de store Dyb«, maa jeg dog efter det foreliggende stille mig noget skeptisk til denne Mening, for saa vidt som den Tanke skulde ligge bag, at Torskene som voksne virkelig normalt skulde tilbringe visse Perioder af deres Liv i selve Vandmasserne ude i det aabne Nordhav.

Det er foreløbig ikke mange Torsk og Kuller, der ere trufne herude af Hjort, og de enkelte Fund, jeg selv har set ombord hos ham, bragte mig paa den Tanke, at det mulig var forvildede Individder, der, ligesom det

ofte sker med Trækfugle, vare komne Steder hen, hvor de aldeles ikke hørte hjemme. Den Kuller, jeg saa blive fanget i Nordhavet over de store Havdyb langt fra Land, var vel en meget stor Fisk, men den var mager og saa ikke ud, som om den befandt sig ganske vel derude. Jeg taler udtrykkelig her kun om Torsk og Kuller, at derimod Ueren (*Sebastes*), som Hjort har paavist det, almindelig lever pelagisk i Nordhavet, betragter jeg som udenfor al Tvivl. Mulig tager jeg fejl ved at tvivle her, Tiden vil vel vise det; men i hvert Fald er jeg ganske enig med Hjort i, at Torsken er en Fisk, der foretager lange Vandringer, saa lange, at Afstandene i vore Farvande ere for lidet at regne.

III. Nogle almindelige Betragtninger om Fredning, Lovgivning etc.

I 1852 nedsattes af den norske Regering en Kommission til Fiskeriernes Undersøgelse i Christiania- og Langesundsfjorden, og i den havde bl. a. Professor H. Rasch Sæde. Han var en »indsigtsfuld norsk Naturkyndig, hvis Livsopgave det har været at arbejde for at ophjælpe og opretholde sit Fødelands naturlige Hjælpekilder ved Lovbestemmelser og administrative Foranstaltninger«, skriver vor egen danske, store Fiskerikommission af 1873 om ham. Det er uden al Tvivl denne Mands Anskuelse, der i høj Grad have paavirket vor egen Kommissions, saa meget mere som denne sidstnævnte, hvad den selv meget beklager, var ude af Stand til at undersøge noget som helst i det frie, og derfor har maattet støtte sig udelukkende til, hvad der forud forelaa af Undersøgelser over Fiskens Liv; og det var ikke meget af Betydning for praktiske Forhold. Den danske Fiskerikommission citerer følgende af den ovennævnte norske Kommissions Indstilling: »Hvorvidt et Fiskeredskab eller en Fiskemethode kan antages*) at virke skadelig for Fiskerierne, beroer fornemmelig paa, om ved samme Vegetationen paa Havbunden eller den sammesteds henlagte Leg forstyrres, samt om en større Mængde Fisk bedærves eller tilintetgøres uden at komme Mennesket til Nytte. Ved at forstyrre Plantevæksten paa Havets Bund berøver man de fleste Fiskearter deres bedste Legesteder; fremdeles berøver man den mindre Fisk de Skjulesteder, hvortil den, for at undgaa sine Forfølgere søger hen, ligesom man ogsaa ødelægger en stor Del Smaadyr, der tjene Fiskene til Næring, og som have deres Tilhold paa eller mellem Søplanterne!«

Ud fra disse forudfattede Synspunkter hævdede Rasch, »at Vaad, der slæbte paa Bunden, maatte være meget skadelige Redskaber og burde forbydes i Christianiafjorden«, og at de navnlig vare skadeligere end andre Red-

*) Udhævet af C. G. Joh. Petersen.

skaber, saasom Pilk, Bundgarn, Ruser o. l. Det er sikkert ogsaa herfra, foruden fra egne personlige Synspunkter, den danske Kommission havde saa stærk Tro paa alle Bundslæbevaads og lignende Redskabers store Skadelighed for Fiskebestanden, og derfor at den anbefalede dels totalt Forbud mod visse af disse, dels visse for andre slæbende Redskaber »laasede Vand«. Det skal her udtrykkelig nævnes, at Kommissionens eneste naturkyndige Medlem, Professor Chr. Lütken stillede sig noget skeptisk overfor disse Synspunkter, navnlig hvad de laasede Vandets Nødvendighed angik; men da det ikke var ham muligt at faa Undersøgelser anstillede herover, maatte han nøjes med dette negative Standpunkt. Han henviser dog til, at i Mellemtiden har en anden norsk Naturforsker G. O. Sars paavist, at mange Saltvandsfisk, saasom Torsk, ikke lægge deres Æg paa Bunden, saaledes som Rasch forudsatte, men at Rognen flyder eller svæver i Vandmassen og udklækkes der; altsaa ganske udenfor de bundslæbende Redskabers Rækkevidde.

Denne danske Kommissions Lovudkast blev i 1888, i en rigtignok meget ændret Skikkelse, Lov i Danmark, og Kommissionens Anskuelse have bl. a. derfor i høj Grad, som rimeligt er, paavirket Meninger og Anskuelse i Danmark. Af disse Meninger har navnlig en haft megen Indflydelse paa min Tankegang i mange Aar, nemlig den, at »Fjordene ikke med Urette anses for at have særlig Betydning som heldige Gydepladser for visse Fiskearter og Opdrætsteder for disses Yngel.« Man lægge Mærke til, at der siges særlig Betydning og heldige Gydepladse; men rigtignok staar der kun visse Fiskearter, ikke hvilke bestemte Fisk, der menes.

Det er jo utvivlsomt, at hvis en Fiskerilovs Bestemmelser om Fredning af Fisken ikke er baseret paa det rette Grundlag, det der stemmer overens med de virkelige Forhold i Fiskeverdenen, faa de ikke de Følger, som man ønsker. Tror man f. Eks., at en bestemt Fiskemaade har ødelagt Fiskebestanden, og forbyder man den derfor, bliver Fiskebestanden dog ikke bedre, end den var før Forbudet, med mindre det virkelig var denne bestemte Fiskemaade, der ødelagde Fiskeriet. Fiskerilovgivningen i flere Lande viser tydelige Eksempler herpaa, og de ere ganske lærerige.

Formodentlig som en Følge af den ovennævnte norske Kommissionsbetænkning blev i 1870 saaledes Grundvaad afskaffet i Christianiafjorden, fordi de ødelagde Yngel etc.; kun flydende Vaad til Sild og Makrel vare tilladte. I 1893 i »Morgenbladet« Nr. 532 og 536 skriver G. M. Dannevig, den bekendte norske Fiskeudklækker fra Arendal: »Hvad den almindelige Maade at frede paa — nogle faa og smaa Indskrænkninger, medens selve Hovedbedriften foregaar uhindret — leder til, fremgaar noksom af Forholdene i Christianiafjorden, hvor, tiltrods for Fredningen, i Løbet af 20 Aar Fangsten af Makrel, Flyndre, Torsk og andre Fiskearter er svunden ind til en liden Brøkdæl af, hvad den var.« Jeg skal yderligere oplyse, at i 1892 begyndte man i Christianiafjorden at udsætte kunstig udklækket Torskeyngel, saa daarlig var Bestanden. Forbud mod Grundvaad synes saa-

ledes at have været en temmelig magtesløs Foranstaltning til at fremme Yngelens Trivsel. Derimod kan det ikke nægtes, at der i Bændeltangsfjordene ved Christiania nu lever en ganske overmaade rig Aalebestand, som ingen synes rigtig at fiske noget af. I dansk Haandvaad, som jeg under Dr. Hjorts Ægide forsøgte deroppe i 1896, kunde vi nemlig fiske lige saa mange Aal i hvert Træk, som i de mest laasede Vande i Limfjorden.

I de aller sidste Aar har nu Christianiafjordens Fiskeriforhold været underkastede en fornyet og grundig Undersøgelse ude i Naturen med Anvendelse af mange forskellige Fiskeredskaber; se herom Dr. Joh. Hjorts (Leder af den norske Stats Fiskeriundersøgelser) og Cand. Knut Dahls (Stipendiat ved Videnskabselskabet i Trondhjem) Bog: Fiskeforsøg i Norske Fjorde. 1899. I dette fortræffelige, paa nye Iagttagelser og nye Synspunkter saa rige Arbejde godtgøres det, at Christianiafjorden aldeles ikke er noget Ynglevand langt mindre nogen Gydeplads af Betydning, men at Yngelen opholder sig andre Steder ved Kysten ude ved det aabne Hav. Man forstaar derfor, at Forbudet mod Grundvaad var uden synlige Følger for Fiskeyngelens Trivsel i Almindelighed. Vil man og kan man gøre noget for Christianiafjordens Fiskeri, maa det gaa i en anden Retning end Forbud mod Grundvaad.

Der foreligger fra den nyeste Tid et andet endnu større Eksperiment i Henseende til Lovgivning, som har stor Interesse, nemlig det engelske Forbud mod Travlfiskeri i visse af Skotlands større Fjorde og Bugter, af hvilke nogle nærmest maa betragtes som Dele af Nordsøen. I 1886 blev al Travling forbudt i disse Fjorde; med andre Ord: de bleve laasede for Travlfiskeri. I de følgende 10 Aar undersøgte »The Fishery Board for Scotland« til forskellige Aarstider med en Damptrawler, »The Garland«, hvorledes det stod sig med Fiskebestanden. Man ventede selvfølgelig, at dette Forbud vilde frembringe en rig Fiskebestand i disse Fjorde; men Dr. Fulton meddeler, at der hverken i de lukkede eller i de aabne skotske Vande efter 10 Aars Forløb iagttoges nogen paafaldende Forøgelse af Fiskebestanden i Almindelighed. Blandt Flynderfiskene vare Rødspætter og Rødtunger tagne af, men Isinger og Haaisinger vare tagne til, og det gjaldt baade de lukkede og de aabne Vande i Skotland.

Dette Resultat viser saaledes, at det ikke alle Steder er tilstrækkeligt for at opnaa noget, at forbyde Travlfiskeri; thi hvis der ikke indenfor det laasede Vand er en Yngleplads, og Fisker vil holde sig der enten hele sit Liv eller dog i aarevis, vandrer den ud af det laasede Vand og fanges da. Nu synes det netop at være saa i Skotland, siger Fulton, at Isinger og Haaisinger yngle i de laasede Vande, men Rødspætter og Rødtunger gaa ud af dem og yngle længere til Søes. — Hvis vi i Danmark laasede Aalbæk-Bugten indenfor en Linje Skagen—Hirtsholmene for alt Flynderfiskeri, antager jeg, det samme vilde ske med Rødspætter; der vilde

ikke blive væsentlig flere, end der er nu, og de vilde ikke blive større, end de ere; thi de vilde vandre ud til Læsø og Herthas Flak, før de blev store. Det er bleven sagt, at den bedste Maade at gavne Udenskærsfiskerierne paa er at frede indenskærs; thi derfra kommer Yngelen af Rødspætter; og den bedste Maade at gavne de indenskærs Fiskerier er at frede de udenskærs; thi derfra komme de store Rødspætter. Dette var selvfølgelig rigtigt, hvis man overhovedet kunde betragte inden- og udenskærs Fiskerier som Mod-sætninger. — Hvis det havde været rigtigt, hvad man i ældre Tid mente, at »bundsløbende« Redskaber og først og fremmest den store, engelske Travl ødelagde Fiskerierne paa Bunden, maatte uimodsigelig Travlfiskeriets Ophør i de skotske Farvande i 10 Aar have givet Anledning til, at Fiskens Næring havde udviklet sig i overmaade høj Grad; og saa vilde sikkert en Mængde Fisk have søgt herhen fra de nærliggende, ikke fredede Strækninger. Da dette nu ikke fandt Sted, er det en Bestyrkelse i den Anskuelse, at for Næringsdyrene ere de bundsløbende Redskaber ikke saa skadelige, som man mente. I Limfjorden, hvor Vaad af forskellig Slags slæbes over Bunden i stort Antal og til meget forskellige Aarstider, sikkert mange Gange over det samme Areal hvert Aar, mærker man intet til Fiskerierens Ødelæggelse; i det mindste trives og vokse Rødspætterne her bedre end paa de fleste andre Steder i Farvandene. Den Anskuelse er endog kommen til Orde, at bundsløbende Vaad (Aalehaandvaad) ligefrem ville kunne gøre Gavn ved at bortfjerne Tangen paa de Steder, hvor den vokser altfor rigelig.

I den sidste engelske Regeringskommissions Report, afgiven i 1900 angaaende et Lovforslag om Havfiskerierne, tales der da heller ikke om Travlens Ødelæggelse af det lavere Dyreliv og Plantelivet, endmindre om dens Ødelæggelse af Rognen; men skønt Kommissionen bestemt fastholder, »at det er udenfor al Tvivl, at der er en meget alvorlig Formindskelse i Udbyttet af visse Slags Fladfisk, særlig i Nordsøen,« udtaler den kun som en af Aarsagerne til denne Formindskelse: »Det er fuldstændig sikkert, at Ødelæggelsen af Fisk under en vis Størrelse er et Onde«. Det er noget, man kan forstaa, og det er noget, de engelske Undersøgere have kunnet oplyse, at de uhyre Mængder af smaa Fladfisk, som Travlerne fange, og som have ingen eller næsten ingen Værdi, gaa tabt for Nordsøen, og at man, hvis en saadan Ødelæggelse kan undgaas, har opnaaet et Gode, der vil vise sig at have stor Indflydelse paa Udbyttet af Fiskeriet. Hvorledes dette Gode bedst opnaas, ved hvilke bestemte Lovregler, vover Kommissionen ikke at udtale, før nærmere Undersøgelser over visse Forhold ere foretagne. Kommissionen kunde tænke sig det tilstræbt ad forskellige Veje; ad den direkte Vej ved at forbyde Fangst og Dræbning af saadanne Smaafisk, eller ved at forbyde alt Fiskeri paa Steder, hvor saadanne Smaafisk opholde sig; ad den indirekte Vej derimod ved Forbud mod Salg af Fisk under en vis Størrelse. Dette sidste skulde føre til, at Fiskerne ikke søgte saadanne Pladser, hvor de smaa Fisk holdt til.

Denne sidste Vej synes Kommissionen mest tilbøjelig til at slaa ind paa, men ogsaa den fører til forskellige Vanskeligheder, særlig naar det skal fastsættes, hvilken bestemt Længde Fisken da skal have.

Maskestørrelser i Travlen omtaler Kommissionen aldeles ikke; jeg mener med Rette. Ad denne Vej, der tidligere var saa yndet, er der intet for Nordsøen at opnaa: i hvert Fald kun grumme lidet.

I denne engelske Kommissions Betænkning er det kort sagt de samme Principper for Fredning og Lovgivning, der gøres gældende som i Beretning IV fra den danske biologiske Station for Kattégats Flynderfiskerier. Denne Beretning lægger den nævnte Kommissions første Vidne, Englands Overfiskeri-Inspektør, ogsaa til Grund for sine Anskuelse om disse Spørgsmaal. (Vækstteorien — Formerelsesteorien.)

Der er saaledes sket en hel Strømkæntning i de Anskuelse, der angaa Fiskerilovgivningens Hovedprincipper paa disse Omraader, og et andet stort Fremskridt er der ogsaa sket; man ved nu, at det gaar ikke længer an at tale om Fisk og Fiskeyngel i al Amindelighed; man maa nævne de bestemte Fiske-Arter, hvis Fiskeri man ønsker at lovgive for, og dem man ganske vil overlade til sig selv. Længe har man vidst paa Jagtens Omraade, at der ikke kan lovgives paa samme Maade hos os for Skovsnepper og Agerhøns; man ved nu ogsaa, at noget lignende gælder for Fiskeverdenen. —

Netop fordi det er saa nødvendigt at skælnes skarpt mellem de forskellige Fiskearter paa Grund af deres yderst forskellige Livsvilkaar, kunde en Oversigt over disse mulig her være paa sin Plads. Denne Oversigt, der særlig tager Hensyn til Fiskenes Optræden i de danske Farvande indenfor Skagen, er det først bleven mulig at give, tilmed kun i store Træk, efter at biologisk Station i de sidste tre Aar stadig har haft Dampskibet »Sallingsund« til Raadighed. Herved er den nemlig bleven i Stand til at undersøge større Arealer til forskellige Aarstider og til at fastslaa Fiskens Bevægelser i Aarets Løb. —

I Henseende til deres Optræden i vore Farvande indenfor Skagen kunne Fiskene deles i to Hovedgrupper:

- I. Standfisk, der leve hele deres Liv hos os. —
- II. Trækfisk, der ikke leve hele deres Liv hos os, men til visse Tider opholde sig enten i Nordsøen, Skagerak eller i Østersøen. —

Det vil imidlertid forstaaes, at en og samme Fiskeart undertiden kan være at henregne til begge disse Grupper, idet nogle af dens Individuer altid blive hos os, andre derimod undertiden udvandre. Herom nærmere siden. —

Standfiskene falde atter i flere Grupper:

a) Standfisk i Fjordene eller i hvert Fald paa dansk Søterritorium. De ere knyttede nøje til Bændeltaugens Voksesteder. De afsætte deres Æg paa Tangplanter eller paa Sten o. l. eller føde levende Unger.

Af mere nyttige Fisk, der høre herhen, maa nævnes alene Aalekvabben; men desuden er der Kutlingerne: *Gobius niger*, *G. flavescens*, *G. microps* (*G. minutus*?), forskellige Naalefisk, Tangsnarren (*Spinachia*), Hundestejler (*Gasterosteus aculeatus*).

Til denne Gruppe kan ogsaa henregnes to Dyr, der ikke ere Fisk, Rejen og Østersen, idet det dog maa erindres, at Østersen ogsaa lever udenfor vort Søterritorium, men de, der findes i Limfjorden, blive der selvfølgelig hele deres Liv; af Yngelen kan sikkert nok nogen drive ud derfra.

b) Denne Gruppe af Standfisk omfatter alene Aalen. Denne lever næsten hele sit Liv i vore Fjorde eller tæt ved vore Kyster i Bændeltangen og i rent Ferskvand. Fra lille 2½ Tomme lang Unge til den er fuldvoksen Blankaal, er den Standfisk hos os, og det vil sikkert sige adskillige Aar, men da forlader den vort Søterritorium og de ferske Vand for at lege og for aldrig at vende tilbage mere.

c) Denne Gruppe omfatter Fisk, der dels leve i Fjordene, dels i mere aabent Vand, men aldrig forlade vore Farvande indenfor Skagen. De have svævende (pelagiske) Æg, der i Regelen udklækkes udenfor Fjordene ved de aabne Kyster, hvor Yngelen ogsaa er at finde, Rødspættens, Skrubbens, Pighvarrens, Slethvarrens og Tungens paa lavere Vand, Isingens paa dybere. Nogen Vandring af flere af disse Fisk finder vel nok Sted rundt Skagen, særlig i Retning udefra og indad i Kattégat, og en Mængde Rødspætter vandre utvivlsomt ogsaa gennem Bælterne fra Østersøen til op mod Anholt. Disse Individuer, der saaledes vandre, skulde egentlig henregnes til Trækfiskene, men Arten Rødspætte maa dog i Hovedsagen opføres blandt Standfiskene alligevel. Aldrig ere de saaledes forsvundne fra vore Farvande som f. Eks. Torsken og Silden er det; altid kan man paa de rette Steder paavise, at Rødspættens lever hos os i Mængde hele Aaret rundt.

d) En egen Levevis som Standfisk har Laks, Ørred, Hælt og Smælt, idet de lege i Ferskvand og den øvrige Del af Aaret færdes i Saltvand ved vore Kyster, ja Laksen maaske endog temmelig langt fra Kysten, man ved ikke saa nøje hvor. Disse Fisk strejfe saaledes om indenfor vort Omraade og maa regnes i denne her valgt Betydning til Standfisk.

Om de andre egentlige Ferskvands- eller Brakvandsfisk, der ved Østersøkysterne færdes ude i Farvandet: Gedde, Aborre og Emde, skal jeg her ikke udtale mig nærmere; de ere maaske delvis at betragte som Trækfisk fra Østersøen.

Trækfiskene kunne ligeledes deles i flere Grupper:

a) De ægte Trækfisk Hornfisk og Makrel, der kun en kort Tid komme til vore Kyster, de første for at lege, men atter forsvinde fuldstændig fra dem, før Aaret er omme. Deres Vandring er saa iøjnefaldende, at de have været kendte i mange Aar, og have aldrig været mislykkede. Disse Fisk tilbringe rimeligvis deres Vinter ude i Atlanterhavet.

Visse andre Fisk særlig Sild og Brisling bør ogsaa henregnes i det mindste delvis til de ægte Trækfisk, men de kunne komme saavel fra Østersøen som gennem Skagerak; særlig Sildens Livsforhold ere saa udviklede, fordi der optræder forskellige Racer af den med forskellige Legetider, at det ikke er let at fastslaa noget her. Vore Farvande ere aldrig helt tømte for Sild til nogen Aarstid, men Masser af dem findes der sikkert kun, naar Indvandring finder Sted fra de os omgivende større Have. Trods al den Matematik, der er skrevet om Sildene og dens Racer, er dette Spørgsmaal endnu langt fra paa det rene; men vandre, det gør Sildene, og Østersøens Sild ere mindre end Nordsøens, det er ogsaa sikkert.

b) Denne anden Gruppe af Trækfisk omfatter en Mængde Fisk, som af en eller anden Grund ikke gennemleve hele deres Liv hos os; enten er det Ungerne, der mangle hos os, eller visse Mellemaldere, der tilbringes udenfor vore Farvande, eller ogsaa foretage de ligefrem aarlige Vandringer ud og ind. Torsken er den vigtigste af de herhen hørende Fisk. Det er dens Yngel paa visse unge Stadier, der savnes hos os, og desuden vandre de voksne Fisk aarlig ud og ind af vore Farvande. I Østersøen og i Bælterne bliver dog en Del aarlig tilbage, men i Hovedsagen er Torsken at opfatte som en udpræget Vandrefisk. Paa omtrent lignende Maade ere Kuller, Hvilling, Lubbe og Graasej at opfatte, de vandre kun endnu mere bort fra os. Hvor underligt det end lyder, maa ogsaa Helleflynder, Skærising og maaske Rødtunger henregnes til Trækfiskene. Af dem alle tre ere Ungerne store Sjældenheder hos os eller mangle ganske, og vel vandre de to sidste maaske ikke langt, men dog nok til at de kunne forsvinde fra Kattegat ud i Skagerak til det dybere Vand. Af alle disse Trækfisk have vi saaledes ikke nogen egentlig fast Bestand, den maa af og til fornyes ude fra.

Denne Oversigt rummer i store Træk Hovedresultaterne af de sidste Aars biologiske Undersøgelser. Maaske vil et og andet ændres i Grupperingen i Fremtiden, ligesom alle vore andre, men mindre direkte økonomisk vigtige Fiskearter skulle passes ind i denne, efterhaanden som Undersøgelserne skride frem; men af Hensyn til den Interesse for Lovgivningen, som de allerede opnaaede Resultater have, har jeg ikke villet vente længer med deres Offentliggørelse. Det er jo klart, at det særlig er for Standfiskenes Vedkommende, at der kan blive Tale om at udrette noget paa dansk Søterritorium ad Lovgivningens Vej; naar derfor den nugældende Fiskerilov forbyder Køb og Salg af Torsk og Hvilling under 8 Tommers Længde, maa dette anses for mindre betimeligt alene af denne Grund. Selvfølgelig vil det dog altid være formaalstjenligt at skaane saavel Yngel af Torsk som af Hvilling, og ikke i massevis fange dem til Gødning eller lignende Formaal.

Af Standfiskene er det først og fremmest Flynderfiskene, der tiltrænge Fredning, men dem har jeg andetsteds udtalt mig om og skal derfor ikke her komme nærmere ind paa denne Sag. At den nugældende Lov freder Isingen (Sletten), er mindre nødvendigt, bl. a. paa Grund af dens ringe Betydning for Handelen, derimod maatte Tungen optages mellem de fredede Fisk. Imidlertid er det jo ikke muligt for Danmark alene at komme langt med denne Sag; jeg maa her ganske slutte mig til Fiskerikonulenten, Kaptajn Drechsels, Udtalelser paa den svenske Fiskerikonference i Stockholm 1897, »at en Fredning af Fiskeriet i Kystfarvandene ikke altid vil svare til Hensigten, fordi Fiskens Formerelse og Æggenes Udvikling som oftest foregaar udenfor disse Farvande, ligesom ogsaa det store Fiskeri, der har nogen Betydning overfor Opfiskning, foregaar tilsøs. En anden Sag er, at Kystfarvandene, i al Fald visse Dele af dem, i væsentlig Grad synes at danne Opholdssteder for den spæde Yngel af Fladfisk, og at man derfor ved visse Fredningsbestemmelser maa søge at værne den i disse Farvande.

Den nyere Tids Forskninger synes saaledes at lægge særlig Vægt paa Fredningsbestemmelser for Fiskerierne i de aabne Farvande, altsaa ved internationale Lovbestemmelser« — — —

Hvad Danmark alene kan gøre, er derfor kun at hindre den aller værste Ødelæggelse af Flynderfiskens Yngel i de aabne Farvande og at lovgive for de Fiskearter, der særlig holde sig i de lukkede Fjorde eller paa Søterritoriet, og som iøvrigt tiltrænge Fredning. De Dyrearter, der her kunne blive Tale om, ere ikke mange, nemlig egentlig kun i Hovedsagen Aal, Aalekvabbe, Rejer og Østers, Rødspætter i Limfjorden o. a. Steder, Skrubber, samt Ørred-Laksefiskerierne og maaske Brakvands-Fiskene syd for Sjælland.

Aalen fredes sikkert bedst ved passende Mindstestørrelse paa de forskellige Steder, og ved Maskeviddebestemmelser for Aalevaad i Limfjorden.

Aalekvabben synes egentlig kun meget faa Steder at trænge til Fredning, og er en mindre væsentlig Fisk i det hele taget.

Rejen derimod trænger utvivlsomt til Fredning. (Se Dr. Th. Mortensen i hans: »Undersøgelser over vor alm. Rejes Biologi og Udviklingshistorie«. Udgivet af »Dansk Fiskeriforening«. 1897.)

Det er blevet gjort gældende herimod, at f. Eks. Bundfrost enkelte Steder kan skade Rejebestanden saa overordentligt, og at man i Bundfrosten alene har Grunden til Rejens Aftagen i lange Aarrækker, saa at Fredning derfor er ganske betydningsløs eller endog skadelig; kommer der Bundfrost, dø Rejerne, kommer der ingen Bundfrost, faar vi derimod et godt Rejefiskeri. Dette Ræsonnement er imidlertid ikke ganske fyldestgørende; thi det er ingenlunde i alle Farvandene, hvor Rejen lever, at Bundfrosten har meget ødelæggende Virkninger; for enkelte Farvande (Sydsjælland) er den sikkert værst; men selv om Rejebestanden var bleven saa formindsket, som den er ved Naturforholdene, er der ingen Tvivl om, at en passende Fredning, hvorledes denne nu skulde være, vilde bidrage i høj Grad til at

fremme Bestanden igen, saa vil jeg snarere uddrage den Slutning, at jo mere Bundfrost der har været, desto mere Fredning trænger Rejen til. Lignende Forhold kendes saavel fra Jagtens som fra Planteverdenens Omraader.

Det er endelig bleven gjort gældende, at Aaret 1901 med den varme Sommer har været et saa rigt Rejeaar for flere Steders Vedkommende, uagtet vi ingen Fredning have haft, at man deraf kan slutte, at Fredning overhovedet er unødvendig. Dette er ogsaa urigtigt; thi vel kan man heraf slutte, at Rejefiskeriet under visse heldige Vejrforhold og saaledes som Fiskeriet har været drevet i de senere Aar, kan bedre sig noget uden Fredning ved Lov, men hvem tør paastaa, at Rejen ikke ifjor faktisk blev fredet uhyre meget paa mange Steder, nemlig fordi det ikke kunde betale sig at fiske efter de faa, som var der.

Nej, Fredning har der sandelig været i de sidste Aar paa uhyre mange Steder. Limfjordens Forhold i denne Sag kendes saa godt, jeg skal derfor tage denne til Eksempel. I 1899 fiskedes der kun for 28,150 Kr. Rejer i hele Fjorden, og Kontrollør Redsted tilføjer desuden den Bemærkning: »Rejefiskeriet maa nærmest betragtes som mislykket; thi en stor Del af den Indtægt, som Fiskeriet udviser, er sikkert for Aal, fangne i Rejeruser. Sommeren var i Aar særlig god for Rejefiskeri, men dette udeblev».

I 1900 fiskedes der ogsaa særdeles faa Rejer i Limfjorden, uden at Vejrliget kan gives Skylden derfor, men i 1901 var der atter en Opgang at spore.

Statistikken for Rejefiskeriet siden 1891 ser saaledes ud:

I 1891 fiskedes for	2,965	Kr.
- 1892	—	9,319 —
- 1893	—	14,960 —
- 1894	—	118,450 ---
- 1895	—	129,345 —
- 1896	—	79,093 —
- 1897	—	34,185 —
- 1898	—	19,200 —
- 1899	—	28,150 —
- 1900	—	31,300 —
- 1901	—	70,315 --

Naar man nu ved, at det ikke var de ved Limfjorden boende Fiskere, der opdagede Rejefiskeriet i 1892—93, og hører, at Fiskeredskabernes Antal (Ruser og Glibe) steg fra 116 Stykker i 1891 til over 2000 Stykker i 1896 og 97, samt har set, hvor meget Ruserne fyldte i Fjorden, og hvor mange Fiskere, der drev dette Fiskeri, kan man ikke tvivle om, at det er Overfiskning, der har bragt Nedgangen frem i 1897 og 1898. Følgen heraf var,

at de fremmede Fiskere udeblev og de hjemlige brugte andre Fiskerier eller gjorde kun Forsøg med Rejefiskeri. Derved kom der en stærk Fredning af Bestanden i Fjorden som Helhed, og endelig gjorde de gode Somre yderligere, at Bestanden hurtig kom nogenlunde op igen i 1901; men det vil sikkert ikke vare længe. — Nu bliver Spørgsmaalet dette for Lovgivningsmagten, skal man lade den hele Sag gaa, som den gaar, lade Rejen blive overfisket, naar den begynder at komme op igen og derefter i nogle Aar lade den synke ned til at give en 10—20,000 Kr. i aarlig Indtægt, eller skal man ikke hellere forsøge ved en passende Skaansomhed i de gode Aar at hæve de daarlige Aar betydelig op. Her er aldeles ikke Tale om at udrydde Rejen totalt, hvis den ikke fredes, men kun om at faa det største aarlige Udbytte af Fjordens Produktionsevne.

Det vil aldrig være muligt uden Forsøg direkte at vise, hvorledes Rejebestanden bedst bør behandles. Mener man ikke, at denne Sag efter det foreliggende er saa sikkert oplyst, at man ved Lov vil fastsætte en Fredningstid for hele Landet, da kan mindre Forsøg gøres netop for Rejens Vedkommende; thi den er tilstrækkelig stedbunden hertil. I Limfjorden eller Issefjorden f. Eks. skulde jeg tro, at saadanne Forsøg vilde kunne foretages. De vilde i Løbet af nogle Aar kunne give fuld Vished ikke alene om, hvorvidt Fredning kan nytte noget, men ogsaa om hvilken Fredningsmethode der er den mest passende. Den hele Sag er nok en Del Ulejlighed værd, naar Rejen koster 2—4 Kr. Potten, og da den er et af de faa Dyr, der holder sig indenfor vort Lands Grænser, og som vi derfor uden internationale Overenskomster kunne lovgive for. Østersen er et andet af disse Dyr, der netop har vist, at Fredning kan bringe Bestanden op i Løbet af kort Tid, selv om den er temmelig stærkt reduceret. Om denne Sag skal jeg dog ikke udtale mig yderligere, da den i mange Forhold er stillet anderledes end de andre Fiskerisager.

Tilbage staar der endnu kun at omtale de Fisk, der have mer eller mindre med det ferske Vand at gøre, men til Tider leve ved vore Kyster i salt og brak Vand, særlig Laks, Ørred, Hælt, Gedde, Aborre etc. Af disse spille Brakvandsfiskene kun en ringe økonomisk Rolle; vilde man gøre noget for dem, maatte man først skaffe dem fredede Ynglepladser i de Farvande, som de søge. Laksen, Ørreden og Hælten ere derimod en Del vigtigere. Hvad det for deres Færd i Saltvand særlig kommer an paa, er at skaffe dem uhindret Opgang til Ynglepladserne. Her have vi endelig med endog meget værdifulde Fisk at gøre, om hvilke det vides, at de yngle hos os, tilmed i det ferske Vand og kun i dette; her ligge Ynglepladserne alle sammen indenfor vor Rækkevidde, og al Fangst foregaar enten i Ferskvand eller paa dansk Søterritorium. (For Bornholm ere Forholdene dog anderledes.) — For disse Fisk kompliceres Sagen desværre yderligere ved, at der maa være Overensstemmelse mellem Lovgivningen i det ferske og det salte Vand, men andre Steder som i Norge har denne Sag dog kunnet ordnes. —

Det er bleven hævdet, at Rejen allerede længe har været fredet f. Eks. ved Forbud mod Vaadfiskeri om Foraaret, ved laasede Farvande, hvor alt Vaadfiskeri, Strygglib og Aalekam aldeles er forbudt, og at dette dog ikke har nyttet noget, eftersom der er færre Rejer nu, end da Loven traadte i Kraft. Der er endelig heraf bleven uddraget den Lære, at Fredning altsaa ikke kan nytte noget overhovedet. En saadan Slutning er selvfølgelig ganske uberettiget, hvad ovenfor er udviklet; men Fejltagelsen stammer, saavidt jeg kan spore, alene fra, at den gamle norske Tro paa bundsløbende Vaads Skadelighed og paa den Fordel, det vilde være at blive fri for dem, lever i vor Fiskerbefolkning endnu og giver sig Udslag i de af denne tilvejebragte »Vedtægter for Fiskeriet« i de forskellige Smaaavande. I de allerfleste af disse Vedtægter spiller totalt Forbud mod Vaad (»laasede Vande«) eller Forbud mod Vaad i visse Tidsrum en stor Rolle. Nu kunne saadanne Forbud i og for sig være meget gode for at ordne Forholdene mellem staaende og løse Redskabers Fiskeri, en Sag der altid har staaet og altid vil staa paa Dagsordenen, saalænge begge Slags Redskaber bruges i samme Vand, men saa maa Tidsgrænsen sættes af dette Hensyn, og man maa ikke kalde saadan Ordning for en Fredning af Fiskene; thi enten Rejen opfiskes med Vaad eller med Ruser eller med begge, bliver Resultatet det samme, nemlig Tilbagegang. — Nej, for Fredningens og for Fiskeriets Fremgangs Skyld maa man hellere tage Sigte paa 1) at skaffe alle Trækfisk fri og uhindret Passage ind i vore Smaaavande og saa fiske dem, 2) paa at lette Laks og Ørred Adgang til og skaffe dem Fred paa Legepladserne, 3) paa Forbud imod Ilandbringelse af Undermaalsfisk, 4) paa Fredningstid eller laasede Vande for Rejer om Sommeren o. l., 5) paa Indplantning af Yngel af Fladfisk i dertil egnede Vande o. l.; d. v. s. man hjælper paa Indvandringen. —

Glædeligt er det at se, at i mange Vedtægter er Maalet for Aal sat op fra 12 til 14 Tommer; man bør paa flere Steder aabenbart gaa endnu højere op; ligeledes at der undertiden er indført en Fredningstid i Saltvand for Laks og Ørred; men desværre falder denne næsten altid for sent paa Aaret, i December og Januar i Stedet for i Oktober og November. Hobro og Mariagerfjord have dog en Fredningstid fra 15. Oktober til 15. Januar, hvilket aabenbart er meget heldigt.

Gennem Vedtægterne er der aabnet Lejlighed til paa de forskellige Steder at ordne Fiskeriforholdene efter Fiskeriets Tarv; maaske var det den rigtige Vej at gaa ved direkte Forhandling mellem biologisk Station og Fiskerbefolkningen paa de enkelte Steder at søge at give Vedtægterne et saadant Indhold, at man paa bedste Maade søger at udnytte Fiskeriet. Den Kundskab, Stationen nu har faaet om disse Vande, vilde da mere direkte komme Fiskerbefolkningen til Gode, end naar den som nu skal udtrages af Stationens trykte Beretninger, hvilke desuden ikke kunne affattes med hvert enkelt lille Omraades særlige Interesser for Øje. —

Hovedresultatet af de biologiske Fiskeriundersøgelser er i Grunden ret

trøsterigt. Fisken udryddes ikke saa let, som man har været tilbøjelig til at tro fra visse Sider. Fiskerierne ikke alene kunne, men have allerede maattet taale en god Del mindre god, for ikke at sige daarlig Lovgivning, og de ere dog ikke ganske ødelagte. Vejene, ad hvilke Forbedringer kunne komme, ere i store Træk kendte. Om Almenheden vil følge dem før eller senere, er kun et Pengespørgsmaal. Fiskerne have imidlertid allerede mange Steder faaet Øjet op for dette og forlange paa deres Møder strængere Straffe for Overtrædelser af Loven og skærpede Fredningsbestemmelser for flere Fiskearter. Maatte det ikke være for mange Aar, før man faar det Merudbytte ud af vore Fiskerier, som en passende Lovgivning og deraf flydende lokale Vedtægter kan bringe. Saavel skærpede Fredningsbestemmelser, hvor de ere nødvendige, paa passende Steder støttede af Indplantning af Yngel, som Ophævelse af unyttige Indskrænkninger i Fiskeribedriften ville være en saadan Lovgivnings Midler.

IV. Ændringer og Forbedringer af Skovl-Vaad til zoologisk Brug.

I Beretning VIII fra den danske biologiske Station 1898 beskrev og afbildede jeg et af mig benyttet Skovl-Vaad til Fangst særlig af hurtigere svømmende Dyr saasom større Krebsdyr, mindre Fisk etc. Dette Vaad har senere været benyttet af mange saavel større som mindre Skibe og har næsten altid vist sig at arbejde tilfredsstillende. Selvfølgelig udfordres der noget mere Øvelse til at bruge det end til at manøvrere en almindelig Skrabe; thi denne kan jo saa godt som ikke blive uklar ved Nedfiringen. At Vaaddet imidlertid fanger godt, derom vidner bl. a., at det nu i Norge benyttes som Fangstredskab for Dybvandsrejer (*Pandalus borealis*); se herom i Dr. Johan Hjorts Arbejde. Det kaldes i Norge Ræketravl og benyttes af almindelige Sejlbaade paa 60—70 Favne Vand. Der fiskes efter Opgivelse med Skovl-Vaaddet ved Sydnorge for mellem 1 og 200,000 Kr. aarlig; fiske kan det altsaa; men der synes at være visse Vanskeligheder for nye Undersøgere at overvinde ved dets Brug, saaledes som at det sætter sig fast i altfor blød Bund, at det slet ikke naar Bunden, at det bliver uklart ved Udsætningen o. s. v.

Da jeg i de forløbne Aar har benyttet Skovl-Vaad overmaade meget, er det lykkedes mig at indføre forskellige Forbedringer saavel i dets Konstruktion som i dets Behandling; om dem vil jeg her give Oplysning i det Haab, at den maa gavne andre Undersøgere. Det er nemlig allerede ikke faa Mennesker, der benytte dette Vaad; jeg har saaledes leveret Eksemplarer af det til Norge, Tyskland, Rusland, Sverrig og Finland; i Amerika ønsker man ogsaa at bruge det; desuden er der leveret Vaad af andre til Udlandet, om hvis Antal jeg intet ved, og maaske har man forsøgt i Udlandet at lave det paa egen Haand efter mine Beskrivelser. Dette vil jeg dog ikke tilraade; det første Eksempel maa helst leveres gennem mig, da der er en Mængde Smaating, som ere af Betydning, men som dog vanskelig kunne

komme med i en ikke overordentlig vidtløftig Beskrivelse. — Skovl-Vaaddet har allerede været benyttet saa at sige paa alle Breddegrader, saavel mod Nord som mod Syd som ved Ækvator, og paa Dybder fra Kysten til mindst 1000 Favne, saa der synes at have været Trang til et saadant Redskab.

1. Vaaddet sætter sig fast, hvor Bunden er meget blød. Denne Ulempe har været følt fra første Færd af, og den afhjælpes ikke altid ved at gøre Undertællen lettere eller ved at paabinde forskellige lettere Tove til den. Dr. Hjort har i sin »Fiskeforsøg i norske Fjorde. 1899« se pg. 33 beskrevet en Maade til at undgaa, at Undertællen ved Armene og senere ved Munden slæbes ned i Leret paa blød Bund og fylder Vaadposen. Over hver Sten ved Undertællen fæster han en Glaskugle, og da Stenene hænge i korte Stropper, løfter Kuglen Undertællen, allerede før denne naar helt ned til Bunden. Denne Maade synes mange Steder at føre til Maalet; men da det har vist sig, at det er Armene, der først begynde at skære ned i den bløde Bund, og at derefter Munden trækkes ned i denne, har jeg valgt en anden Maade, nemlig at skære Armene af Vaaddet, saa at kun en lille Stump bliver siddende ved hver Skovl; derved opnaas det samme. Man kunde nu tænke, at derved blev Vaaddets Spændvidde meget formindsket, men det er ikke saa; thi Skovlene maa, selv om Armene ere temmelig lange, ikke være fjernede mere end 12—16 Fod fra hinanden (Beretning VIII pg. 18); herefter maa Farten, Hanefodens Længde og Skovlenes Størrelse være afpassede; men den samme Spændvidde kan man opnaa ved at strække (føre strakt til Tællerne) Mundens Masker foroven og forneden (se Fig. 6. Beretn. VIII pg. 15). Selve Munden bliver derved meget bredere, og Redskabets Form kommer mere til at ligne en almindelig Trawls Form (se Fig. 3 loc. cit. pg. 8), kun at Tællerne ere lige lange. Jeg kom ind paa denne Tanke ved at læse i Dr. P. Schiemenz's udmærket teknisk behandlede Undersøgelser om »Die Zeesenfischerei in Stralsunder Revier«, i »Abhandl. d. Deutschen Seefischerei-Vereins Bd. III. 1898«. Armene paa vort Skovl-Vaad ere kun nødvendige, naar man vil fiske Aal i stærk Bændeltang-Vegetation; thi da skulle de kunne skære sig dybt ned til Bunden, hvor Aalen ligger. Paa Bund, hvor ingen stærk Vegetation findes, ere de altsaa overflødige, og saadan er Bunden jo næsten alle Steder, undtagen i særegne smaa, grunde Fjorde. Med saadanne Vaad uden Arme har jeg senere fisket overmaade meget, ogsaa Aal, paa bar Bund, og Vaaddet er aldrig, saavidt jeg erindrer det, blevet fyldt med Ler eller Mudder. Selvfølgelig maa man ikke sætte altfor megen Vægt paa Undertællen; men det opfordres man ejheller til, da Skovlene jo, naar de gaa paa Bunden, som de skulle, holde denne tilstrækkeligt ned. Fiskeevnen synes i Almindelighed aldeles ikke nedsat ved disse Vaad, uagtet de samme lige store Vaadposer anvendes, kun at Maskerne ved Munden ere førte mere strakt til Tællerne, og Armene næsten helt ere bortskaarne. En anden ikke ringe Fordel opnaas paa denne Maade; nu

kunne Skovlene vanskelig, selv om de ere noget store, og selv om Hanefoden er noget lang, fjærne sig længere fra hinanden, end godt er for Redskabets Fiskeevne; thi de stærkt paa tværs spændte Tæller holde dem nu altid i næsten samme indbyrdes Afstand.

2. En stor Vanskelighed var det i Begyndelsen for mig at hindre Hanefoden fra at sno sig, fordi der var Tørn i Slæbetrossen, hvilke under Indhivningen gik ned i Hanefoden. Jeg søgte at hindre dette paa forskellig Maade (se Beretning VIII pg. 17); men bedst undgaas al Snoning ved at have Svikler saavel i Hanefoden som ved hver Skovl, særlig naar disse Svikler have Kuglelejer som i en Cycle-Krank. De ere lette at faa lavede og virke udmærket. Jo mere en Staalvire hliver brugt, desto mindre bliver iøvrigt denne Snoning selvfølgelig. I »John Bickerdyke: Sea Fishing. London 1895. The Badminton Library. pg. 277« er afbildet en Svikkel for »otter-trawl«, der maaske vil være endnu mere praktisk. Hans pg. 275 loc. cit. afbildede Arrangement for en »otter-trawl« ligner i det hele taget mit; men jeg har aldrig hørt, at det har været videre i Brug noget Sted. Fiskernes Methode er i hvert Fald anderledes.

3. For mange Undersøgere har det været meget vanskeligt at faa Skovl-Vaaddet til at følge Bunden, og uden at dette sker, fiskes der i Regelen intet. Dette er i Virkeligheden en af de største Vanskeligheder ved al Travling. Det er nemlig ofte vanskeligt at bedømme Skibets Fart over Grunden, særlig naar man ikke har Landkending eller kan opankre en Bøje og da travle med denne i Sigte. Kan man ikke dette, og kan Land ikke ses i Nærheden, er man ikke heldig stillet paa større Dybder. Jeg kan da kun tilraade at bruge tunge Skovle, tungere jo større Skibet er, og før Travlingen at gøre et Træk med en Skrabe, dels for at faa at vide om Bunden i det hele egner sig for Travling, dels for om muligt at faa noget at vide om Strømmens Retning og Fart. I Regelen gaa Skibene, særlig de store, for hurtigt over Bunden; man kan godt gaa ud fra under saadanne Forhold, at blot man netop bevæger sig over Bunden enten ved Strøm og Vind alene eller med lidt Hjælp fra Maskinen, da er det nok for Travlen. Stor Fart kunne smaamaskede Vaad overhovedet aldrig taale, da rives hele Vandmassen med og intet fanges.

4. Ogsaa med Udsætningen af Vaaddet har der vist sig Vanskeligheder for den uøvede, dels fordi Vaaddet bliver uklart, dels fordi man frygter, at Linen skal komme i Propellen. Man manøvrerer bedst paa følgende Maade. Skal Vaaddet udsættes paa styrbords Side, maa Skibet have Vinden ind omtrent tværs om Styrbord; umiddelbart før Vaaddet kastes ud, stoppes Maskinen, saa Skibet beholder nogen Fart fremad; denne maa ikke gærne tabes, før Vaaddet er saa langt ude, at Slæbetrossen kan fanges op i en Kasteblok paa Skibets Laaring agtenfor Propellen, medens Vaaddet

er agten for Skibet. Man kan nu manøvrere, ganske som man vil, kun maa Skibet ikke faa Sakning og ikke ligge stille; Trossen kan da aldrig komme i Propellen. Man firer nu paa Trossen gennem Kasteblokken, medens Trossen stedse viser noget agterud. Man kan godt lade en Mængde Line løbe ud, hvis man blot har Fart nok, Trossen skal kun altid være tot; senere kan man sagtne Farten, og lade Vaaddet synke til Bunds. — Naar Vaaddet skal op igen, maa Linen ud af Kasteblokken, denne skal derfor være indrettet til at kunne svinge om et Led, som paa enhver Damptravler; Linen springer da hen forud, hvor Vaaddet bedst laves op, klar af Propellen; men ogsaa under Indhivningen skal man have Vinden (eller Strømmen) paa styrbords Side, saa Skibet kan drive klar af Vaaddet; ellers kommer det under Kølen.

5. Paa Spitsbergen, hvor jeg i Aar med Dr. Hjort benyttede et lille Skovl-Vaad af egen Konstruktion, mistedes en Gang hele Vaaddet, paa nær Tællerne, fordi den stærke Laminarievegetation rev Garnet bort fra Tællerne, idet Planterne begyndte at rive Maskerne itu tæt ved Skovlene, hvor Armene begynde. Jeg tror, dette let vil kunne undgaas ved at trække en stærk Snor gennem Maskerne fra Overtællen ned til Undertællen paa hver Arm ved dennes Begyndelse. Denne Vanskelighed har jeg aldrig tidligere stødt paa.

6. Siden jeg skrev om disse Skovl-Vaad i 1898, har jeg gjort Forsøg med at bruge virkelige engelske Travler paa samme Maade, nemlig i Hanefod og med enkelt Slæbeline, saaledes at begge Skovle hales ombord paa samme Sted, ikke i to Davidder, en til hver Skovl, som Damptravlerne bruge det. Jeg gjorde dette for at forsøge at fiske med mere Fart, da Travlerne have større Masker og altsaa kunne taale dette, og derved fange flere, særlig større Fisk. Disse Forsøg ere lykkedes over Forventning. Jeg har brugt Travler fra England, hvis »Headrope« (Overtælle) er ca. 50 Fod langt, og dertil benyttet Skovle af 170 Punds (85 Kilo) Vægt hver; de vare 4 Fod 10 Tommer lange og 2 Fod 6 Tommer høje. De ere blævne manøvrerede fra biologisk Stations Dampskib »Sallingsund« (c. 100 indicerede Heste) ganske som de smaa Skovl-Vaad, og de fiske udmærket — dog naturligvis ikke de mindste Dyrearter. De have desuden den Fordel, at de paa Grund af de svære Traade i Maskerne ikke gaa saa let itu som Vaaddene. Jeg tvivler ikke om, at de med nogen Øvelse ville kunne bruges paa de største Havdybder; naar Slæbetrossen kort efter Udsætningen hales op i Kasteblokken agter, kan Skibet uden Fare for Propellen udfire saa meget Trosse, som ønskes; dette kan man ikke ved den almindelige Damptravler med 2 Liner; thi her maa Skibet stedse være klart til at dreje bort fra Linerne, og det er meget vanskeligt paa store Dybder, fordi man let risikerer at faa Travlen uklar. Som jeg tidligere har gjort opmærksom paa, et Universal-fiskeapparat, der fanger alt og under alle Forhold, kendes ikke; men de

smaa Skovl-Vaad have allerede udmærkede Egenskaber; af dem er deres Evne til at fange de mindre men dog hurtige Dyr den største; de egne sig desuden fortrinlig til at bruges fra Dampbarkasser o. l. paa lavere Vand. Naar man har disse Vaad og tillige de her omtalte større, engelske Skovl-Travler, kan man udrette meget. Paa stenet Bund egne de sig dog absolut ikke; der maa man bruge faststaaende Redskaber, Ruser, Kroge o. l., hvis man vil fange mange Fisk; men bruger man Kroge, da maa man ikke forsømme at sørge for, at selve Krogene ikke ligge paa Bunden; thi da tage i Regelen Pighude og Krebsdyr Agnen, før Fiskene komme til. Dette kan ske baade paa blød og paa haard Bund.

C. G. Joh. Petersen: Om de skalbærende Molluskers Udbredningsforhold i de danske Have indenfor Skagen. 1888. 8°. 162 pg. 2 Kort.

Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden »Hauch«s Togter i de danske Have indenfor Skagen. 1893. 4°. 464 pg. Atlas i folio.

Indhold: Echinodermata (Petersen), Diatomeer (Cleve), Undersøgelser af nogle Bundprøver (Rørdam), Mollusca (Petersen), Cephalopoda (Posselt), Crustacea malacostraca (Meinert), Hydrografi (Rørdam), Polyzoa (Levinsen), Ascidiæ simplices (Traustedt), Annulata, Hydroidæ, Anthozoa, Porifera (Levinsen), Nogle alm. Resultater (General Results. Engl.) (Petersen.)

C. F. Drechsel: Oversigt over vore Saltvandsfiskerier med Kort og Planer. 1890. 4°. 100 pg. Med et Tillæg: »Om Naturforholdene indenfor Skagen« af C. G. Joh. Petersen. Med Kort. 4°. 46 pg.

Fiskeri-Beretning for 1888—89, 89—90, 90—91, 91—92, 92—93, 93—94, 94—95, 95—96, 96—97, 97—98, 98—99, 99—1900.

Beretning fra den danske biologiske Station I (1890—91)—IX (1898—99) findes i de tilsvarende Fiskeri-Beretninger.

- I. Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord. 1890—91. 63 pg. Med et Kort.
- II. Om vore Kutlingers (*Gobius*) Æg og Ynglemaade. 1892. 9 pg. Med 2 Tavler.
- III. On the Eggs and Breeding of our Gobiidæ. 1892. pg. 9. Two Plates.
- III. Det pelagiske Liv i Fæne-Sund etc. 1893. 38 pg. Tabeller.
- III. The Pelagic Life in Fæne Sound etc. 1893. 38 pg. Tables.
- IV. Om vore Flynderfiskes Biologi og om vore Flynderfiskeriets Aftagen. 1894. 146 pg. 2 Tavler. 1 Kort og mange Tabeller.
- IV. On the Biology of our Flat-fishes and on the decrease of our Flat-fish Fisheries. 1894. 146 pg. 2 Plates. 1 Chart. Many Tables.
- V. Den alm. Aal (*Anguilla vulgaris* T.) anlægger før sin Vandring til Havet en særlig Forplantningsdragt. 1896. 35 pg. Med 2 Tavler. Etc. 64 pg.
- V. The common Eel (*Anguilla vulgaris* T.) gets a Particular Breeding-dress before its Emigration to the Sea. 1896. 35 pg. With 2 Plates. Etc. 64 pg.
- VI. Om Rødspætteyngelens aarlige Indvandring i Limfjorden etc. 1887. 49 pg. 1 Kort. 2 Tabeller.
- VI. The Yearly Immigration of young Plaice into the Limfjord etc. 1897. 48 pg. 1 Chart. 2 Tables.
- VII. Plankton-Studier i Limfjorden. 1897. 23 pg. 1 Kort. 4 Tabeller.
- VII. **Separat.** C. G. Joh. Petersen: Plankton Studies in the Limfjord. 1897. 23 pg. 1 Map. 4 Tables.
- VIII. Om et Skovl-Vaad til Undersøgelse af dybere Farvande. 1898. 24 pg. 10 Figurer.
- VIII. **Separat.** C. G. Joh. Petersen: An Otter-Seine for the Exploration of Deeper Seas. 1898. 24 pg. With 10 figures.
- IX. Travlinger i Skagerak og det nordlige Kattegat i 1897 og 98. 1899. 56 pg. 1 Kort.
- IX. **Separat.** Trawlings in the Skager Rack and the Northern Kattegat in 1897 and 98. 1899. 56 pg. With One Map.
- X. Fortegnelse over Aalerusestader i Danmark etc. — Mindre Meddelelser. 1899 og 1900. 36 pg. Et farvetrykt Kort.