

Erik Urin

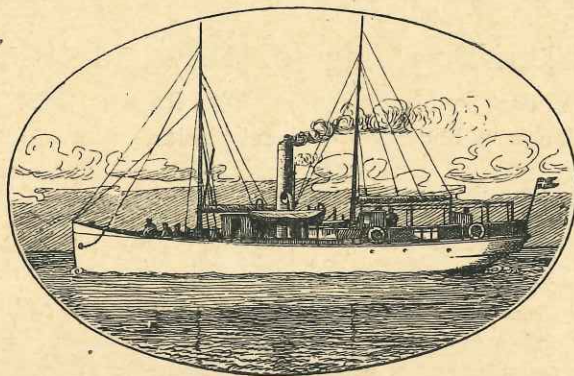
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XXVII.

1920.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil. & jur.

Direktør.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos G. E. C. Gad.

Centraltrykkeriet (C. Ferslew).

1920.

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), Undersøgelse 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 til 1916.

Beretninger fra den danske biologiske Station findes paa dansk publiceret i de tilsvarende Fiskeri-Beretninger, til Beretning XXI med Tillæg. Senere udgives de som selvstændige Publicationer paa Dansk og paa Engelsk.

The Reports from The Danish Biological Station are also published in Danish in the corresponding Fiskeri-Beretning, until Report XXI with Appendix. Later on they are specially published in Danish and in English, but not in the Fiskeri-Beretning.

- I. Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord. (1890—91.)* 63 pg. Med et Kort.
- II. Om vore Kutlingers (*Gobius*) Æg og Ynglemaade. (1891—92.) 9 pg. Med 2 Tavler.
- II. On the Eggs and Breeding of our Gobiidæ. (1891—92.) 9 pg. Two Plates.
- III. Det pelagiske Liv i Fæø Sund etc. (1892—93.) 38 pg. Tabeller.
- III. The Pelagic Life in Fæø Sound etc. (1892—93.) 38 pg. Tables.
- IV. Om vore Flynderfiskes Biologi og om vore Flynderfiskeriers Aftagen. (1893—94.) 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. (1893—94.) 146 pg. 2 Plates. 1 Chart. Many Tables.
- V. Den alm. Aal (*Anguilla vulgaris* T.) anlægger før sin Vandring til Havet en særlig Forplantningsdragt. (1894—95.) 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. (1894—95.) 35 pg. With 2 Plates. Etc. 64 pg.
- VI. Om Rødspætteyngelens aarlige Indvandring i Limfjorden etc. (1895—96.) 49 pg. 1 Kort. 2 Tabeller.
- VI. The Yearly Immigration of young Plaice into the Limfjord etc. (1895—96.) 48 pg. 1 Chart. 2 Tables.
- VII. Plankton-Studier i Limfjorden. (1896—97.) 23 pg. 1 Kort. 4 Tabeller.
- VII. Plankton-Studies in the Limfjord. 1897. 23 pg. 1 Map. 4 Tables.
- VIII. Om et Skovl-Vaad til Undersøgelse af dybere Farvande. (1897—98.) 24 pg. 10 Figurer.
- VIII. 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. (1898—99.) 56 pg. 1 Kort.

*) Tallene i () betegner Fiskeri-Beretning for nævnte Aar.

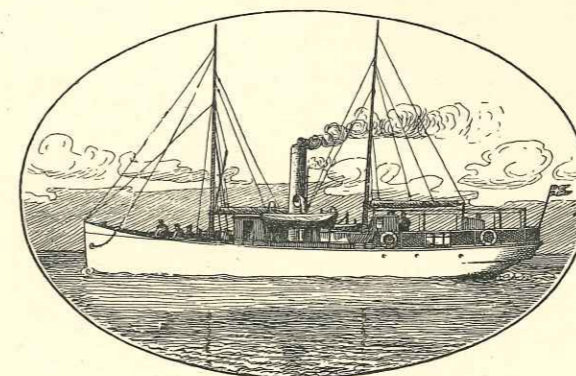
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XXVII.

1920.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil. & jur.
Direktør.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos G. E. C. Gad.

Centraltrykkeriet (C. Ferslew).

1920.

Om Rødspætte-Bestandens Forhold til Nutidens
stærke Fiskeridrift

i
Bælthavet og andre Farvande.

Af
C. G. Joh. Petersen.

Indhold.

	Pag.
Indledning	1
Fiskeriets Gang og Statistik i Bælthavet	2—3
Hvad er der sket med Rødspætte-Bestanden, at den kan give saa stort et Aarsudbytte i kg og i Kr., trods det at der af den enkelte Fisker kun fanges faa, men gode Rødspætter pr. Dag	3—8
Almindelige Betragtninger	9—11
Litteratur	12
Bemærkninger til Statistikken	13
Statistik	14
Bemærkninger til Listerne	15—16
Listerne 1—16	17—18

Indledning.

I de sidste 21 Aar har jeg haft Lejlighed til saa at sige med egne Øjne at følge Rødspætte-Bestandens Skæbne i Bælterne, medens et intensivt Fiskeri med Vaad og Motorbaade udviklede sig der; i ældre Tid fiskedes der kun med staaende Garn paa enkelte Pladser, hvor Strømmen tillader saadant Fiskeri. Jeg har fra Begyndelsen af (1899) ikke tænkt mig, at det, der er sket i disse Aar, vilde ske; ellers havde jeg anlagt Undersøgelserne anderledes; det meste af, hvad der er hændt, har været mig en Række Overraskelser. Krigen med Minefelter og Minefarer i disse Vande har i flere Aar forhindret mig i planmæssige Undersøgelser; efter Krigen fandt jeg en anden Rødspætte-Bestand end den gamle, og skal i det følgende søge at fremstille, hvad her er foregaaet i disse 21 Aar med denne Bestand.

Hvad der nu fiskes af Rødspætter, er unge, større og bedre Fisk end tilforn, men der er færre Rødspætter pr. ha nu end tidligere, skønt det aarlige Fiskeriudbytte i kg er større. Vi faar her at gøre med et Fænomen, der ligner Overfisknings-Fænomener andre Steder, men dog adskiller sig fra dem bl. a. ved, at Rødspætterne er bleven gennemsnitlig meget større, end de var. De tidligere Rødspætter gad vi ombord næsten ikke spise, naar vi fiskede dem; nu betragter vi dem som store Delikatesser. Tidligere kostede en Snes Rødspætter fra disse Egne c. 1 Krone, nu c. 20 Kr. eller mere, og denne Forandring skyldes langtfra alene de forandrede Pengeforhold. Den kendelige Indflydelse, Fiskeriet har haft paa Rødspætte-Bestanden i disse smaa Vande, er af stor Interesse for Forstaaelsen af Forholdene i andre større Vande og i det Hele for Bedømmelsen af, hvorledes man kan og bør behandle Rødspætte-Bestanden i Havet, for at faa den største Produktion af gode Rødspætter pr. Aar. Der bør i dette Forhold ikke tænkes paa Rødspætter alene, men ogsaa paa den Føde, der staar til deres Raadighed.

Ved dette Arbejdes Udførelse har Stationens Assistent cand. mag. *H. Blegvad* ydet megen Bistand, idet han har udført saavel Maalinger som Aldersbestemmelser af Rødspætterne ved Hjælp af Otolitherne (Hørestenene). Vi indestaar derfor begge for disse Bestemmelser Rigtighed.

Siden Biologisk Station i 1899 gav Anledning til Indførelsen af Vaadfiskeri efter Rødspætter i Store-Bælt, er der opstaaet et stort Fiskeri i hele Bælthavet med forskellige Vaadredskaber, og Rødspætte-Bestanden er i de forløbne 21 Aar undergaaet en stor Forandring til det bedre; desværre har forskellige med Krigen følgende Forhold forhindret mig i at følge denne Sag uafbrudt gennem Aarene; men trods dette kan jeg give en temmelig detailleret Fremstilling af, hvad der er foregaaet.

For at følge Rødspættefiskeriets Gang i Bælterne, saavel hvad Vægtudbytte som hvad Pengeværdi angaar, kan man bedst benytte Fiskeri-Beretningens Statistik gennem Aarene. Se Bemærkninger til Statistikkens Side 13—14.

Statistikken giver sikkert i store Træk Udviklingen af Rødspættefiskeriet i disse Vande; smaa Ukorrektheder og Fejltagelser kan der ses bort fra. Skovlvaaddet har saaledes sikkert været brugt nogle Aar før 1912; man ser, hvor stærkt dette er tiltaget i Antal fra 1912 til 1919, medens Snurrevaadenedes Antal er taget noget af; disse sidste har ogsaa været brugt omend i ringe Antal før 1902; i 1899 gav jeg Anledning til deres Indførelse i Store-Bælt ved at offentliggøre, at der fandtes mange Rødspætter syd for Sprogø paa 10 Favne Vand; i Store-Bælt brugtes før 1899 ingen Snurrevaad eller Skovlvaad, men kun Garn; Garnenes Mængde har gennem Tiden 1902—1919 været nogenlunde konstant. For 1903 har Statistikkens aabenbart et urigtigt Tal.

Rødspættens Vægt pr. Stk. eller pr. Snes opgives som Regel ikke i Statistikkens, men *A. C. Johansen* 1912 pg. 114 har dog kunnet angive herfra, at Rødspætten i Store-Bælt i Halvfemserne vejede med nogen Variation omkring 5 kg Snesen, og efter Kutterjournaler fra Store-Bælt og den vestlige Østersø i 1899—1906 gennemsnitlig noget under 5 kg Snesen; over 40 Tusinde Sneser er medregnet i denne sidste Opgivelse, saa den maa vel kunne betragtes som repræsentativ.*)

*) Anm. Ifølge *Johansens* Oplysninger 1912 pg. 115 ses det, at der særlig mod Syd i Lille-Bælt før 1900 fandtes Rødspætter af en Vægt paa op til $7\frac{1}{2}$ kg pr. Snes, altsaa en Del vægtigere end det almindelige; dette Forhold har ogsaa været mig bekendt i mange Aar, netop i Farvandet mellem Øerne syd for Faaborg, hvor der findes visse afgrænsede Dybdebassiner, der formodentlig kun i ringe Grad forsynes med Tilvandring af Yngel og derfor ikke har lidt af Overbefolkning. Disse dybe Huller egner sig særlig godt for det gammeldags Fiskeri med staaende Garn; thi Strømmen er her kun svag, saa maaske har Garnfiskeriet ogsaa kunnet bidrage til at hindre Overbefolkning paa disse Lokalteter allerede længe før Vaaddenes Indførelse.

Fiskeri-Beretningen for 1919 pg. 9 omtaler, at ved Møen i Østersøen fiskes nu Rødspætter paa en usædvanlig Størrelse, 8 kg pr. Snes, og i rigelig Mængde; tidligere omkring 1903 vejede de ifølge *A. C. Johansen* 1905 pg. 34 fra 3—5 kg og var alle modne, før de naaede 25 cm. Længde. Jeg erindrer fra Halvfemserne tydelig disse magre, smaa Rødspætter, som ingen omtrent gad spise; nu i 1920 fisker flere store Baade fra Nordsjælland ved Møen, fordi det betaler sig bedre end at fiske i Kattegat; et tydeligt Tegn paa, at Rødspætten her ved Møen er bleven bedre end tilforn.

Ifølge velvillig Meddelelse fra Fiskeridirektøren synes Kontrollen i 1912 første Gang at være bleven forbavset over Fremkomsten af »store rognfyldte Rødspætter« i Samsøbælt, og i Fiskeri-Beretningen for 1912 pg. 6 tales for Bælthavets Vedkommende ogsaa om, at der har vist sig Rødspætter af »betydelig bedre Kvalitet end de nærmest foregaaende Aar«, op til 10 kg Snesen.

Man maa huske paa, at ved disse Angivelser af Vægt pr. Snes tænkes der kun paa de Rødspætter, der ilandbringes af Fiskerne og ikke paa den Mængde Undermaalere, Fisk under 26 cm Længde, der i ældre Tid var mange af. Nu er der langt færre Undermaalere paa de Fiskepladser, hvor Hovedfiskerierne foregaar, undtagen ved Møen i Østersøen, hvor stedse en Mængde Undermaalsfisk fanges og bortkastes.

Statistikken viser saaledes, at siden c. 1900 er efter Vaaddenes Indførelse Fiskeriet tiltaget ganske overordentligt i Styrke, og dette har givet sig Udslag i, at der nu fiskes over 1 Tusinde Tons aarlig, mod c. $\frac{1}{2}$ Tusinde før 1900. Prisen pr. kg Rødspætte er i dette Tidsrum steget til det 3—4 dobbelte, hvilket skyldes saavel Rødspættens bedre Kvalitet og Størrelse som flere med Krigen fulgte Forhold. Pengeudbyttet før 1900 var godt 100,000 Kroner aarlig; i de sidste 9 Aar har det vekslet mellem $\frac{1}{2}$ og op mod 3 Millioner Kroner. Mærkelige er de 3 Aar 1912, 1913 og 1919 med deres enorme Udbytte i kg, over og under 3 Tusinde Tons; saadan Vekslen fra gode til mindre gode Aar kan vel altid ventes ved Fiskerierne. Man kunde maaske tro, at Nedgangen i 1914—1918 skyldes Krigen, men der har sikkert under denne som Regel været fisket omtrent ligesaa intensivt som før og efter.

Der fiskes altsaa nu flere kg Rødspætter aarlig end for 20 Aar siden, og Rødspætten er større c. 10 kg Snesen mod 5 kg tidligere. Medens en Snurrevaadskutter i 1899 syd for Sprogø kunde fiske op til 40 Sneser pr. Træk, fiskes der nu kun omkring 6—10 Sneser Rødspætter pr. Dag af de moderne Skovlvaad, der dog fisker godt, og medens vi i 1899 med vore korte Liner (300 Favne) paa Snurrevaaddet gennemsnitlig fik 2—3 Hundrede Rødspætter pr. Træk, faar vi nu 1 eller 2 eller slet ingen Rødspætter. Trods det gode Aarsudbytte er der altsaa kun faa Rødspætter at fange pr. Dag og pr. ha i Bæltet; de gaar ikke nær saa tæt ved hverandre paa Bunden som tidligere; det véd Fiskerne udmærket godt. Men hvorfor er Rødspættene nu gennemsnitlig større end før, og hvor er det muligt med de kun faa Rødspætter, man kan fange paa en Dag, at Aarsudbyttet kan blive saa stort?

For at forstaa disse tilsyneladende mærkelige Forhold, maa vi se noget nærmere paa, hvad der er passeret med Rødspætte-Bestanden i disse Aar, og hvorledes dens Sammensætning har været til de forskellige Tider.

Liste 1 pg. 17 viser Rødspætter, som de fiskedes i 1900 paa Fiskepladsen S. for Sprogø i Store-Bælt, 22 m Dybde; Liste 2 viser en Mængde Rødspætter S. for Slipshavn ogsaa fra Store-Bælt fra 1903, altsaa ogsaa i gammel Tid, før Fiskeriet ret tog Fart; der findes paa begge Lister en Mængde Undermaalere, d. v. s. Rødspætter under 26 cm Længde; store Rødspætter op over 40 cm fandtes ogsaa omend i ringe Antal; Hannerne (♂) var tilstede i overvejende stort Antal.

Liste 3 viser endel Rødspætter, dels fisket dels købt fra Store-Bælt i 1920; det er nu umuligt uden megen Tidsspilde at fiske blot tilnærmelsesvis saa mange Rødspætter, som vi fiskede i 1903. Hos Fiskere og Fiskehandlere kan man nok faa en Del Rødspætter at sé, det har vi gjort, og jeg betragter de paa Liste 3 maalte som en virkelig Repræsentation for, hvad der nu fiskes og bringes paa Markedet. Man sér, der er næsten ingen Undermaalere mere, og Hannerne (♀) har nu faaet stor talmæssig Overvægt over Hannerne. Rødspætterne er nu gennemsnitlig meget længere og vægtigere end tidligere, men de største er ikke større, end de største Rødspætter var tidligere.

I 1900 gjordes ingen Aldersbestemmelser; da var *Reibischs* Otolithmetode først ved at trænge igennem, og derfor kan jeg desværre ikke oplyse, hvor gamle disse Rødspætter fra 1900 og 1903 var; men i 1909 har *A. C. Johansen* (se Liste 4) undersøgt nogle Rødspætter af lignende Størrelse fra disse Vande, og de er oftest 5—7 Aar gamle, ja nogle op til over 14—18 Aar. Man ser endvidere af Liste 4, at Hannerne allerede i 1909 er langt færre i Antal paa disse Pladser end Hannerne; Fiskeriet har fjernet de mange, sikkert meget gamle Hanner, og har rimeligvis allerede fjernet mange af de gamle Hanner ogsaa; vi maa antage, at Rødspætterne paa Liste 1 og 2 har været endnu ældre end disse paa Liste 4; endvidere ses paa denne Liste en Mængde Undermaalere paa 4—7 Aar.

Listerne 5—8, alle fra September 1920, viser, hvorledes Aldersforholdene nu er i Store-Bælt; Rødspætter ældre end 3 og 4 Aar er nu rene Sjældenheder mod, hvad de var tidligere, og dog er de 3- og 4-aarige nu gennemsnitlig større, end de gamle Rødspætter tidligere var.

Fra den vestlige Østersø foreligger *Reibischs* Undersøgelser fra 1908—1909 over Rødspætternes Alder. Nogle af disse er fremstillet paa Liste 14 og 15. Paa disse Lister er vore Maalinger og Aldersbestemmelser fra 1920 indført med fede Typer; disse Tal ses paa Listerne at falde saa godt som helt udenfor hans Tal, fordi Rødspætterne nu som yngre er større, d. v. s. mere hurtigvoksende.

Liste 9 og 10 er Sammendrag dels af *Reibisch's* dels af vore egne Undersøgelser og viser paa en let overskuelig Maade Forskellen i Størrelse paa Rødspætter fra 1908—9 og fra 1920.

Paa Liste 16, fremstillet paa samme Maade som Listerne 14—15, ses derimod i den egentlige Østersø ved Møen Tallene noget sammenfaldende dog med tydelig Tendens i Retning af yngre og større, mere hurtigvoksende Fisk.

Listerne 11, 12 og 13 giver ligesom Liste 9 og 10 paa let overskuelig Maade Oversigt over Rødspætternes Størrelse i ældre Tid og i 1920 i den egentlige Østersø, øst for Møen; paa disse 5 Lister ses ogsaa, at Hannerne Talrighed er aftaget i Forhold til Hannerne, saa Hannerne nu er langt i Overvægt. Det intensive Fiskeri har altsaa i den vestlige Østersø fremkaldt lignende Forandringer i Rødspætte-Bestanden som i Store-Bælt, og er aabenbart i Færd med at gøre det i den

egentlige Østersø ogsaa, men Udviklingen er ikke saa stærkt fremskreden her som i den vestlige Østersø, og her ikke saa langt som i Store-Bælt. Vore undersøgte Rødspætter fra Østersøen (Bagenkop og Møen) er indkøbte Rødspætter; men Fiskerne har oplyst, at de indkøbte Rødspætter er i høj Grad repræsentative for Bestanden i den vestlige Østersø, dog maaske er der ved Møen endnu flere Undermaalere, end Liste 11 viser.

Disse Analyser af Rødspætte-Bestanden viser saaledes, at de ældste, allerstørste Rødspætter nok er bortfisket i Bælthavet, men Tilvæksten af 3- og 4-aarige er saa hurtig, at Gennemsnitsstørrelsen af de nu paa de egentlige Fiskepladser paa dybere Vand fangede Rødspætter er betydeligere end tidligere.*) Forklaringen herpaa er aabenbart, at den ældre, tætte Bestand af gamle, langsomt voksende Fisk tærede paa den for Haanden værende Næringsmængde, uden at give synderlig Tilvækst pr. Aar; først da den var bortfisket, blev der bedre Plads for de unge Rødspætter, der nu hurtig vokser op og hurtig bortfiskes.

Men hvorledes er det muligt, at det intensive Fiskeri i Bælthavet kan gøre Rødspætterne større, de plejer jo ellers at blive mindre i Gennemsnitsstørrelse ved stærkt Fiskeri, fordi de ikke faar Tid til at blive store mere? Saaledes i Kattegat saavidt vides, i Nordsøen før Krigen og ved Island og i Barents Havet. Ganske vist er de meget gamle og store Rødspætter, der i sin Tid fandtes i Bælthavet paa 2½—3 ja 4 kg hver, ogsaa bleven sjældnere nu; saa gamle, maaske 20 Aar eller mere, bliver de ikke længer; men disse meget gamle Rødspætter har altid været saa sjældne, at de betød lidet for Gennemsnitsstørrelsen af fangede Rødspætter.

Den forøgede Gennemsnitsstørrelse af de fangede Rødspætter i Bælthavet trænger altsaa desuagtet til en særlig Forklaring, og den ligger nær for Haanden, naar man sammenligner de Vejlængder, den unge Rødspætte (1—2—3 Aar) skal vandre fra Kysten og ud til dybt Vand i de forskellige Farvande, hvorom der her er Tale. Vi kender, hvor vanskeligt det er for den unge Rødspætte at finde ind i de mellemste Limfjordsbredninger, hvor der er god Vokseplads til dem med rig Næring i visse Aar; ofte bliver den i Nissum Bredning, til den er 4—5 Aar gammel uden at vokse mere end ganske ubetydeligt pr. Aar; herpaa er jo hele den kunstige Indplantning af unge Rødspætter baseret. Vi ser ved Esbjerg, hvorledes de unge Rødspætter bliver længe ved Kysten uden at vokse sig store og uden at blive modne, 4—7 Aar; *A. C. Johansen*, 1920, har nylig vist, at Krigen Fredning ved Esbjerg har gjort Rødspætterne større, men tillige mere langsomtvoksende end tilforn, saa de nu bliver 4—7 Aar gamle uden at naa Modenhed og uden at gaa ud paa dybere Vand. I Kattegat skal Rødspætterne vandre fra Kysterne af Jylland til det østlige Kattegat eller syd for Anholt for at blive store og modne, og det tager ofte 4—5 Aar; men i Bælthavet bliver Rødspætterne, nu da der er Plads og derfor Næring til dem, allerede paa 3—4 Aar store (½ kg) og modne;

*) Anm. Paa lavere Vand ved Kysterne og f. Eks. mellem Langeland og Fyn ved Lunde-borg kunde man saavel tidligere som nu fange mange unge (1-2-3-aarige) og smaa Rødspætter, derover foreligger ogsaa Maalinger. Saadan Yngel har altid været tilstede i disse Farvande omend i vekslende Mængde; ogsaa paa disse Steder synes I—II Gruppens Individuer større nu end tidligere, og Udvandringen til dybere Vand foregaar maaske nu tidligere end før; det er særlig III Gruppen, der nu udvandrer, men ogsaa omend i ringere Grad II Gruppen. Herom skal jeg ikke give Detailler ved denne Lejlighed.

i disse Smaavande har Rødspætterne nemlig ikke nær saa langt at vandre for at komme ud paa de egentlige Voksepladser som i Kattegat og Nordsøen; ofte behøver de kun at flytte sig nogle faa Kvartmil for at naa derud, og desuden er Bundforholdene saaledes, Stenbund og Plantebevoksning, at Rødspætterne paa store Strækninger, hvor de opholder sig som unge 0—1—2 Aar, kun i ringe Grad er udsat for Fiskernes Efterstræbelser med Vaad. Der foregaar derfor kun i ringe Grad Fiskeri i Bælthavet efter disse ganske unge Rødspætter paa lavt Vand, og hurtigt naar de ud paa deres egentlige Voksepladser; derfor den hurtige Fornyelse paa disse Pladser, en Fornyelse, der aabenbart foregaar langt hurtigere end i større Farvande, og giver en forholdsvis stor Aarsproduktion, da Næringen paa Bunden udnyttes saa fuldt og heldigt, og ikke for længe ligger hen til Føde for Skadedyr eller andre Fiskearter.

I Bælthavet findes paa den jævne Havbund, hvortil jo Rødspætterne i høj Grad er knyttet, kun to Dyresamfund, *Macoma baltica*-Samfundet nærmest Kysten og paa dybere Vand *Abra alba*-Samfundet; det er ude paa dette sidste, at Rødspætternes Voksepladser findes; den tyndskallede *Abra alba* er dens Yndlingsføde i disse Vande; vore Boniterings-Undersøgelser har ofte vist, at vi blot behøver at opsøge den rigeste *Abra*-Mængde, saa findes Rødspætterne der. *Abra*-Mængden skifter her i høj Grad med de forskellige Aar, men findes ofte paa de dybe Lersletter og mer eller mindre pletvis; det er uden al Tvivl, at denne Muslings Forekomst og de den sædvanlig følgende Orme (*Nephtys*), i højeste Grad betinger Rødspætternes Trivsel i disse Vande og dermed Rødspættestrækningens Skæbne. Desværre har Rødspætten i Isingen (Plæden) en stærk Konkurrent til denne *Abra*-Føde; de ganske smaa Isinger, der jo i Modsætning til Rødspætternes Unger lever paa Dybet, æder allerede de ganske smaa *Abra*-Unger i store Mængder og de voksne Isinger de store *Abra*; kunde man holde Isingernes Mængde nede ved Fiskeriets Hjælp, vilde det sikkert i høj Grad hjælpe paa Rødspætte-Bestandens Trivsel, og det var maaske ikke umuligt, at der kunde gøres noget i denne Retning.

Den hurtige Fornyelse af Bestanden paa Voksestederne i Bælthavet paa Grund af de korte Vandveje i Forbindelse med betydelig baade frivillig og ufrivillig Skaansel af de ganske unge Rødspætter er aabenbart særlige Forhold, der gavner disse Vande fremfor andre, derfor Rødspætternes ved Fiskeriets Indfyldelse forøgede Gennemsnitsstørrelse og det store Aarsudbytte i Vægt; noget saadant vil i større Vande maaske kun kunne naas ved kunstig Omplantning af unge Rødspætter, analog med hvad der sker i visse Dele af Limfjorden; thi ogsaa i denne er Afstanden, Rødspætterne skal vandre for at naa Voksestederne, mange Gange større end i Bælthavet. I Bælthavet foregaar saa at sige ad naturlig Vej det, man andetsteds kun opnaar ved kunstig Omplantning.

Forsøg paa Omplantning af unge Rødspætter til Doggerbanken har jo i tidligere Aar fundet Sted paa Forslag af mig; Forsøgene viste en enorm hurtig Vækst paa Doggerbanken; at de af mange Grunde ikke let lader sig udføre med rent praktiske Formaal for Øje, skal jeg kun berøre; jeg omtaler dem her, fordi de kaster Lys over Rødspætte-Bestandens biologiske Forhold saavel i Nordsøen som i Bælthavet.

Det synes som nævnt at have været i 1912, at man i Store-Bælt første Gang lagde Mærke til den pludselige Fremkomst af en Mængde store Rødspætter, hvis Til-

synekomst man dog ikke den Gang forstod; saavidt vides, gættede Fiskerne paa Indvandring nordfra af den saakaldte nordlige Kattegatsrace med det høje Finnestræle-Antal, omkring 54 Straaler i Gatfinnen, men vore Eftertællinger iaar hos Rødspætter fra Store-Bælt viser, at saavel de store som de smaa ved Kysterne har et lavt Straaleantal omkring 50, og at altsaa de ældre (3—4 Aar) maa betragtes som stammende fra den ved Kysterne staaende Yngel; paa ét Aar fra ca. 3 til ca. 4 Aar bliver de fra smaa til store Rødspætter, saa det kan jo gaa hurtigt med Fremvæksten af de store Rødspætter i Bælterne.

Hvor denne Yngel ved Kysterne kommer fra, skal jeg lade være usagt; forskellige Hjemsteder er tænkelige.

Den oprindelige, tætte, gamle, lidet producerende Bestand er altsaa fisket bort, heldigvis; en ny hurtigvoksende, pr. ha mere faatallig, er kommen i Stedet; hvis der ikke fiskedes saa kraftigt, som der bliver, vilde de gamle Forhold vel vende tilbage igen, men netop det kraftige Fiskeri hindrer dette og forøger samtidig Aarsproduktionen. Det er som en Græsplæne, der slaas mange Gange aarligt, i Stedet for en Gang hvert eller hvert andet Aar; den sidste Maade giver kun lidt og gammelt, daarligt Græs, den første giver meget mere Græs og bedre, men fordrer ogsaa meget mere Arbejde.

Hvad der tidligere har været skrevet om Rødspætte-Bestandens Fredning i Bælthavet etc., er nu nærmest kun af historisk Interesse, jeg skal derfor ikke komme nærmere ind derpaa. Man forstaar, at Mindstemaalet 26 cm for Rødspætterne ikke bør nedsættes i disse Vande, og næppe heller i den østlige Østersø, naar den ældre, tætte Bestand her er bortfisket; ogsaa her vil sikkert et intensivt Fiskeri tilsidst forbedre Rødspætternes Vækstforhold. —

Naar man i 1919 har fisket 4—5 Gange saa mange kg Rødspætter i vore sydlige Vande som før 1899, til en Værdi der er tyve Gange større end da, bør man saa ikke være tilfreds? Jeg er i det mindste stolt over at have bidraget i betydelig Grad til at udbrede Vaadfiskeriet i disse Vande siden 1899. Men kan disse Vande give endnu flere kg gode Rødspætter pr. Aar, end de gør det, maa vi alligevel ikke være helt tilfredse. Danmarks Vægtudbytte i 1919 af Rødspættefiskeriet i alle vore sydlige Vande tilsammen, Øresund undtaget, var efter Statistikken meget nær som Kattegats Rødspættefiskeriets, vort gamle, klassiske Fiskeri; det er mere, end jeg nogensinde tidligere har tænkt mig muligt, skønt disse to Vandarealer omtrent er af samme Størrelse; sammenlignet med Thisted Bredning burde disse Vande dog give meget mere, men en saadan Sammenligning er af flere Grunde ikke helt berettiget.

Om de for Haanden værende Næringsmængder paa Havbunden i vore sydlige Vande tør jeg ikke udtale mig med Sikkerhed endnu; Krigen har forhindret, at denne Sag er bleven tilstrækkeligt undersøgt, men en Ting mener jeg bør indføres, Forbud mod Ilandbringelse af Rødspætter i Legetiden; thi da er Rødspætterne meget magre, Hunnerne rognfyldte og derfor kun af ringe Salgsværdi; dette Forhold bedrer sig imidlertid efter Yngletiden igen. Man vilde ved en saadan Fredningstid om Vinteren tillige opnaa, at flere Rødspætter kom til at yngle hvert Aar, og rimeligvis vilde der da komme flere unge Rødspætter ved Kysterne som Følge heraf; om de imidlertid vil kunne vokse op til voksne Fisk, afhænger af den for Haanden værende Næringsmængde, og den veksler sikkert en Del med

Aarene. Var der ikke Næring nok, vilde Rødspætterne vokse langsommere og altsaa blive fisket som mindre Fisk, dog over Maalet, og som Følge deraf have ringere Værdi; var der Næring nok, vilde flere end nu kunne blive store. Rødspætternes Yngelmængde synes at være stor Variation underkastet i forskellige Aar i Henseende til Talrighed i disse Vande. Det er for Tiden umuligt at sige, om det vil være ønskeligt at forøge de opvoksende Rødspætters Antal eller ej; det vil Fremtiden maaske lære os; men at benytte de allerede opvoksede Rødspætter i den for dem bedste Aarstid, naar de har størst Værdi, synes i alle Fald tilraadeligt. Desværre skulde en saadan Fredningstid, om den skulde nytte stort, vist være temmelig lang, adskillige Maaneder.

I Fremtiden bør Rødspætte-Bestandens Skæbne i Bælthavet følges nøje; der er jo den Mulighed til Stede, at der vil blive fisket endnu stærkere, end der bliver, f. Eks. naar Redskaber og Petroleum bliver billigere, og muligvis vil der da blive fisket mere, end Bestanden kan naa at producere ved Genvækst. Dette vil vise sig ved, at Totaludbyttet i kg pr. Aar tager af; først da kan man vide, at der fiskes for stærkt; thi hvor mange kg, disse Vande kan producere pr. Aar, kendes jo ikke — endnu i det mindste. —

Ejendommeligt er det at se, at vi i et enkelt Snurrevaadssæt i disse Vande nu kun faar faa Rødspætter eller ingen; det samme gælder imidlertid ogsaa for Thisted Bredning, naar denne er plantet saa fuld af Rødspætter, som man mener, kan vokse sig store der paa ca. 6—9 Maaneder. Rødspætterne bør være meget spredt, om de skal vokse godt; 40—60 pr. ha har vist sig tilstrækkeligt i Limfjordens bedste Egne med deres rige Bundnæring; som Regel er denne sikkert rigere end Bælthavets Næringsmængde. —

Forholdene i Bælthavet har vist, at Rødspætte-Bestanden har en ikke ringe Tilpasningsevne overfor Fiskeridriften Indflydelse. Fiskes der ikke kraftigt, bliver Bestanden tæt, men Individerne trykkes i Væksten derved; fiskes der kraftigere, udtynnes Bestanden, men Individerne vokser hurtigere, og det aarlige Udbytte bliver større. Denne Udtynding kan med Fordel sikkert kun drives til en vis Grænse; thi drives den for vidt, kan Fiskeri ikke længere betale sig; allerede nu er man naaet nær op til denne Grænse, især da bl. a. Petroleum er saa dyr; man maa haabe, at Rødspætte-Bestanden vil kunne rette sig efter Fiskeriets forskellige Styrke til de forskellige Tider, med andre Ord efter Priserne paa Petroleum, Fiskegarn etc. og endelig efter de Priser, der betales for selve Rødspætterne. Dette bliver det, som ovenfor nævnt, Fremtidens Opgaver at følge nøjere; men efter hvad der allerede er oplyst, har jeg stor Tro til Rødspætternes Tilpasningsevne i Bælthavet, blot Rødspætterne ikke fanges, medens de er for smaa og for lidet værdifulde. —

I »Dansk Fiskeritidende« for 10. September 1912 Nr. 37 skrev jeg en lille Notits, der den Gang viste min Frygt for det overhaandtagende Vaadfiskeri efter Rødspætter i Bælthavet; jeg mente, dette burde indskrænkes ved Lovbestemmelser: jeg kendte da ikke det, der blev Følgerne af Vaadfiskeriet, nemlig en hurtigere Vækst af Rødspætten og af hele Bestanden i disse Vande; jeg saa kun, at der da fiskedes mindre pr. Dag end tidligere, og det samme saa Fiskerne. Rødspætten har siden da vist at kunne klare sig; men hvad der vil ske i Fremtiden, skal jeg vel tage mig i Agt for at udtale mig om. —

Vi har, siden jeg i 1893 første Gang skrev om det danske Rødspættefiskeri, set, at et intensivt Fiskeri i et Havomraade kan bortfange de store, gamle Rødspætter, saa Gennemsnitsstørrelsen bliver mindre, saaledes i Kattegat, Nordsøen, ved Island o. s. v.; d. v. s. at den gamle Bestand fiskes bort og fornys ikke igen hurtigt nok; paa disse Steder vil en Fredning som f. Eks. Verdenskrigens kunne fremkalde en Forhøjelse af Gennemsnitsstørrelsen ved samtidig at forøge Alderen af de fangede Rødspætter; men dette sker da paa Bekostning af Væksthastigheden (Esbjerg).

Vi har ogsaa set, hvorledes intensivt Fiskeri i Bælthavet ganske vist bortfiskede den ældre Bestand, men at her opvoksede en yngre, gennemsnitlig pr. Snes vægtigere Bestand, der spredes saa talrigt, at ogsaa Aarsudbyttet i kg bliver større end tilforn. Intensivt Fiskeri kan saaledes være til Skade i et Farvand, men til Gavn i et andet. Stærkt Fiskeri eller Fredning virker altsaa ikke altid paa samme Maade i de forskellige Vande.

Stærk Fredning af Rødspætterne i hele Limfjorden vilde saaledes ikke være til Nytte, den vilde kun give mere Overbefolkning i Nissum-Bredning og intet hjælpe i Thisted Bredning; thi der er for faa Rødspætter at frede, hvis ingen Indplantning finder Sted; med andre Ord, Fredningen af Yngelen i et Vand kan bevirke langsom Vækst (Overbefolkning), hvis ikke Yngelen vil forstaa at sprede sig ud over Farvandet og benytte den for Haanden værende Næringsmængde. Hvorledes et Vand som Nordsøen derfor bør behandles, er et stort Spørgsmaal; Fredningens Følger her vil i høj Grad blive afhængig af Yngelens Evne til at sprede sig ud over de lidet befolkede Arealer.

Det hele Problem med Rødspætte-Bestandens rette Behandling i et Farvand er selvfølgelig som med anden Fiskeridrift, at skaffe et passende Antal unge Fisk pr. ha, saa de kan benytte al Næring, der findes paa Havbunden, og saa frede dem til en passende Størrelse. Selvfølgelig spiller ogsaa Forholdet til de andre Dyr, der konkurrerer med Rødspætterne om Næringen, en stor Rolle. Jeg skal ved denne Lejlighed ikke komme nærmere ind paa denne Side af Sagen.

Det synes i alle Vande kun heldigt, at den oprindelige, tætte Bestand af gamle, langsomtvoksende Rødspætter bortfiskes, saa der kan blive en mindre tæt Bestand af unge Fisk, der vokser hurtigere, fordi de er færre pr. ha, end der var før; men i dette sidste Tilfælde, naar den oprindelige Bestand er fisket bort, er der et væsentlig Moment at tage Hensyn til, nemlig Spredningsevnen hos de unge Fisk.

Ved Esbjerg synes efter *A. C. Johansens* Undersøgelser 1919, pg. 24, Krigens Fredning at have bevirket, at Rødspætterne er bleven større, men ogsaa ældre og mere langsomt voksende; i Stedet for 3—4-aarige er de nu bleven 4—5—6—7-aarige.

I Kattegats mellemste og nordligste Dele, og vel sagtens overalt, er forlængst de ældre Rødspætter opfisket, saa Fiskeriet nu er baseret hovedsagelig paa de 3—4-aarige; men Kattegats Forhold er ikke saa klart tilrettelagt ved Undersøgelser paa moderne Maade, at jeg kan udtale mig med synderlig Bestemthed om Spredningsforholdene her, de er dog formentlig heldigere end ved Esbjerg, og et større Mindste-maal end det nuværende 26 cm vilde sikkert virke gavnligt.

I Bælthavet har vi i de seneste Aar set den oprindelige Bestand blive opfisket, saa Fiskeriet nu er baseret hovedsagelig paa 3—4-aarige Rødspætter, ligesom i

Kattegat, omend nogle ældre endnu er tilbage; men de 3—4-årige vokser nu saa hurtigt, og spredes saa hurtigt, at Gennemsnitsvægten af de fangede Rødspætter er taget til, trods det meget intensive Fiskeri. De 3—4-årige synes at være bleven ligesaa store som tidligere de 5—10-årige, og Aarsudbyttet i kg er større end tilforn.

I Østersøen ved Møen synes denne Overgang fra ældre, langsomt voksende Rødspætter til yngre, hurtigvoksende i Færd med at finde Sted, hvilket spores dels af, at de ældste paa 9—14 Aar er bleven sjældnere, de talrigste er nu de 4—7-årige, og dels af, at Hunnerne nu er dobbelt saa talrige som Hannerne; det var omvendt tidligere.

Da det som nævnt jo gælder om dels at faa et passende Antal Rødspætter spredt over Havbunden, saa de kan udnytte den for Haanden værende Næring og vokse hurtigt, og dels derefter igen at faa dem fisket op, før de bliver for gamle, er det let at indse, at Fredning ved Mindstemaal ikke vil virke ens i alle Vande; paa nogle Steder er der lokal Overbefolkning, der vil Fredningen give endnu mere Overbefolkning, saa Væksten bliver langsommere, dog kan nu maaske flere Rødspætter, omend langsomt, naa at blive salgbare, saa Fredningen alligevel kan have sin Betydning der; det har den selvfølgelig, hvis det gælder om at skaffe Yngel til Vandarealet som Helhed, og hvis Yngelen kan og vil sprede sig, uden at det tager alt for mange Aar. Bælthavet synes her at være lykkeligst stillet; thi her foregaar Spredningen aabenbart hurtigt paa Grund af de korte Afstande, Yngelen har at vandre; her benytter Rødspætterne aabenbart al den for Haanden værende Føde over hele Arealet, og fiskes hurtigt bort, naar de har naaet en passende Alder og Størrelse; her nærmer Forholdene sig noget til Driften i Thisted Bredning, hvor der om Foraaret indplantes unge Rødspætter i passende Antal pr. ha, 40—60 Stykker; de fiskes op igen omtrent alle i samme Aar, naar de har naaet en passende Størrelse, hvorefter ny indplantes næste Foraar. Her kan man ved Kunst regulere Antallet pr. ha efter Næringens Mængde i de forskellige Aar; det kan man ikke i de store Vande, men derfor er det alligevel godt at have paa det rene i Tanken, hvilken Driftsmaade der er den fordelagtigste ogsaa der; man er i Kattegat og Nordsøen dog kommen saa vidt, at Fiskeriet hovedsagelig er baseret paa kun et Par Aargange af Rødspætterne.

Det er nu muligt at bonitere Næringmængden f. Eks. i Nordsøen to Gange hvert Aar med Bundhenter og bestemme Mængden af Fiskeføden der; jeg tør forudsige, at det ikke vil vare længe, før det ogsaa bliver gjort; thi Næringmængden er nu en Gang Hovedbetingelsen for Fiskenes Trivsel; man kan ikke i Længden lade den ganske ude af Betragtning, saaledes som man hidtil har gjort det der.

Man har længe talt om, at det er uheldigt, at saa mange smaa Rødspætter i Nordsøen ødelægges særlig af Trawlfiskeriet, men det er jo dog kun uheldigt, hvis den Næring, de kunde have brugt til at vokse sig store af, ikke allerede benyttes af andre værdifulde Fisk, saa der maaske slet ingen Udsigt er for disse Smaarødspætter til at blive store, uden at ødelægge andre Fiskearter, f. Eks. Kulleren. Det er altsaa et Hovedspørgsmaal, om der er Næring nok til begge, og om Rødspætte-Bestanden under det intensive Fiskeri i det Hele taget kan opretholdes i Nordsøen; hvis den f. Eks. ikke vil spredes hurtigt nok, kan det jo ikke lade sig

gøre. Da Rødspætterne pr. kg er værdifuldere end Kulleren, maa der dog gøres noget særligt for den, man maa prøve Fredningen; men et meget kompliceret Spørgsmaal bliver det rigtignok at besvare forud, hvad Resultatet vil blive af saadan Fredning; maaske er Spredningsevnen som Regel større end ved Esbjerg; og freder man ikke, kan Følgerne øjensynlig blive meget skæbnsvangre.*)

Hvad man først og fremmest maa vide noget om, er det: Hvor findes og hvor meget er der af den Næring, de unge Rødspætter kunde bruge til at fødes op med, og hvad bruges den til nu? Bruges den af anden madnyttig, ligesaa værdifuld Fisk, eller tjener den til at opretholde en tæt Bestand af Søstjerner o. l., der kun er at betragte som Havets Skadedyr; i sidste Tilfælde er det her, Skaden sker; de unge Rødspætters Betydning som Nyttedisk er kun en Mulighed, men Næringen er Virkelighed allerede; bruges Næringen nu ikke saa meget til Nytte som til Skade for Nordsøens Produktion, da er det her, man skal søge at gribe ind. Det er sikkert Bundayrenes Næringmængde, der sætter Grænsen for Bundfiskenes Produktion i Nordsøen, og derfor er det Hovedsagen, at Næringen benyttes paa rette Maade; der er ikke ubegrænsede Mængder til Raadighed af den efter alt at dømme; men herom maa man helst vide saa meget som muligt.

Man skal altsaa ikke beklage, at den oprindelige, tætte Bestand af gamle, langsomtvoksende Rødspætter er forsvundet fra Nordsøen, den passer ikke mere til det intensive Fiskeri, der nu drives; Spørgsmaalet om Rødspætterne er nu, hvorledes man faar det mest mulige ud af de Rødspætter, der fremkommer der; hvormeget der kan opnaas ved Mindstemaal og muligvis ved Omplantning, kan ikke siges forud; det maa prøves; maaske vil kun visse Dele af det gamle Rødspætte-Areal kunne opretholdes som Rødspætte-Vande i Fremtiden, men hvilke? En Fordel er det, at man forhindrer Rødspætte-Bestanden i at blive gammel og langsomtvoksende og dertil er Fiskeriets Kraft nu stor nok; at afveje denne Krafts Indflydelse paa Rødspætte-Bestandens Trivsel paa heldigste Maade, det er Opgaven for Fremtiden.

Man kan saaledes se noget dybere i det hele Spørgsmaal om Rødspætte-Bestandens Fredning, end da jeg i 1893 første Gang skrev om de danske Rødspættefiskerier; Forholdene ligger nu klarere belyst, men er mere komplicerede, end jeg da tænkte. Spørgsmaalet om Fredningsforanstaltningers Nytte er ikke alene et Spørgsmaal, om en Rødspætte kan vokse, men tillige et Spørgsmaal om, hvor hurtigt Rødspætte-Bestanden vil forstaa at sprede sig, og et Spørgsmaal om, hvorvidt der er passende Føde for den, samt endelig et Spørgsmaal om, hvor høj en Grad af Intensitet Fiskeriet naar til de forskellige Tider.

Alle Bestræbelser for at tilvejebringe større Rødspætter har imidlertid en stor Fordel paa sin Side, om de lykkes, nemlig at de større Rødspætter kan spise mere og større og derfor ogsaa andre Fødedyr end de smaa Rødspætter kan, og derfor kan de i langt højere Grad udnytte Bundayrene paa Havbunden; et meget væsentligt Moment for Tilvejebringelsen af en hurtigvoksende, meget producerende Bestand.

*) Anm. Underligt er det, at der under denne Diskussion ikke mere tales om den Mulighed, at de ynglende Rødspætter kan blive for faatallige, saa der ikke kommer Yngel nok tilstede; Fiskeriet har jo dog særlig taget stærkt paa de store Rødspætter; det synes, som om den af mig i sin Tid opstillede Væksteori ganske har sejret over Formerelsesteorien; men det kan jo dog tænkes, at der kan blive for faa ynglende Rødspætter, hvad jeg ogsaa i 1893 gjorde opmærksom paa.

Litteratur,

benyttet ved denne Afhandlings Udarbejdelse.

- A. C. Johansen*: Contributions to the Biology of the Plaice, I. 70 pg. 1903—04.
Meddelelser fra Komm. f. Havundersøgelser. Ser. Fiskeri. Bd. I. 1905.
- : Om Rødspætten og Rødspættefiskeriet i Bæltfarvandet.
Skrifter udg. af Komm. f. Havundersøgelser Nr. 7, 1912, 158 pg.
- : Investigation as to the effect of the restriction on fishing during the War on the Plaice of the eastern North Sea. 53 pg.
Meddelelser fra Komm. f. Havundersøgelser. Ser. Fiskeri., Bd. V, 1919.
- Friedrich Heincke*: Investigations on the plaice. General Report I. 1913, 153 pg.
Rap. et Pr. Verbaux. Vol. XVI. 1913.
- C. G. Joh. Petersen*: On the Biology of our Flat-fishes and on the decrease of our Flat-fish Fisheries 1893, 146 pg.
Rep. Dan. Biolog. Station IV. 1893—94.
- : The Yearly Immigration of young Plaice into the Limfjord etc. 1895—96, 48 pg., ibid. VI, 1895—96.
- : Valuation of the Sea. I. 1911, 81 pg., ibid. XX, 1911.
- : — — II. 1913, 110 pg. ibid. XXI, 1913.
- : The sea bottom and its production of Fish-food 1918, 82 pg. ibid. XXV, 1918.
- J. Reibisch*: Biologische Untersuchungen über Gedeihen, Wanderung und Ort der Entstehung der Scholle (*Pleuronectes platessa*) in der Ostsee. 1911, 77 pg.
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Kiel. Neue Folge. 13 Bd. 1911.
- Fiskeri-Beretningerne for de forskellige Aar til 1919.

Bemærkninger til Statistikken.

Anm.: Ved Bæltfarvandet forstås i Statistikken Farvandet omkring Samsø til nord for Fyn samt Store- og Lille-Bælt.

Den vestlige Østersø er Farvandet syd for Fyn og Lolland til Gedser—Darsserort.

Den østlige Østersø er Farvandet øst for Sjælland og Falster til Bornholm, dog ikke Øresund.

Betegnelsen Bælt havet brugt i denne Afhandling betegner Bæltfarvandet og den vestlige Østersø.

Betegnelsen »sydlige Øer« i Statistikken omfatter i Aarene 1902—1908 for Fiskeredskabernes Vedkommende Bælt havet og den østlige Østersø, dog ikke den sydlige Del af Jyllands Østkyst; for Aaret 1909 og senere opgives Redskabernes Antal for hele Bælt havet og den østlige Østersø, altsaa ogsaa for den sydlige Del af Jyllands Kyst.

1902 optager Statistikken for første Gang Fiskeredskabernes Antal.

1912 omtales Skovlvaad første Gang i Statistikken, skønt det har været brugt nogle Aar tidligere.

Rødspætternes Vægt, Værdi og Pris pr. kg er fra 1885—1910 efter *A. C. Johansen* 1912 pg. 109; efter den Tid fra Fiskeriberetningerne og gælder for Bælt havet samt den østlige Østersø. I Statistikken betegnes dette Omraade som Bæltfarvandet samt den vestlige og den østlige Østersø.

Statistik vedrørende Rødspættefiskeriet i Bælthavet og den østlige Østersø i Aarene 1885—1919.

Aar.	Vægt i Tons.	Værdi i 1000 Kr.	Beregnet Pris i Øre pr. kg.	Antal Redskaber.		
				Rødspættegarn.	Snurrevaad.	Skovlvaad.
1885.	433	73	16,8			
1886.	404	80	19,7			
1887.	487	94	19,3			
1888.	622	109	17,5			
1889.	666	132	19,8			
1890.	708	145	20,5			
1891.	729	137	18,8			
1892.	617	119	19,2			
1893.	532	95	17,9			
1894.	546	104	19,0			
1895.	561	106	18,9			
1896.	673	114	17,0			
1897.	494	87	17,5			
1898.	635	127	20,0			
1899.	645	167	25,9			
1900.	703	169	24,1			
1901.	1.134*)	284*)				
1902.	787	196	24,9	14.903	121	
1903.	793	171	21,6	2.558	95	
1904.	1.172	231	19,7	19.337	0	
1905.	1.155	245	21,2	18.398	136	
1906.	1.163	308	26,5	20.132	15	
1907.	801	220	27,5	18.140	268	
1908.	1.070	291	27,2	15.519	233	
1909.	1.103	325	29,4	19.354	342	
1910.	1.553	468	30,5	16.551	397	
1911.	1.958	564	28,8	21.684	464	
1912.	3.522	1.015	28,8	22.004	528	549
1913.	2.941	917	31,2	28.182	481	883
1914.	1.643	573	34,9	24.007	481	840
1915.	1.152	545	47,3	22.973	460	918
1916.	1.115	704	63,1	20.864	314	949
1917.	1.234	882	71,5	21.338	311	965
1918.	1.387	1.192	86,0	21.475	267	1.025
1919.	3.135	2.792	89,1	21.024	314	1.391

*) Rødspætter og Skrubber.

Bemærkninger til Listerne 1—16.

Liste 1—8 angaar alene Store-Bælt.

- 1. Fanget af os selv dels med Snurrevaad, de fleste, dels med Trawler af forskellig Maskevidde.
- 2. Fanget af os selv i 17 Træk med Trawler af forskellig Maskevidde. Der fangedes desuden 370 ♂, som ikke blev maalt. ♂ var altsaa 3 Gange talrigere end ♀.
- 3. Sammendrag af Liste 5—8 alle fra 1920 i September.
- 4. Efter *A. C. Johansen*. Her er udeladt 25 Individuer, hvis Alder ikke er bestemt.
- 5. Fanget af os selv med Tog, et snævermasket Vaadredskab paa Skovle. De vejede c. 8½ kg Snesen.
- 6. Købt hos en Skovlvaadsfisker. De vejede c. 8 kg Snesen.
- 7. Fisket af os selv i 4 Træk med Skovlvaad paa tilsammen af 70 Minutters Varighed. De vejede 5½ kg Snesen. Her er udeladt 3 Individuer af ubestemt Alder.
- 8. Købt af Garnfiskere, der meddelte, at Undermaalere under 26 cm var meget sjældne paa denne Fiskeplads. De vejede 7 kg Snesen; og det meddeltes os, at disse Fisk var usædvanlig smaa.
- 9. Sammendrag af Liste 14 og 15. *Reibisch* 1908—09. Vestlige Østersø.
- 10. — — 14 og 15. Egne Undersøgelser fra 1920. Vestlige Østersø.
- 11. Egne Maalinger, 1903. Fisket med Trawler. Østersøen øst for Falster.
- 12. *Reibisch* 1908—09. Sammendrag af Liste 16. — — —
- 13. Egne Undersøgelser. — — 16. — — —
- 14—16. Omfatter dels *Reibisch's* Undersøgelser fra 1908—09, dels egne fra 1920; de fede Typer betegner Maalingerne fra 1920; man ser, hvorledes disse paa Listerne 14—15 grupperer sig nedenfor og til venstre for *Reibisch's*, fordi Rødspætterne nu som yngre er større end tidligere.

Noget lignende ses omend i meget ringere Grad paa Liste 16 fra den egentlige Østersø øst for Falster.

Fiskene paa Liste 14 fra 1920 har vi selv fisket med forskellige Vaadredskaber, hovedsagelig smaamaskede; de paa Liste 15—16 er købt hos Fiskere.

- IX. Trawlings in the Skager Rack and the Northern Cattegat in 1897 and 98. 1899. 56 pg. With one Map.
- X. Fortegnelse over Aalerusestæder i Danmark etc. — Mindre Meddelelser. 1899 og 1900. 36 pg. Et farvetrykt Kort. (1900—01.)
- X. List of The "Aalerusestæder" in Denmark, etc. — Smaller Communications. 1899 and 1900. 37 pg.
- XI. I. Torskens Biologi i de danske Farvande. II. Om andre Torskfisk i vore Farvande. III. Nogle almindelige Betragtninger om Fredning, Lovgivning etc. IV. Ændringer og Forbedringer af Skovlvaad til zoologisk Brug. 44 pg. (1900—01.)
- XI. I. The Biology of the Cod in the Danish Seas. II. On other Codfishes in our Seas. III. Some General Observations on Protection, Legislation etc. IV. Alternations and Improvements on Otter-seines for Zoological Purposes. 1900 and 1901. 44 pg.
- XII. I. Hvor og under hvilke Forhold kunne Rødspættens Æg udvikle sig til Unger indenfor Skagen? 1 Kort. II. Smaahvarernes (*Zeugopterus*-Slægtens) Unger. 1 Tavle. III. Kunne vi optage Konkurrencen med Udlandets Damptrawlere i vore Farvande udenfor det danske Søterritorium? 1902 og 1903. 36 pg. (1903—04.)
- XII. I. Where, and under what Conditions, can the Eggs of Plaice be developed into Young Fish within the Skaw? II. On the Young Stages of the genus *Zeugopterus*. (With one Plate.) III. Can we enter into Competition with the Foreign Steam-trawlers in our Seas outside the Danish Territorial Limit. 1902 and 1903. 33 pg.
- XIII. Fiskeæg og Fiskeyngel i de danske Farvande. (Undersøgelser i 1904 og tidligere Aar.) 1903 og 1904. 81 pg. (1904—05.)
- XIII. Eggs and Young of Fishes in the Danish Waters. (Investigations during 1904 and earlier years.) 1903 and 1904. 85 pg.
- XIV. I. Om Lysets Indflydelse paa Aalens Vandringer. II. Om Aalens Alder og Vækst. 1906. 39 pg. (1905—06.)
- XIV. I. The Influence of Light on the Migrations of the Eel. II. Age and Rate of Growth of the Eel. 1906. 39 pg.
- XV. Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden. Med et Kort, Temperaturkurver, 3 Tabeller og 2 Tekstfigurer. 1907. 70 pg. (1906—07.)
- XV. I. First Report on the Oysters and Oyster Fisheries in the Lim Fjord. (70 pg.) 1908.
- XVI. Aalegræssets (*Zostera marina*'s) Vækstforhold og Udbredelse i vore Farvande. 1908. 61 pg. (1906—07.)
- XVI. On the Ecology and Distribution of the Grass Wrack (*Zostera marina*) in Danish Waters. (With 9 figures.) 1908. 62 pg.
- XVII. Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden. 1908. 24 pg. (1906—07.)
- XVII. II. Second Report on the Oyster and Oyster Fisheries in the Lim Fjord. 1908. (24 pg.)
- XVIII. I. Om Udbyttet af Limfjordens Fiskerier i de senere Aar samt om Rødspætteudplantningen i 1908. Med 6 Tabeller og 1 Kort. II. Biologiske Undersøgelser over Limfjordens Rødspættebestand. Med 3 Tabeller. III. Om Rejefiskeriets Udbytte fra 1885—1907 og dets Forbedring ved Fredning. Med 3 Tabeller. 25 pg. 1909.
- XVIII. I. The Yield of the Limfjord fisheries in recent years and the transplantation of plaice in 1908. With 6 tables and 1 Chart. II. Biological investigations on the stock of plaice in the Limfjord. With 3 tables. III. The Yield of the Prawn fishery from 1885—1907 and its improvement by means of protection. With 3 Tables. 25 pg. 1909.
- XIX. Nogle Undersøgelser over Muligheden af at bekæmpe Fiskeriets Skadedyr, særlig Sneglene i Limfjorden. 20 pg. 1911.
- XIX. Some Experiments on the Possibility of combating the harmful Animals of the Fisheries, especially the Whelks in the Limfjord. 20 pg. 1911.
- XX. Havets Bonitering. I. Havbundens Dyreliv, dets Næring og Mængde. Med 6 Tabeller, 3 Kort og 6 Tavler. 78 pg. 1911.
- XX. Valuation of the Sea. I. Animal Life of the Sea-Bottom, its food and quantity. With 6 Tables, 3 Charts and 6 Plates. 81 pg. 1911.
- XXI. Havets Bonitering. II. Om Havbundens Dyresamfund og om disses Betydning for den marine Zoogeografi. Med 6 Tavler, 3 Kort og et Tillæg. 42 + 68 pg. 1913.
- XXI. Valuation of the Sea. II. The animal communities of the sea bottom and their importance for marine zoogeography. With 6 Plates, 3 Charts and an appendix. 42 + 68 pg. 1913.

Selvstændige Publicationer.

- XXII. I. Studier over Havbundens organiske Stoffer. II. Undersøgelser over Næring og Ernæringsforhold hos Havbundens invertebrate Dyresamfund i danske Farvande. III. Om Biologisk Stations Virksomhed fra 1889—1914. Med Illustrationer og Tabeller. 132 pg. — A. Tillæg. Analyser af Mave- og Tarmindhold. 45 pg. B. Tillæg til Beretning XXI fra Den danske biologiske Station. Med to Kort. 6 pg. Om Dyresamfundenes Udbredelse paa Havbunden. 1914.
- XXII. I. Studies concerning the organic matter of the Sea Bottom. II. Food and Conditions of Nourishment among the communities of invertebrate animals found on or in the sea bottom in Danish waters. III. The Work of the Biological Station from 1889—1914. With Illustrations and Tables. 88 pg. IV. Appendix to Report XXI. With 2 Charts. 7 pg. On the distribution of the Animal Communities on the Sea Bottom. 1914.
- XXIII. Om Havbundens Dyresamfund i Skagerak, Kristianiafjord og de danske Farvande. Med 1 Kort og 4 Tabeller. 29 pg. 1915.
- XXIII. On the Animal Communities of the Sea Bottom in the Skagerak, the Christiania Fjord and the Danish waters. With one Chart and four Tables. 29 pg. 1915.
- XXIV. I. Om vore almindelige Kutlingers (*Gobius*) Udvikling fra Ægget til voksen Fisk m. m. Med 1 Tavle og 3 Tekstfigurer. II. Om Fiskenes Føde i de danske Farvande inden for Skagen. 72 pg. 1916.
- XXIV. I. On the Development of our Common Gobies (*Gobius*) from the Egg to the Adult Stages etc. With 1 Plate and 3 Figures in Text. II. On the Food of Fish in the Danish Waters within The Skaw. 72 pg. 1916.
- XXV. Havbunden og Fiskenes Ernæring. En Oversigt over Arbejderne vedrørende vore Farvandes Bonitering i 1883—1917. Med 12 Tavler og 1 Kort. 82 pg. 1918.
- XXV. The sea bottom and its production of Fish-food. A survey of the work done in connection with valuation of the Danish waters from 1883—1917. With 12 Plates and 1 Cart. 82 pg. 1918.
- XXVI. I. Limfjordens Bonitering. I. Studier over Fiskeføden i Limfjorden 1909—1917, dens Mængde, Variation og Aarsproduktion. Med 7 Tavler og 1 Kort. II. Vore Kutlinger (Gobiidæ). Fra Ægget til voksen Fisk. Med 3 Tavler. 44 + 21 pg. 1919.
- XXVI. I Valuation of the Limfjord. I. Studies on the Fish-Food in the Limfjord 1909—1917, its Quantity, Variation and Annual Production. With 7 Plates and 1 Cart. II. Our Gobies (Gobiidæ). From the Egg to the Adult Stages. With 3 Plates. 44 + 21 pg. 1919.
- XXVII. Om Rødspætte-Bestandens Forhold til Nutidens stærke Fiskeridrft i Bælthavet og andre Farvande.

Forfattede af *C. G. Joh. Petersen*, undtagen:

- Report XIII. *A. Otterstrøm.*
— XIV, II. *K. J. Gemzøe.*
— XVI. *C. H. Ostenfeld.*
— XX, I, II. *Petersen og Boysen Jensen.*
— XXII, I, II. *Boysen Jensen og H. Blegvad.*
— XXIV, II. *H. Blegvad.*
— XXVI, I. *P. Boysen Jensen.*

og enkelte mindre Afhandlinger af andre Forfattere.
