

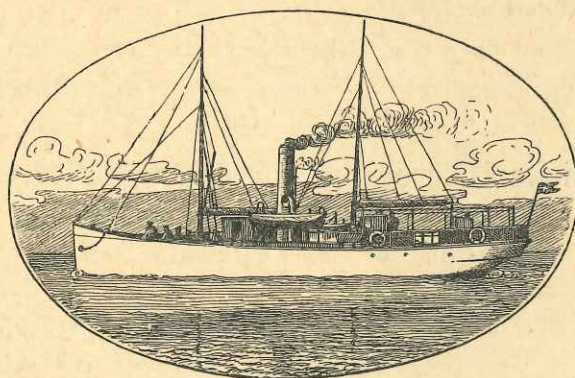
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XXXII.

1926.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil. & jur. & sc.

Direktør.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos G. E. C. Gad.

Centraltrykkeriet (C. Ferslew).

1926.

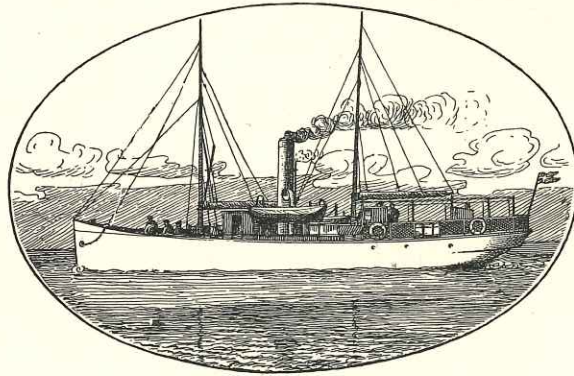
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XXXII.

1926.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil. & jur. & sc.

Direktør.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos G. E. C. Gad.

Centraltrykkeriet (C. Ferslew).

1926.

Om Rødspættebestandens Fornyelse i den
egentlige Østersø.

Af

H. BLEGVAD.

INDHOLD.

	Side
I. Ældre Undersøgelser	5
II. Biologisk Stations Undersøgelser i den egentlige Østersø i 1925.....	14
Rødspætter af 0-Gr. (Aargang 1925).....	14
„ - I-Gr. („ 1924).....	19
„ - II-Gr. („ 1923).....	20
„ - III-Gr. og ældre (Aargangene 1922 og tidligere).....	22
III. Fornyelsen af Rødspættebestanden i den egentlige Østersø sker ved Opvækst af unge Rødspætter ved Kysterne, men er meget uregelmæssig, idet den kun er rigelig i visse Aar og i andre kan slaa næsten fuldstændig fejl	24
IV. Aarsagerne til Vekslingerne i Yngelmængden.....	30
V. Rødspættefiskeriets Fremtid i den egentlige Østersø.....	34
VI. Resumé	35

I. Ældre Undersøgelser.

SPØRGSMAALET om, hvorledes Fornyelsen af Rødspættebestanden maa tænkes at foregaa i den egentlige Østersø*), har i mange Aar været Genstand for en ivrig Diskussion blandt Fiskeribiologerne. Medens disse altid har været enige om, at Fornyelsen af Rødspættebestanden i Nordsøen og Kattegat sker ved Opvækst af unge Rødspætter paa de lave, sandede Kyststrækninger, har der i Tidernes Løb været fremsat flere forskellige Teorier for at forklare det Forhold, at Forsøgene paa at paavise en talrig Bestand af Aarets Yngel ved Kysterne af den egentlige Østersø Gang paa Gang er slaaet fejl. Østersøen, der i hydrografisk Henseende især ved sin forholdsvis ringe Saltholdighed adskiller sig fra vore øvrige Farvande, kunde jo ogsaa meget vel tænkes at frembyde særlig vanskelige Forhold for Opvæksten af unge Rødspætter.

Den første, der rejste Sagen, var Direktøren for den danske biologiske Station, Dr. phil. C. G. Joh. Petersen. I Beretning IV fra Biologisk Station: Om vore Flynderfiskes Biologi (1894) meddeler han, at der i 1893 trods Eftersøgninger paa dertil egnede Steder baade paa lavt og dybt Vand i Østersøen kun blev fundet ialt 4 Rødspætter (3 ved Bornholm i September og 1 ved Hesnæs i August, alle paa lavt Vand ved Kysten), der var af en saa ringe Størrelse (3—5 cm), at de muligt tilhørte 0-Gruppen; man maa erindre, at Aldersbestemmelser ved Hjælp af Otolither dengang ikke kendtes, idet denne Metode først efter Aarhundredskiftet kom til almindelig Anvendelse. Da han nu ved sine Undersøgelser har konstateret, at Bundstadierne af Rødspætternes 0-Gruppe kunde findes i store Mængder ved Kattegats Kyster og i Bælthavet, samtidig med at de altsaa praktisk talt manglede i den egentlige Østersø, hvor Bestanden af voksne Fisk desuagtet var meget tæt, mener han, man maa antage, at der finder en Indvandring af Rødspætter Sted fra Kattegat eller Bælthavet til Østersøen. Han tænker sig, at denne Indvandring foregaar, mens Rødspætterne endnu er ganske unge, om-

*) Anm. Ved den egentlige Østersø forstaar jeg den Del af Østersøen, der ligger Øst for Linien Gedser—Darsserort.

kring 1—2 Aar gamle. Dog fremhæver han tillige den Mulighed, at man i visse Aar vil kunne finde større Mængder af 0-Gruppen end i andre; i en Tilføjelse Side V oplyser han, at der efter Afhandlingens Trykning er fundet saavel pelagiske Fiskeæg, rimeligvis af Pighvarre og Rødspætter, i de dybe, saltholdige Vandlag i Østersøen, som Aarsyngel af Rødspætter paa Sandrevlerne ved Bornholm; »der er saaledes Sandsynlighed for, at Pighvarren og Rødspætten undtagelsesvis kan udvikles fra Æg i dette saltholdige Vand i de Aar, hvor dette findes ved Bornholm«.

I Beretning V fra Biologisk Station (1896) oplyser Th. Mortensen (Fortsatte Undersøgelser over Rødspætteyngelens Forekomst i Østersøen i 1894 og 95) om de nyeste Fund af Rødspætteyngel i Østersøen. Der blev i Juli—August 1894 taget ialt 34 unge Rødspætter paa 3—6½ cm Længde, deraf 1 i Faxe Bugt, Resten ved Bornholm, og alle paa ganske lavt Vand ved Kysten. Af disse Rødspætter regner Forfatteren dog kun de 26 Ekspl. paa 3—5 cm Længde, der er taget af Løjtnant Jessen fra »Hauch« ved Dueodde, for at tilhøre 0-Gr., Resten menes at være I-Gr. I Juli 1895 toges paa samme Maade 9 Rødspætter paa 2½—6½ cm Længde; 2 af dem fangedes ved Bornholms Kyst, Resten i Faxe Bugt; men kun den ene af de bornholmske Rødspætter antages af Forfatteren at tilhøre 0-Gr.; Resten regnes for I-Gr. At disse Bestemmelser muligvis er urigtige, og at alle de nævnte Rødspætter maaske har været Aarsyngel, skal jeg senere komme tilbage til. De fundne Fiskeæg mener Dr. Mortensen ikke er Rødspætteæg, men Torskeæg, og kun ganske faa Æg er muligvis Pighvarreæg. Dr. Mortensen tør derfor paa Grundlag af det foreliggende Materiale ikke udtale sig angaaende Spørgsmaalet om, hvorvidt Østersøens Rødspætter i Almindelighed indvandrer andetsteds fra eller ej. »De foreliggende Kendsgerninger tyde maaske paa, at der kun i visse Aar udvikles Rødspætter af nogen Betydning i Østersøen, saa at Østersøens Rødspættebestand sandsynligvis for Størstedelen rekruteres ved Indvandring fra Kattegat. Til en sikker Afgørelse af dette interessante Spørgsmaal ere fortsatte Undersøgelser nødvendige; før de ganske spæde Unger under ½—1" (og helst ogsaa Æggene) ere fundne der, kan man overhovedet ikke vide med Sikkerhed, om Rødspætten i det hele taget forplanter sig i disse Farvande.« I Mitt. d. Deutschen Seefischerei-Vereins Bd. XIII, 1897 (»Sind die Ostsee Schollen vom Kattegat eingewandert?«) udtaler Dr. Mortensen sig i samme Retning; han finder det dog usandsynligt, at de unge Rødspætter af 0-Gr., der undertiden — men ikke hvert Aar — kan findes ved Bornholm, skulde stamme fra Kattegat; men »saa længe vi ikke med Sikkerhed har fundet saavel Æggene som de forskellige Udviklingsstadier af Ungerne dér (d. v. s. i den egentlige Østersø), maa vi tilstaa, at det ikke er bevist, at de udvikler sig der. Hvordan dette nu end forholder sig, sikkert er det, at de faa unge Rødspætter, som man kan finde ved Østersøkysterne, umuligt alene kan rekrutere Østersøens store Rødspættebestand. I det mindste den største Del maa være indvandret«. Som man ser, er Dr. Mortensen nærmest Tilhænger af Indvandringshypotesen, medens

han jo paa den anden Side er klar over Muligheden af, at der i visse Aar kan udvikles en betydelig Mængde Rødspætteyngel i den egentlige Østersø.

Fra tysk Side støttedes Indvandringsteorien af C. Apstein (Junge Schollen (*Pleuronectes platessa*) kommen nicht in der Ostsee vor? Mitt. d. Sektion f. Küsten- und Hochseefischerei (1894) Bd. X), hvis Søgen efter unge Rødspætter ved Eckernførde i 1893 gav et negativt Resultat, og af G. Duncker (»Die Frage nach einem indigenen Schollenbestand der Ostsee« og »Nach einmal die Ostseescholle« i Mitt. d. Deutschen Seefischereivereins. Bd. XIII, 1897), der kun fandt meget faa unge Rødspætter i Neustädter Bugten. Ogsaa Schiemenz (Abhandlungen d. Deutschen Seefischerei-Vereins Bd. VII 1902) slutter sig til Dr. Petersens Opfattelse, idet der paa »Holsatia«'s Ekspedition i Østersøen i 1901 kun fandtes en eneste Rødspætte af 0-Gr. i et Materiale af flere Hundrede Rødspætter; den fangedes paa forholdsvis dybt Vand, nemlig paa 28 Meters Dybde paa Adlergrund. Fra svensk Side meddelte Trybom i »Svenska hydrografisk-biologiska Kommissionens Skrifter I 1903«, at der i 1901 ved Bornholm var fundet gydefærdige Rødspætter, baade Hanner og Hunner. I »Svensk Fiskeri-Tidsskrift« XII kunde han endvidere oplyse, at han i November 1902 havde fundet nogle faa pelagiske Rødspætteæg i det salte Bundvand i Bornholmsdybet; som det vil erindres, var Forekomsten af saadanne pelagiske Rødspætteæg ikke tidligere konstateret med Sikkerhed i den egentlige Østersø.

I 1904 gjorde Ehrenbaum og Strodtmann i Wissensch. Meeresunters. N. F. VI Bd. 1904 hele Sagen til Genstand for en indgaaende Drøftelse. De havde i Februar 1903 fundet pelagiske Rødspætteæg udbredt over store Arealer af Østersøen og visse Steder meget talrige, selv langt østpaa i den egentlige Østersø. Ogsaa enkelte pelagiske Rødspættelarver konstateredes i den egentlige Østersø, og i den vestlige Østersø fandtes de i Mængde. Endelig gør Forfatterne opmærksom paa, at de i August—September 1903 har fundet Hundreder af Rødspætter af 0-Gr. i den vestlige Østersø (ved Eckernførde og Lübeck). De mener sig derfor berettigede til at udtale, at »Rødspætten gennemløber hele sin Udvikling i Østersøen, en Indvandring fra andre Farvande er ikke nødvendig for at sikre Bestanden«. Desuagtet er Forfatternes Anskuelse meget nær sammenfaldende med Dr. Petersens og Dr. Mortensens. Efter at have gjort opmærksom paa, at de sidstnævnte Forfattere ved »Østersøen« kun forstaar den egentlige Østersø, skriver Ehrenbaum og Strodtmann: »Wir müssen zugestehen, dass unsere bisherigen Untersuchungen nicht genügen, die Petersensche Einwanderungshypothese für diesen Teil der Ostsee (d. e. den egentlige Østersø) zu widerlegen. Wir haben allerdings festgestellt, dass Scholleneier hier in entwicklungsfähigem Zustande abgelegt werden, auch einzelne Larven haben wir konstatiert, von Petersen selbst und Mortensen sind die ersten Bodenstadien bei Bornholm gefunden, so dass wir mit groszer Sicherheit behaupten können, dass die Scholle ihre ganze Entwicklung auch in der östlichen Ostsee durchmachen kann. Aber ob die Fortpflanzung so regelmässig und so intensiv stattfindet, dass der ganze Bestand

davon herstammen kann, entzieht sich unserer Beurteilung.« De maa derfor ogsaa antage en Indvandring i større Maalestok for denne Del af Østersøen, og de fremhæver, at den væsentligste Forskel mellem deres og Petersens Opfattelse kun er den, at de ikke anser Kattegat for at være de østlige Rødspætters Fødested*), men derimod den vestlige Østersø sammen med det sydlige Kattegat, hvilke Farvande de opfatter som eet Havomraade, fra hvilket der sker en Fluktueren af Rødspættømængden ogsaa ind i den østlige Del af Østersøen. I 1903, mener de, har den vestlige Østersø været Centrum for Rødspætternes Gydning.

Efter at C. Apstein (»Junge Butt (Schollen, *Pleuronectes platessa*) in der Ostsee«. Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VI. 1904) havde meddelt et Fund af Rødspætter af 0-Gr. fra Eckernførde Fjord i Aarene 1895—99, og A. Krüger (»Über die Verbreitung junger Schollen an der deutschen Ostseeküste 1903«, Mitt. d. deutschen Seefischerei-Vereins Nr. 12. 1903) havde skrevet om Fangst af Rødspætteyngel i Aaret 1903 ved Kiel, Travemünde og Warnemünde (hvorimod han ingen fik ved Rügen), gjorde Dr. Petersen i Beretning XII fra Den Danske Biologiske Station, 1905, Rede for de nyere danske Undersøgelser. Han paaviser her, at Syd- og Østgrænsen for Rødspætteyngelens Optræden ved de danske Kyster er Genstand for store Forskydninger fra Aar til Aar. Saaledes laa Grænsen i 1902 saa langt østpaa som mellem Darsserort og Lollands Sydspids, hvorimod den i 1893 laa ved Fænø i Lille Bælt og ved Langelands Nordspids i Store Bælt. I 1900 mener Dr. Petersen at Forholdene har været omtrent de samme som i 1893, hvorimod 1903 nærmest har lignet 1902 med Hensyn til Rødspætteyngelens Udbredelse. Det bemærkes udtrykkeligt, at det i 1901 og 1903 var umuligt at finde noget Individ af 0-Gr. ved Bornholm trods ivrig Eftersøgning. Den indgaaende Undersøgelse af de danske Kyster, der udførtes af Dr. Petersens daværende Assistent Johs. Schmidt i 1902, viste, at medens der fandtes rigeligt af Rødspætteyngel ved Kattegats og Store og Lille Bælts Kyster, var det ikke muligt at finde en eneste Rødspætteunge ved Sjællands og Falsters Østersøkyster; derimod fik Dr. Schmidt dette Aar paa dybt Vand (c. 20 Meter) Syd for Møen i dansk Trawl 17 Ekspl. af 0-Gr. 3—6 cm lange, sammen med 1500 ældre Rødspætter. Dr. Petersen tror dog ikke paa Muligheden af, at Rødspætteyngelen kan leve og udvikle sig paa dybere Vand ligesom f. Eks. Isingens Yngel plejer at gøre det, en Anskuelse, han allerede i 1894 (Ber. Biol. St. IV, S. 13) havde udtalt. Han ender derfor med at opstille følgende 3 Muligheder, hvorved den store Rødspættebestand i den egentlige Østersø kan tænkes fornyet: 1) Enten ualmindelig langsomt ved en meget ringe aarlig Tilvækst, 2) eller ved en stor Tilvækst i enkelte Aar, hvor de hydrografiske Forhold da maa være meget afvigende, og Yngelen

*) Anm. Dr. Petersen taler iøvrigt i Beretning IV kun om Kattegat og Bælterne som disse Rødspætters Hjemsted, og ved Bælthavet forstaar han Farvandene omkring Samsø, Store og Lille Bælt og den vestlige Østersø (se Beretning XII S. 4), saa i Virkeligheden er der ingen Forskel imellem hans og de tyske Forfatteres Opfattelse.

da optræde i store Mængder, eller 3) ved Indvandring. Da de Oplysninger, de hidtil foretagne Undersøgelser har givet, ikke kan siges at støtte nogen af de to førstnævnte Muligheder, mener Dr. Petersen stadig at maatte holde fast ved Indvandringshypotesen. Ogsaa i den derpaa følgende Afhandling: Ueber die in den Jahren 1904 und 1905 an den Küsten der Ostsee beobachtete Brut von Plattfischen (Rapports et Procès-Verbaux. Cons. perm. intern. pour l'exploration de la mer. Vol. V, 1906) indtager Dr. Petersen det samme Standpunkt; han meddeler heri Resultatet af et paa hans Initiativ iværksat Samarbejde mellem svenske, tyske og danske Forskere med det Formaal at faa fastslaaet Fladfiske-Yngelens Udbredelsesomraade langs Kattegats og Østersøens Kyster i Aarene 1904 og 1905. Til Trods for ivrige Eftersøgninger fra de tre nævnte Landes Side*) var det i 1904 ikke muligt at finde en eneste Rødspætte af 0-Gr. ved den egentlige Østersø Kyster, og i 1905 fandtes ialt kun 4 (2 ved Grønsund, 2 mellem Darsserort og Rügen); ved Bornholm foretoges ingen Undersøgelser. Iøvrigt var Yngelmængden i 1905 aabenbart større end i 1904, der synes at have været et daarligt Aar for Rødspætteyngelens Trivsel. Efter at en hel Række Undersøgelser har vist, at man hvert Aar kan finde betydelige Mængder af Rødspætteyngel i den vestlige Østersø, mener Dr. Petersen at maatte søge Opholdsstedet for den Rødspætteyngel, der leverer Hovedkontingentet til den egentlige Østersø Rødspættebestand, ved de tyske Kyster fra Slesvigs Østkyst til Øst for Fehmern.

I en Afhandling af A. Otterstrøm: Fiskeæg og Fiskeyngel i de danske Farvande (Ber. Biol. St. XIII, 1906) omtales det S. 45, at der fra Biologisk Station er fundet 4 pelagiske Rødspætteunger Syd for Møen i April 1903; Forfatteren mener dog, at de er ført dertil af Strømmen. Af Tabellen S. 78 ses det, at der er taget adskillige Rødspætteæg i det salte Bundvand i den egentlige Østersø mellem Falster, Møen og Rügen i Januar og Marts 1904, men paa Grund af de pelagiske Rødspætteungers Sjældenhed mener Forfatteren at kunne udtale, at hverken Torske- eller Rødspætteæggene som Regel kommer til Udvikling i den egentlige Østersø. (S. 18, Anmærkningen).

Fra tysk Side kom i 1906 et større Arbejde af S. Strödtmann om Østersøens Fiskebestand (Laichen und Wandern der Ostseefische. II Bericht. Wiss. Meeresunters. N. F. VII Bd. Helgoland). Paa de tyske Termin-Stationer i Østersøen har han i Februar 1905 paavist Rødspætteæg i »Bornholmsdybet« Ø. og N. for Bornholm, ligesom enkelte pelagiske Unger blev taget i den egentlige Østersø i Maj 1905, en enkelt fangedes endogsaa i Bornholmsdybet. Med Hensyn til Bestandens Fornylse kan han tænke sig, at den foregaar derved, at særlig I-Gruppen fra Mecklenborgs-Holstens og nogle af de danske Øers Kyster ganske langsomt »forskyder« sig østpaa, naar de om Efteraaret og i Vintertiden opsøger dy-

*) Anm. Fra tysk Side offentliggjordes Resultaterne af Krüger, Reibisch og Duncker i Mitt. des deutschen Seefischerei-Vereins Nr. 10—11. 1904.

bere Vand og i det derpaa følgende Foraar gaar ind paa lavere Vand. Men han mener paa den anden Side ikke, at det er nødvendigt at antage, at hele Bestanden maa fornys paa denne Maade. Ganske vist har de hidtil foreliggende Fund af pelagiske Unger og af Bundstadier af 0-Gr. i den egentlige Østersø været saa faa, at de ikke paa langt nær kan forklare de store Mængder af ældre Rødspætter, der er konstateret baade ved Møen og Bornholm; men dels kan man ikke sige, at Undersøgelserne af 0-Gr.'s Forekomst er tilstrækkelige, og dels udgør de ældre Rødspætter en »opsparat« (»angesammelter«) Bestand, idet der hverken findes større Rovfisk eller noget Fiskeri af Betydning Øst for Rügen; her vil altsaa en ringe aarlig Fornyelse være tilstrækkelig (smlgn. Dr. Petersens ovenanførte »Mulighed 1«).

Denne Opfattelse af den egentlige Østersøs Rødspættebestand som en ophobet Bestand af overvejende gamle Fisk, bekræftedes ved Dr. A. C. Johansens Aldersbestemmelser af 576 Rødspætter, fanget i November 1905 Syd for Møen. Otolithundersøgelserne gav det Resultat, at kun 0,5 % af Rødspætteerne tilhørte I-Gr., 8,5 % II-Gr., 5,7 % III-Gr., medens 77,8 % tilhørte ældre Aldersklasser fra IV-Gr. opefter. (Ueber die Schollenfischerei im Kattegat o. s. v. Rapp. et Procès-Verbeaux etc. Vol. V, 1906).

I 1907 meddelte Dr. J. Reibisch (Mitt. d. Deutschen Seefischerei-Vereins Nr. 2) Resultaterne af de tyske Undersøgelser over Fladfiskeyngelens Forekomst ved de tyske Østersøkyster i 1905 og 1906. Medens der, som nævnt ovenfor, i 1905 toges 2 Rødspætter af 0-Gr. mellem Darsserort og Rügen paa ganske lavt Vand, kunde Rejehov ikke benyttes der i 1906, men han fik i Vaad paa 12—13 m Dybde i September Maaned 7 Rødspætter af 0-Gr. i 2 Træk, samt 1 Ekspl. paa 4 m Dybde. Hans Udtalelser om Bestandens Fornyelse falder sammen med Strodtmanns ovennævnte Forskydningsteori.

Som det vil fremgaa af det ovenstaaende, har ingen af de talrige Forfattere, der har behandlet Spørgsmaalet om Rødspættebestandens Fornyelse i den egentlige Østersø, siden Spørgsmaalet rejstes af Dr. Petersen i 1894 og indtil Aaret 1907, kunnet rokke ved denne Forfatters Indvandringsteori, selv om der tillige er peget paa andre Muligheder, og da først og fremmest af Dr. Petersen selv. Johs. Schmidts Fund i 1902 af Aarsyngel af Rødspætter paa dybt Vand foranlediger Dr. Petersen til at udtale (l. c. 1904 S. 15): »Bekræftelsen (paa at Rødspætteyngelen ikke findes i større Antal i Farvandene Øst for Gedser—Darsserort) maa tilvejebringes ved direkte Undersøgelser flere Aar i Træk, og man maa ikke nøjes med at søge efter Yngelen ved Kysterne paa lignende Lokalteter, hvor den ellers plejer at forekomme; thi den Mulighed er jo til Stede, selv om jeg ikke tror paa den, at Yngelen kan leve og udvikle sig paa dybere Vand ligesom f. Eks. Isingens Yngel plejer at gøre det; man maa kunne sige, at denne Mulighed paa Grund af foretaget direkte Eftersøgen er udelukket, saaledes som jeg foran mener at have udelukket den i de egentlige danske Farvande.« Strodtmann refererer ogsaa til Dr. Schmidts ovennævnte Fund, naar han (l. c. 1906, S. 193) skriver:

»Maaske har man søgt efter 0-Gr. paa ganske forkerte Steder.« Indtil 1907 var, trods meget ivrig Eftersøgning, kun ialt et halvt Hundrede Rødspætter af 0-Gr. taget paa lavt Vand ved Kysterne af den egentlige Østersø i alle Aarene fra 1893; derimod var der ikke søgt planmæssigt efter 0-Gr. paa dybere Vand, og dog havde forskellige Forskere netop paavist den dér: Schiemenz i 1901 1 Rødspætte af 0-Gr. paa 28 m Dybde ved Bornholm, Dr. Schmidt i 1902 17 Ekspl. paa 20 m Dybde Syd for Møen; endelig Reibisch i 1906 7 Rødspætteunger paa 12—13 m Dybde mellem Rügen og Darsserort. Det maatte derfor siges at være nærliggende at søge efter Yngelen paa dybt Vand i den egentlige Østersø, men en større planmæssig Undersøgelse manglede endnu.

Denne Opgave toges op af Dr. A. C. Johansen. I en Afhandling: Contrib. to the Biology of the Plaice IV. Is the Plaice indigenous to the true Baltic? (Medd. Komm. f. Havunders. Serie Fiskeri Bd. III Nr. 5, 1908) giver han adskillige nye og værdifulde Bidrag til Kundskaben om Rødspætteyngelens Forekomst i den egentlige Østersø. Efter at have omtalt den ældre Litteratur om dette Spørgsmaal, skildrer han, hvorledes det lykkedes ham i 1907 at tage adskillige Rødspætter af 0-Gr. paa dybt Vand i den egentlige Østersø. I Marts Maaned toges ialt 226 Rødspætter af Aargang 1906, altsaa ganske vist endnu af Navn 0-Gr., idet »Fødselsdagen« sættes til 1. April, men dog nærmest 1 Aar gamle; 215 af dem fangedes i Farvandet mellem Rügen og Møen—Falster paa 14—18 m Dybde, 7 mellem Rügen og Adlergrund paa 17 m, og 4 ved Kriegers Flak paa 30—36 m Dybde. Alle disse Rødspætter var taget med 50 F. Ottertrawl, forsynet med en Kæde paa Underliget af 30 kg's Vægt; uden denne Kæde viste det sig næsten umuligt at faa de smaa Rødspætter med op, idet Bunden bestod af Sand med Klumper af Blaamuslinger. Ialt anvendtes 21½ Time paa at fiske disse 226 Rødspætter af 0-Gr., eller knap 11 Rødspætter pr. Time — et i Virkeligheden ringe Antal, naar man tænker paa, hvor stort et Areal en 50 Fods Ottertrawl overfisker paa en Time; men paa den anden Side var 0-Gr. her en af de talrigst repræsenterede Aldersklasser; som Forfatteren bemærker (S. 8) er det første Gang, at 0-Gr. er taget i den egentlige Østersø i et saadant Antal, at den kan maale sig med de andre Aldersklasser (I-Gr., II-Gr. o. s. v.); men man maa altsaa stadig huske at »0-Gr.« her betyder 1-aarige Rødspætter.

I Slutningen af Juli og Begyndelsen af August 1907 foretog Dr. Johansen en ny Undersøgelse af det dybe Vand i den egentlige Østersø, denne Gang med Yngeltrawl med Arme og Kæde, med det Formaal at finde Aarets Yngel. Skønt dette Redskab blev benyttet paa 29 Stationer mellem Falster og Middel Banken, og paa Dybder mellem 8 og 87 m, lykkedes det dog kun at fange 1 Rødspætte af 0-Gr. paa Oder Banken i 15 m Dybde, og 21 Rødspætter af 0-Gr. i 18—21 m Dybde paa 3 Stationer i Farvandet mellem Møen og Rügen. Fisketiden paa disse 4 Stationer var ialt 8½ Time, Gennemsnitsfangsten er altsaa knap 3 Rødspætter af 0-Gr. pr. Time. Forfatteren tilskriver Bunden Beskaffenhed (Sand med Blaamuslinger) Skylden for den ringe Fangst; men det fremgaar af Aldersbestemmel-

serne (delvis publiceret i samme Forfatter's Contrib. o. s. v. III. Medd. Komm. f. Havunders. Bd. III Nr. 4. 1908. S. 14), at der samtidig toges et ikke ubetydeligt Antal af ældre Rødspætter, især I-Gr., saa denne Forklaring synes lidet sandsynlig; jeg skal imidlertid senere vende tilbage til dette Punkt. Iøvrigt fremhæver Dr. Johansen med Rette (S. 9), at man ikke kan vente at finde saa mange unge Rødspætter pr. m² paa dybere Vand som ved Kysterne, idet det førstnævnte Areal er meget mere udstrakt end det sidstnævnte, hvor som Regel kun en smal Strimmel egner sig til Ophold for Yngelen.

Medens der indtil 1908 ialt kun var taget omkring et Dusin pelagiske Rødspættelarver i den egentlige Østersø af alle hittidige Undersøgere, lykkedes det Dr. Johansen i April—Maj 1908 at paavise Tilstedeværelsen af pelagiske Rødspættelarver praktisk talt overalt i Farvandet mellem Falster og Bornholm, ja saa langt østpaa som Nord for Stolpe Banken (16° 35' E.). Disse Larver fandtes i Vand af Saltholdighed helt ned til 7‰, men Antallet steg med Saltholdigheden; allerede ved 12,5‰ fandtes dog Larverne i betydeligt Antal. Ialt toges 155 Larver i den egentlige Østersø; en Mængde af dem var øjensynligt nylig udklækkede og kan saaledes næppe tænkes tilført af Strømmen fra det sydlige Kattegat eller Bælthavet. Ved kvantitative Beregninger finder Dr. Johansen, at der i Maj 1908 maa have været mindst c. 909 Milioner Rødspættelarver i den egentlige Østersø Vest for 17° østl. Længde og Syd for Øland. Da der her antagelig kun fiskes 5—10 Millioner Rødspætter om Aaret, er det ovennævnte Tal forholdsvis anseligt, og Dr. Johansen udtaler derfor: »Fundet af en talrig 0-Gr. af Rødspætter i den egentlige Østersø, baade Bundstadier og pelagiske Stadier, har borttaget Grundlaget for Indvandringshypotesen. Fra det Øjeblik en anselig 0-Gr. er konstateret i den egentlige Østersø, ved vi intet om, hvorvidt Antallet af de Rødspætter i Bundstadiet, der indvandrer til Østersøen er mindre eller større end Antallet af dem, der udvandrer fra Østersøen. Løsningen af dette Problem maa for de ældre Aarganges Vedkommende nu udføres ved Hjælp af Mærkningsforsøg« (S. 13). Efter at have omtalt, at den forholdsvis ringe Størrelse af den egentlige Østersøs Rødspætter, baade hvad de pelagiske Larver og Bundstadierne angaar, afgjort taler mod Hypotesen om en Indvandring af Rødspætter i større Stil, hvorimod det er muligt, at nogle Ekspl. kan være indvandrede som 0-Gr., nogle som I-Gr. o. s. v., anfører Dr. Johansen til Slut Resultaterne af et Mærkningsforsøg med Rødspætter Øst for Falster, hvoraf det fremgaar, at »Tendensen til at vandre i østlig Retning ikke er mere udpræget end Tendensen til at vandre i vestlig Retning« (S. 22).

Det fremgaar endvidere af Afhandlingen, at Dr. Johansen anser det dybe Vand for at være 0-Gr.'s egentlige Hjemsted i den østlige Del af Østersøen. Saaledes skriver han S. 13: »De Eksemplarer (3: af 0-Gr.'s Bundstadier), der findes i dybere Vand, og som udgør Hovedbestanden af 0-Gr. i den egentlige Østersø«. Den samme Anskuelse har han iøvrigt allerede udtalt i »Contr. to the Biology of the Plaice« III. 1908 S. 6: »Rødspættens 0-Gr. i den egentlige Østersø har sin normale Udbredning i dybere Vand, fra c. 10—c. 40 m Dybde«.

I 1911 offentliggjorde Professor J. Reibisch sin Afhandling: *Biologische Untersuchungen über Gedeihen, Wanderung und Ort der Entstehung der Scholle (Pleuronectes platessa) in der Ostsee* (Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. 13 Abt. Kiel.), i hvilken han kritiserer Johansens ovennævnte Tal for Antallet af pelagiske Rødspættelarver i Østersøen og søger at vise, at det er for ringe til at rekrutere hele Bestanden. Han kommer til den Slutning, at der maa foregaa en Indvandring af voksne Rødspætter, især Hanner, fra Kattegat og den vestlige Østersø til den egentlige Østersø. Som man vil se, er denne Indvandringshypotese, som Reibisch støtter paa visse Ejendommeligheder ved nogle af Østersø-Rødspætternes Otolither, en Del forskellig fra Dr. Petersens oprindelige Hypotese, ifølge hvilken det skulde være de yngre Aargange (væsentlig I- og II-Gr.), der vandrer ind i Østersøen. Som Svar paa Reibisch's Afhandling skrev A. C. Johansen i 1912 »Contrib. to the Biology of the Plaice V. The supposed Migrations of Plaice from the Kattegat and the Belt Sea to the true Baltic« (Medd. Komm. f. Havunders. Serie Fiskeri Bind IV Nr. 1). Han tilbageviser heri Reibisch's ovennævnte Indvendinger, kritiserer hans Tydning af Rødspætteotolitherne og fastholder, støttet især til Mærkningsforsøg, sin Opfattelse af den egentlige Østersø's Rødspættebestand som en endemisk Bestand. I Slutningen af Afhandlingen nævnes det (S. 31), at der i Efteraaret 1911 fandtes usædvanlig mange Rødspætter af 0-Gr. paa lavt Vand (1—2 m Dybde) i Køge Bugt, idet der paa 5 Stationer mellem København og Stevns fandtes 61 Ekspl. af 0-Gr. den 20.—21. September, og den 10.—11. November 12 Ekspl. paa 1—2 m Dybde, 27 Ekspl. paa 2—6 m Dybde. Størrelsen af disse anfører Dr. Johansen som Bevis paa at der ikke, i hvert Fald fornylig, kan have fundet en Indvandring Sted af 0-Gr. fra Sundet, hvor Gennemsnitsstørrelsen af 0-Gr. paa de anførte Tider var mindre end i Køge Bugt.

Siden 1912 er der ikke fremkommet noget væsentlig nyt i denne Sag. At Dr. Petersen allerede i 1909 efter Dr. A. C. Johansens Paavisning af talrige Rødspættelarver i den egentlige Østersø har ændret sin Opfattelse og nu anser det for bevist, at Rødspætten kan forplante sig der, anføres af Dr. Johansen l. c. 1912, S. 4, Fodnoten. Ogsaa Dr. Johansens Opfattelse angaaende hvor Bundstadierne af 0-Gr. skal søges tiltrædes af Dr. Petersen i Ber. Biol. St. XXIX, 1922, hvor han S. 26 skriver: »Yngelens Mængde i den egentlige Østersø har det altid været vanskeligt at faa Rede paa, fordi den opholder sig paa dybt Vand, i Modsætning til hvad den ellers gør i andre Vande; Fremtiden vil her maaske oplyse Spørgsmaalet nærmere«.

I den sidst udkomne Beretning fra Biologisk Station, Nr. XXXI, 1925, paa-viser Dr. Petersen i en mindre Afhandling: »Om Fiskeriets Indflydelse paa Rødspættebestanden i Østersøen i de seneste Aar«, at det intensive Fiskeri, der i de senere Aar har fundet Sted i den egentlige Østersø, saavel fra dansk som fra svensk og tysk Side, har bevirket, at Rødspættterne nu er mere hurtigvoksende og bedre end tidligere, men at Bestanden samtidig er blevet udtyndet, idet de gamle Individder fortrinsvis er bleven bortfiskede, saa at den nu væsentlig bestaar af for-

holdsvis unge Individier. Endvidere viser han, hvorledes Aargangen 1919 dominerer over alle de andre Aargange i en Række Prøver af Rødspætter, fiskede Syd for Møen gennem Aarene 1921—24. »Det kunde derfor se ud, som om der kun kommer rigelig Yngel i visse Aar i Østersøen; men hvor hyppigt det sker, ved vi ikke noget om; maaske er der længe mellem de gode Yngelaar, maaske stammer Yngelen ikke fra Æg, udklækkede i Østersøen selv« (S. 9). Efter at have omtalt, at det kun sjældent er lykkedes at paavise 0-Gr. af Rødspætter i Bundstadiet i Mængde i den egentlige Østersø, og da navnlig saa godt som slet ikke paa grundere Vand paa Sandrevlerne, hvor den i andre Vande ellers plejer at opholde sig, slutter Dr. Petersen med at udtale: »Det vilde derfor være særdeles ønskeligt, om inden længe det store, gamle Spørgsmaal, om hvorledes Sundets og Østersøens Rødspættebestand fornyes gennem Aarene, blev undersøgt mere planmæssigt over større Omraader.« —

II. Biologisk Stations Undersøgelser i den egentlige Østersø i 1925.

I April—Maj og Juli—August 1925 foretog nærværende Forfatter fra Biologisk Stations Dampers »Japetus Steenstrup« en Del Fiskeriundersøgelser i den egentlige Østersø mellem Sjælland-Falsters Kyster og Farvandet omkring Bornholm. Min Opmærksomhed var især rettet paa Forekomsten af Rødspættens yngre Aargange, der eftersøgte med forskellige Redskaber baade paa lavt og dybt Vand. Aldersbestemmelserne er alle uden Undtagelse foretaget af Forf. selv ved Hjælp af Otolitherne. Foruden Resultaterne fra 1925 har jeg i det følgende medtaget de Oplysninger, Biologisk Stations Undersøgelser i Aarene 1923 og 24 har givet om de paagældende Aargange af Rødspætter.

Rødspætter af 0-Gruppen (Aargang 1925).

Trods forskellige Forsøg med Petersens Yngeltrawl og pelagisk Pose lykkedes det ikke at paavise pelagiske Rødspætteæg og Rødspætteyngel i Farvandet omkring Bornholm i Slutningen af April. Derimod fangedes 3 pelagiske Rødspætteunger paa 12 mm's Længde 8 Kvml. Øst for Gedser i et 15 Minutters Træk med Yngeltrawl paa Bund, og 5 Ekspl., 11—13 mm lange, med samme Redskab Syd for Gedser. I alle Trækkene fangedes, saavel ved Bornholm som ved Falster, betydelige Mængder af Torske-, Onos- og Skrubbe (eller Ising-) Æg, tilligemed enkelte Larver af disse Arter.

I Maanederne Juli og August fandtes derimod betydelige Mængder af Rødspættens Bundstadier af 0-Gr. i den egentlige Østersø, ikke alene ved Sjællands, Møens og Falsters Kyster, men ogsaa ved Bornholm. Eftersøgningen skete dels paa lavt Vand ved Kysterne ved Hjælp af Rejehov og »Sneglevaad«, et lille Vaad af Stramin, der kan benyttes fra en Jolle, dels paa dybere Vand med en tætma-

sket »Aale-Tog« eller en Yngeltrawl med Kæde fra Damperen. Resultatet fremgaar af omstaaende Lister (Tabel 1 og 2).

A. Ved Kysterne.

I 1925 er der for første Gang ved den egentlige Østersøs Kyster fundet en saa talrig 0-Gr. af Rødspætter, at den kan staa Maal med de tilstødende Farvandes (se Tabel 1).

Der er i Tabellen gjort Rede for, hvorlænge Redskaberne har været brugt, og skønt Fangstudbyttet paa disse grunde Kyststrækninger i høj Grad tillige afhænger af saadanne Faktorer som Bølgeslag, Bundforhold, Vandets Gennemsigtighed, Vejr- og Temperaturforhold, kan man dog i store Træk faa en Forestilling om 0-Gruppens Hyppighed de forskellige Steder. Det vil ses, at ved Bornholm er der kun opnaaet en Fangst af højst 6 Rødspætter af 0-Gr. med Rejehov i $\frac{1}{2}$ Time, ved Rødvig og Grønsund derimod omkring et halvt Hundrede Ekspl. i samme Tidsrum, men i Bunden af Køge Bugt og Faxe Bugt højst 1 Ekspl. pr. $\frac{1}{2}$ Time. Paa de Steder, hvor Rejehoven har givet færrest Rødspætter pr. $\frac{1}{2}$ Time, var disse Rødspætter til Gængæld meget større end Gennemsnittet paa nærliggende Steder med mange Rødspætter. Saaledes vil det ses af Tabellen, at medens Gennemsnitsstørrelsen af Rødspættene ved Rødvig (48 Ekspl.) og Grønsund (59 Ekspl.) d. 3' og 6' August var henholdsvis 5,8 og 5,6 cm, maalte Rødspættene ved Dragør (2 Ekspl.) samtidig 7,5 cm, ved Køge (1 Ekspl.) 9 cm, og ved Faxe (1 Ekspl.) 8 cm; ved Gjorslev Bøgeskov paa Sydsiden af Køge Bugt, hvor der i $\frac{1}{2}$ Time kun toges 13 Rødspætter, var Gennemsnitslængden 6,6 cm. Det synes saaledes i disse Farvande at være en Regel, at jo mere spredt Rødspættene staar, jo større er de.

Det maa bemærkes, at der ved disse Undersøgelser ikke fangedes en eneste Rødspætte af andre Aargange end 1925.

Sammen med Rødspættene toges en Mængde Skrubber, mest af Aargang 1925 (0-Gr.), men undertiden tillige enkelte af Aargang 1924 (I-Gr.). Saavel Tætheden som Gennemsnitsstørrelsen af 0-Gr. var størst i Bunden af Køge Bugt og Faxe Bugt, hvor der saaledes synes at være særlig gode Betingelser for Skrubbe-yngelens Trivsel. Ogsaa af Pighvarrer af 0-Gr. toges en Del, baade ved Bornholm og Sjælland-Falster, og 3 Tunger fangedes ved Møen og Stevns; de 2 Ekspl. fra Møen var trods deres betydelige Størrelse, 6—7 cm, vistnok af 0-Gr., ligesom den fra Stevns. (Se A. C. Johansen i Rapp. Proc.-Verb. XXII, 1915, S. 100). Saavidt vides, er Tunger af 0-Gr. ikke tidligere fanget saa langt inde i den egentlige Østersø. A. C. Johansen (l. c. S. 41) angiver Sundet indtil Barsebäck-Strandmøllen og Neustädter Bugten som henholdsvis Syd- og Østgrænse imod Østersøen.

Fra tysk Side er der i 1925, ifølge velvillig Meddelelse til mig pr. Brev fra Hr. Professor, Dr. H. Henking, Berlin, kun foretaget Kystundersøgelser paa et enkelt Sted i den egentlige Østersø, nemlig udfor Gr. Poberow i Pommern. Her tog Prof. Henking i 10 Dage (21.—30. Juli) med Rejehov 101 Pighvarrer og 12

Tabel 1. Resultatet af Eftersøgningen af Rødspætternes

Dato	Sted	Dybde i m	Redskab
Bornholm	25. VII Syd for Rønne	$\frac{1}{2}$ —1	Rejehov
	26. VII Syd for Nexø	$1\frac{1}{2}$ —3	Sneglevaad, 5 Træk
	" "	$\frac{1}{2}$ —1	Rejehov, 2 Mand i 30 Min.
	27. VII Sandvig	"	" " 15 "
	28. VII Nord for Rønne	"	" " 45 "
	29. VII Syd for Nexø	"	" " 135 "
	1. VIII Nord for Dueodde	"	" " 20 "
	" Arnager	"	" " 20 "
	3. VIII Rødvig	"	" " 30 "
	5. VIII Syd for Dragør	$\frac{1}{4}$ —1	" " 30 "
Sjælland	" Nord for Køge	"	" " 25 "
	" "	$\frac{1}{2}$ —3	Sneglevaad, 2 Træk
	" Gjorslev Bøgeskov	$\frac{1}{4}$ —1	Rejehov, 2 Mand i 30 Min.
	" "	$\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$	Sneglevaad, 1 Træk
	6. VIII Øst for Faxe Havn	$\frac{1}{2}$ —2	" , 2 "
	" "	$\frac{1}{2}$ —1	Rejehov, 2 Mand i 30 Min.
	" Jungshoved	$\frac{3}{4}$	" " 30 "
	29. VIII Rødvig	$\frac{1}{2}$ —1	" " 30 "
	28. VIII Øst for Klintholm Havn	$\frac{1}{2}$ —1	" " 20 "
	" I Klintholm Havn	"	" " 15 "
Møen	6. VIII Grønsund	$\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$	" " 30 "
	7. VIII Rødsand	$\frac{1}{2}$ —1	" " 45 "
Falster	27. VIII Grønsund	"	" " 30 "
	" "	1 — $1\frac{1}{2}$	Sneglevaad, 7 Træk
	" Hesnæs	"	Rejehov, 2 Mand i 30 Min.

Ialt Rødspætter af 0-Gr. 299 Ekspl.

" Skrubber " " 4052 "

" Pighvarrer " " 390 "

0-Gr. ved den egentlige Østersøs Kyster i 1925.

Rødspætter			Skrubber				Pighvarrer		Tunger	
0-Gr.			0-Gr.		I-Gr.		0-Gr.		0-Gr. (?)	
Antal	Størrelse i cm	Gennemsn. størrelse i cm	Antal	Størrelse i cm	Antal	Størrelse i cm	Antal	Størrelse i cm	Antal	Størrelse i cm
0			15	2 ¹ / ₂ —4						
1	4 ¹ / ₂	4,5	11				1	1 ¹ / ₂		
6	4—5	4,4	190	1 ¹ / ₂ —3 ¹ / ₂			?			
0			22	2—3 ¹ / ₂						
1	6 ¹ / ₂	6,5	140	2—5 ¹ / ₂			1			
23	3 ¹ / ₂ —5	4,4	2000	2—4	2	8	50	2—3		
3	5—6	5,7	37	2 ¹ / ₂ —4			20	2—4		
0			146	2—5			55	2—4 ¹ / ₂		
48	4—7	5,8	202	2—4 ¹ / ₂			20			
2	6 ¹ / ₂ —8 ¹ / ₂	7,5	33	2 ¹ / ₂ —4 ¹ / ₂	1	8	64	2—5 ¹ / ₂		
0			219	2 ¹ / ₂ —7	3	8—9	30	2 ¹ / ₂ —4 ¹ / ₂		
1	9	9,0	4	4—6	4	8—14				
13	5—8	6,6	59	2 ¹ / ₂ —5	1	8	115	2—3 ¹ / ₂		
0			2	2 ¹ / ₂ —4			4	2—3 ¹ / ₂		
0			49	3—6			5	3—4		
1	8	8,0	c. 600	3—7 ¹ / ₂	1	8 ¹ / ₂				
0			39	3—7						
67	4 ¹ / ₂ —9	6,2	83	2—6	1	8 ¹ / ₂	6	2 ¹ / ₂ —4 ¹ / ₂	1	2 ¹ / ₂
8	} 4—8 ¹ / ₂	6,4	97	2 ¹ / ₂ —6 ¹ / ₂	2	11 ¹ / ₂ —12	3	3 ¹ / ₂ —6	2	6—7
30										
59	3—8	5,6	44	2 ¹ / ₂ —5 ¹ / ₂			10	3—5 ¹ / ₂		
0			28	2 ¹ / ₂ 5			4	3—5		
} 25	4 ¹ / ₂ —8	5,7	9	3—5			1	5		
	4 ¹ / ₂ —8	6,0	23	3—5 ¹ / ₂			1	4 ¹ / ₂		

**Tabel 2. Resultatet af Eftersøgningen af Rødspættens 0-Gr. paa dybere Vand
i den egentlige Østersø i 1925.**

Dato	Sted	Dybde i m	Redskab	Rødspætter 0-Gr.			Skrubber 0-Gr.	
				Antal	Størrelse i cm	Gennemsn.- størrelse i cm	Antal	Størrelse i cm
6. VIII	Grønshund. Ydersiden af Tolken	11	Aale-Tog m. 12 Stk. Bly 45 Min.	48	4—8	6,1	6	3 ¹ / ₂ —7
27. VIII	" " " " " " " " " " " " " " " "	10—12	" " 3 kg Kæde 30 "	34	4 ¹ / ₂ —8 ¹ / ₂	6,1	1	4
25. VIII	" " " " " " " " " " " " " " " "	8—12	Yngeltrawl m. 1,2 kg Kæde 40 "	9	4 ¹ / ₂ —8		6,2	3
"	11 Kvml. N. t. O. f. Darsserort	18	Aale-Tog m. 3 kg Kæde 55 "	239	5—8 ¹ / ₂	6,15		0
"	" " " " " " " " " " " " " " " "	"	" " 8 Stk. Bly 20 "	9	5—8 ¹ / ₂		6,05	0
27. VIII	7 Kvml. S. V. t. S. f. Møens Fyr	15 ¹ / ₂	Yngeltrawl m. 1,2 kg Kæde 15 "	16	5 ¹ / ₂ —7	(5,2)		0
28. VIII	Øst for Møen	21	Aale-Tog m. 3 kg Kæde 40 "	3	4 ¹ / ₂ —6		(5,2)	0
"	Syd for Stevns Fyr	19 ¹ / ₂	" " " " " " " " " " " " " " " "	2	5—5 ¹ / ₂	6,7		0
29. VIII	1 ¹ / ₄ —2 ¹ / ₈ Kvml. S. O. t. S. f. Stevns Fyr	20—23	" " " " " " " " " " " " " " " "	43	5 ¹ / ₂ —8		7,2	0
"	N. O. f. Magleby Skov (Køge Bugt)	14	" " " " " " " " " " " " " " " "	3	6—8 ¹ / ₂	(7,2)		5
"	" " " " " " " " " " " " " " " "	"	" " " " " " " " " " " " " " " "	3	5 ¹ / ₂ —8			0

Ialt Rødspætter af 0-Gr. 415 Ekspl.

Skrubber, men ingen Rødspætter. Derimod toges ved Kysterne af Wismar-Bugten indtil Warnemünde i Juli—Sept. 385 unge Rødspætter, 194 Skrubber, 64 Pighvarrer og 1 Tunge.

B. Dybere Vand (se Tabel 2).

Foruden de i Tabel 2 anførte Rødspætter og Skrubber af 0-Gr. toges samtidig enkelte Rødspætter og Skrubber af ældre Aargange, hvorom senere; desuden en Del Ising, hvoraf nogle tilhørte 0-Gr.; endvidere nogle Torsk af 0- og I-Gr., enkelte Hvilling af 0-Gr. samt nogle faa Pighvarrer, men ingen af 0-Gr. I det rigeste Træk N. for Darsserort dominerede Rødspætterne af 0-Gr. i Antal over alle andre Fisk. Ved Bornholm og i Farvandet mellem Bornholm og Møen fandtes trods ivrig Eftersøgning ingen Rødspætter af 0-Gr. paa dybt Vand.

Det fremgaar af Tabellerne, at Aarets Yngel i 1925 fandtes i betydeligt Antal, baade ved Kysterne og paa visse Steder paa dybere Vand.

Rødspætter af I-Gruppen (Aargang 1924).

A. Ved Kysterne.

Den 24' Juli 1924 søgtes med »Sneglevaad« fra Jolle efter Rødspætter af Aarets Yngel ved Kysten af Grønsund, udfør Næsgaard Landbrugsskole, paa det samme Sted hvor Aarsyngelen i Mængdevis fandtes i 1925, men ingen Rødspætter fangedes, kun 1 Skrubbe paa 2,2 cm Længde. Den 2' August 1924 søgtes ligeledes paa Revlerne ved Gjorslev Bøgeskov i Køge Bugt efter Smaarødspætter, baade med Rejehov og Sneglevaad, men Resultatet var atter negativt, kun 8 Skrubber paa 1,2—2,2 cm Længde fandtes. I 1925 er der foruden ved de under 0-Gr. anførte talrige Fiskeforsøg ved Kysterne søgt specielt efter I-Gr. ved Rødvig og ved Grønsund henholdsvis den 28' April og den 3' Maj. Desuagtet fandtes ialt kun en eneste Rødspætte af I-Gr. ved Kysterne af den egentlige Østersø i 1925, nemlig paa det ovennævnte Sted udfør Næsgaard i Grønsund. Her søgtes den 3' Maj 1925 under gunstige Forhold af 2 Mand med Rejehov i 3 Timer efter Smaarødspætter. Resultatet var ialt kun 1 Rødspætte af I-Gr. paa 5 cm, men 13 Rødspætter af II-Gr. paa 7—12 cm Længde, samt 18 Skrubber af I-Gr. paa 3—5 cm Længde. Et Træk med Agnvaad fra Jollen gav kun 1 Rødspætte af II-Gr. og 1 større Skrubbe.

B. Dybere Vand.

I 1924 fiskedes i Slutningen af Juni og Slutningen af Juli baade ved Stevns og paa Ydersiden af Tolken efter Rødspætter af Aarets Yngel, men begge Steder uden Resultat. Derimod toges den 2' August 1924 ved Stevns paa 24 m Dybde 4 Eksp. af Aarets Yngel, dels med Aale-Tog, 2 Træk i 70 Min., dels med Agnvaad, 2 Træk i 20 Min.; de maalte 4—5 cm. I Foraaret 1925 eftersøgte I-Gr. baade Nord for Darsserort og Øst for Gedser, 17—18 m Dybde, paa de samme Steder, hvor A. C. Johansen i 1907 tog henholdsvis 119 og 39 Rødspætter af

Aargang 1906, men Resultatet var meget ringe, skønt der benyttedes Kæde paa Underliget af baade Aale-Tog og Yngeltrawl, idet kun 1 af alle de Smaarødspætter, der toges her den 4'—5' Maj, nemlig en ♀ paa 6 cm, muligt tilhørte I-Gr., Resten var II-Gr. og ældre Fisk. Heller ikke paa Ydersiden af Tolken, 12 m Dybde, eller Syd for Gedser paa 22 m Dybde, fandtes Rødspætter af I-Gr.. I Løbet af Sommeren og Efteraaret 1925 er der ved de talrige Undersøgelser med Aale-Tog og Yngeltrawl paa dybere Vand i den egentlige Østersø kun taget ialt 16 Rødspætter, der maaske tilhører I-Gr., sammen med et mange Gange større Antal af 0- og II-Gr. Størrelsen var 9—12 cm. Ved Bornholm var det, trods ivrig Eftersøgning, ikke muligt at finde et eneste Eksempel af I-Gr. i 1925.

Man kan saaledes med fuld Ret slutte, at Aargangen 1924 er slaaet næsten fuldstændig fejl i den egentlige Østersø.

Rødspætter af II-Gr. (Aargang 1923).

A. Ved Kysterne.

I 1923 er der ikke fra Biologisk Station foretaget Eftersøgning af Rødspætteyngel ved Kysterne af den egentlige Østersø, og ved de to ovennævnte Kystundersøgelser i 1924 fangedes som nævnt ingen Rødspætter. Derimod toges i Foraaret 1925, den 21' April, ved Kysten Syd for Nexø paa Bornholm 1 Rødspætte af II-Gr. paa 10 cm, sammen med 65 Skrubber af I-Gr., 2 af II-Gr. og 1 Pighvarre af I-Gr. Der fiskedes her af 2 Mand med Rejehov i 1 Time. Endvidere er det under Omtalen af I-Gr. ovenfor nævnt, at der ved Kysten af Grønsund den 3' Maj 1925 toges ialt 14 Rødspætter af II-Gr., 7—12 cm lange.

B. Dybere Vand.

I 1923 er der af Biologisk Station, skønt der ikke direkte søgtes derefter, 2 Gange taget Rødspætter af Aarets Yngel i den egentlige Østersø. Saaledes Syd for Falsterbo Fyrskib paa 29½ m Dybde den 9' August: 1 Ekspl. paa 6 cm Længde, og 10—11 Kvml. Syd for Hestehoved paa 18 m den 15' August: 4 Ekspl. paa 5—8 cm Længde.

I 1924 viste Aargangen 1923 sig at være hyppig i den egentlige Østersø. Vi fik saaledes Syd for Stevns den 26' Juni paa 19—24 m i 3 Træk med Aale-Tog á 15 Min. 5 Rødspætter af Aargang 1923 paa 6—9 cm Længde. Endvidere paa Ydersiden af Tolken, 7—11 m Dybde, den 24' Juli 1924 i 2 Træk med Aale-Tog á 15 Min. 16 Rødspætter af denne Aargang paa 7—12 cm Længde, og udfor Stevns Fyr den 2' August paa 24 m Dybde i 2 Træk med Aale-Tog paa ialt 70 Min., samt 1 Træk med Agnvaad i 10 Min. 67 Ekspl. af Aargang 1923 paa 6—11 cm Længde. Endelig Syd for Møen paa 22 m Dybde den 5' og 16' August 1924, i 2 Træk á 30 Min., 1 Rødspætte af Aargang 1923 i hvert Træk, Størrelsen var 8 cm.

I 1925 paavistes Aargangen 1923 ligeledes talrige Steder og i betydelig Mængde i den egentlige Østersø (se Tabel 3).

Tabel 3. Fangsten af Rødspætter af Aargang 1923 i den egentlige Østersø i 1925.

Dato	Sted	Dybde i m	Redskab	Rødspætter af II-Gr.		Desuden fanget Rødspætter af		
				Antal	Størrelse i cm	Gruppe	Antal	Størrelse i cm
20. IV	15 Kvml. Syd for Rønne	36	Aale-Tog.....30 Min.	45	6-16	III-IX	102	16-32
24. IV	14 Kvml. S. S. O. f. Rønne	36	"	8	7-16	III-IX	18	19-32
28. IV	2 1/2 Kvml. S. O. t. O. f. Stevns Fyr	22	"	1	9	IV-V	2	27, 35
"	S. V. f. Rødvig	13	"	18	8-14	III-VII	62	14-31
4. V	11 Kvml. N. 1/2 O. f. Darsserort	17-18	" m. 1,6 kg Kæde	7	9-10	I, IV, VI	1 + 4 + 1	6, 19-32
"	"	"	Yngeltrawl m. 1,2 kg Kæde	5	9-10		0	
"	O. S. O. f. Hestehoved	22	Aale-Tog.....15	3	9-12		0	
5. V	8 Kvml. Ø. f. Gedser	17	" m. 10 Stk. Bly	3	10-11		0	
"	S. f. Gedser	22	"	7	7-11	IV, VII	2	26, 30
20. VI	S. V. f. Rødvig	13	"	15	10-22	III, IV	13	20-26
3. VII	N. O. f. Magleby Skov (Køge Bugt)	14-18	" og Flynder-Tog.....130	13*	20-26	III-cXII	29	23-36
25. VII	15 Kvml. S. f. Rønne	36	" m. 16 Stk. Bly	6	8-12	III-cX	30	17-39
1. VIII	"	"	"	36	10-16	III-cX	114	15-31
"	14 Kvml. S. S. O. f. Rønne	43	"	20	8-17	III-IV	22	17-31
3. VIII	Køge Bugt	12 1/2	"	6	17-25	I, V, X	1 + 1 + 1	10, 28, 39
5. VIII	1 1/2-2 1/2 Kvml. S. O. t. S. for Stevns Fyr	22 1/2	"	24	14-24	I, III	2 + 3	11, 22-28
25. VIII	11 Kvml. N. t. O. f. Darsserort	18	" m. 3 kg Kæde	4	10-13	0, I	239 + 2	5-10
"	"	"	" 8 Stk. Bly	1	12	0	9	5-8
27. VIII	Ydersiden af Tolken, Grønsund	11-12	" 3 kg Kæde	10	11-23	0	35	4 1/8-8 1/8
28. VIII	S. for Stevns Fyr	19 1/2	"	20	11-27	0, I, IV	43 + 2 + 1	5 1/2-8, 10, 27
29. VIII	1 1/4-2 1/2 Kvml. S. O. t. S. f. Stevns Fyr	20-23	"	8	12-21	0, III, IV	9 + 1 + 3	6-8 1/2, 25-28
"	N. O. f. Magleby Skov (Køge Bugt)	14	"	7	19-24	0, III-XII+	3 + 6	5 1/2-8 1/2, 25-37

Ialt Rødspætter af II-Gr. 266 Eksp.

*) Bestemmelsen usikker hos 4 Eksp.

Paa alle de Steder, hvor unge Rødspætter overhovedet er fundet paa dybere Vand, har Aargangen 1923 altsaa vist sig at være særlig stærkt repræsenteret; især dominerer den i Antal meget betydeligt over Aargangene 1924 og 1922. Det vil ses, at Størrelsen er mindst ved Bornholm, hvor de største Individier af 0-Gr. næsten var lige saa store som de mindste Individier af II-Gr. Otolitherne viste dog tydeligt det mærkelige Forhold her: at I-Gr. fuldstændig manglede, men at 0- og II-Gr. var særdeles talrige.

Rødspætter af III-Gr. og ældre (Aargangene 1922 og tidligere).

Som man kunde vente, er ingen Rødspætter af disse ældre Aargange truffet ved Kysterne i 1925. Ved Fiskeri paa dybere Vand omkring Bornholm viste det sig, at Aargangen 1922 var forholdsvis svagt repræsenteret, 1921 (IV-Gr.) derimod talrig. Det samme Forhold fandtes flere andre Steder i den egentlige Østersø i 1925, og det bekræftes af Undersøgelserne i 1924. I hosstaaende Tabel 4 er opgivet Antallet af Rødspætter af de forskellige Aargange ved Undersøgelserne i 1924 og 1925.

Som man vil se, har enkelte af Rødspætterne ikke kunnet aldersbestemmes, men deres Antal er saa ringe, at Udeladelsen af dem ikke kan øve kendelig Indflydelse paa det talmæssige Forhold mellem Aargangene. Tabellen viser tydeligt, at Aargangen 1921 overalt er langt talrigere repræsenteret end de eet Aar yngre Rødspætter (Aargang 1922). Ogsaa i Forhold til de eet Aar ældre Rødspætter (Aargang 1920) synes Tallene fra 1925 at angive Dominans for Aargangen 1921; dette er dog mindre sikkert, idet Fiskeriet i højere Grad gaar ud over de ældre Aargange end over de yngre, og altsaa kan have forrykket Forholdet; desuden tyder Tallene fra 1924 snarere paa, at der da var flere Rødspætter af Aargang 1920 end af Aargang 1921. For Aargangen 1919's Vedkommende har Dr. C. G. Joh. Petersen (l. c., 1925), som tidligere nævnt, paavist, at den Syd for Møen dominerede over alle andre Aargange gennem alle Aarene 1921—24.

Vi har altsaa set, at Rødspætter af Aargangene 1925, 1923, 1921 og 1919 har været rigt repræsenterede i den egentlige Østersø, hvorimod Aargangen 1924 næsten mangler, og 1922 er meget svagt repræsenteret. Endvidere, at der i 1925 fandtes en meget betydelig 0-Gruppe af Rødspætter saa at sige overalt, hvor der søgtes efter dem ved Kysterne af den egentlige Østersø. Dette kan efter min Mening kun fortolkes saaledes, at saavel Indvandringshypotesen som Dr. A. C. Johansens Teori om, at Yngelens Udvikling foregaar paa dybt Vand, maa opgives. Jeg skal i det følgende nærmere begrunde dette.

Tabel 4. Rødspætternes Alder i den egentlige Østersø i 1924 og 1925.

Dato	Sted	Dybde i m	Redskab	Aargang				Eldre	Alder ubestemt	
				1924	1923	1922	1921			1920
1924. 1. VIII	Køge Bugt.....	14	Aale-Tog.....			1	16	23	2	
"	Udfor Stevns Fyr.....	24	" Agnvaad.....	4	67	3	37	41	8	
1925. 20. IV	15 Kvml. S. f. Rønne.....	36	Flynder-Tog.....		45	5	31	12	9	
"	"	"	Aale-Tog.....			35	68	6	2	
"	"	"	Flynder-Tog.....				27	16	23	
"	4 Kvml. O.S.O. f. Christiansø.....	94	Aale-Tog.....				6	2	6	
"	4 Kvml. N. f. Christiansø.....	84	"			6	17	2	42	
"	11 Kvml. N.O.t.N. f. Hammeren.....	83	"			6	30	9	7	
"	12-13 Kvml. S.O. f. Rønne.....	31	"			6	10	1	3	
"	14 Kvml. S.S.O. f. Rønne.....	36	"			1	8	2	4	
"	32-54 Kvml. V. 1/2 S. f. Rønne.....	36-56	"			17	29	14	2	
"	S.V. for Rødvig.....	13	"				4		1	
"	11 Kvml. N. 1/2 O. f. Darsserort.....	17-18	"	1	12			3	7	
"	N.O. for Magleby Skov (Køge Bugt)	14-18	og Flynder-Tog.....		13	5	14	8	26	
"	8 Kvml. S.O. f. Stevns Fyr.....	24	"		1	4	18	4	14	
"	15 Kvml. S. f. Rønne.....	36	"		6	2	10	4	9	
"	"	"	"		36	36	53	6		
"	14 Kvml. S.S.O. f. Rønne.....	43	"		20	8	9	2		
Antal ialt.....				5	226	127	387	151	175	11

III. Fornyelsen af Rødspættebestanden i den egentlige Østersø sker ved Opvækst af unge Rødspætter ved Kysterne, men er meget uregelmæssig, idet den kun er rigelig i visse Aar og i andre kan slaa næsten fuldstændig fejl.

Efter Dr. A. C. Johansens sidste Arbejde om den egentlige Østersøs Rødspættebestand (1912), har hans Opfattelse, at der hvert Aar sker en Fornyelse af denne Bestand ved Opvækst af en 0-Gruppe, hvis Hovedmængde normalt udvikles paa dybere Vand, været eneraadende. Hans Argumenter er følgende:

1) Der har hidtil kun været taget forholdsvis faa Individuer af 0-Gr. ved Kysterne.

2) Derimod har Forfatteren (A. C. J.) paavist en talrig 0-Gr. i Bundstadium paa dybt Vand i den egentlige Østersø.

3) Størrelsen af denne er gennemsnitlig ringere end Størrelsen af Bundstadierne paa det lavere Vand, hvilket iflg. Forfatteren tyder paa, at de fra Begyndelsen af deres Bundstadium har levet paa dybt Vand (A. C. Johansen, 1908. S. 14—16).

Med Hensyn til Punkt 1 maa det først bemærkes, at Antallet af de i tidligere Aar fundne Individuer af 0-Gruppen maa forhøjes en Smule, idet næsten alle de af Th. Mortensen (l. c. 1896, S. 57) til I-Gruppen regnede Rødspætter meget vel kan have tilhørt 0-Gruppen; sammenligner man nemlig Størrelsen af Dr. Mortensens Rødspætter med Størrelsen af de af nærv. Forf. i 1925 tagne Rødspætter af 0-Gr., vil det ses, at kun et eneste Eksempel af de førstnævnte var over 6,5 cm, som jeg fandt var Maksimumsstørrelsen for 0-Gr. ved Bornholm; Resten, 7 Individuer i 1894 og 8 i 1895, vindes saaledes muligt for 0-Gr. Vi faar derved følgende Antal Rødspætter af 0-Gr. fra den egentlige Østersøs Kyster:

1893	1894	1895	1902	1903	1904	1905	1906	1911	1925
4	33	9	0	1	0	9	8	100	299

Der er ifølge ovenstaaende i alle Aarene 1893—1906 kun taget ialt 64 Rødspætter af 0-Gr., men i 1911 (i Køge Bugt alene) 100 Ekspl., og i 1925 299 Ekspl. Imidlertid er Tallenes Værdi jo i høj Grad afhængig af, om der i de paagældende Aar er gennemført en virkelig systematisk Eftersøgning paa de rette Steder og paa den rette Aarstid. Og saavidt man af den foreliggende Litteratur kan se det, kan dette egentlig kun siges at have været Tilfældet i Aarene 1893, 1902, 1904 og 1905. Disse Aar maa derfor antages at have været forholdsvis ugunstige for 0-Gruppens Udvikling i den egentlige Østersø, især 1902 og 1904; for det sidstnævnte Aars Vedkommende har Dr. A. C. Johansen (Medd. Komm. for

Havunders. Serie Fiskeri Bd. III Nr. 4. 1908) paavist, at det ogsaa i det mellemste og sydlige Kattegat samt Bælthavet var et særlig ugunstigt Aar, ligesom Sandmann (Rapp. Proc.-Verb. V, 1906) fandt, at Yngel af Pighvarre i 1904 næsten fuldstændig manglede ved de finske Østersøkyster, hvorimod den var talrig i 1903 og 1905. Ogsaa 1893 og 1895, i hvilke Aar vi havde udprægede Isvintre, har antagelig været ugunstige (A. C. Johansen l. c. S. 44), hvorimod 1894, da der paa eet Sted ved Bornholm toges 26 Rødspætter af 0-Gr., sandsynligvis har været gunstigt. Det samme kan med Rette siges om 1911, da Dr. A. C. Johansen i Køge Bugt tog 100 Rødspætter af 0-Gr. Derimod har 1912 rimeligvis været et daarligt Aar, idet det fremgaar af samme Forfatters Kystundersøgelser (Medd. Komm. f. Havunders. Bd. IV N. 4. 1913. Fig. 10), at der paa 8 Stationer i Køge Bugt i Juli 1912 ikke fangedes en eneste Rødspætte af 0-Gr.

Alt tyder saaledes paa, at der ogsaa i tidligere Aar har været en udpræget Forskel mellem gunstige og ugunstige Aar for Opvæksten af Rødspætteyngel ved den egentlige Østersøs Kyster, og at det forholdsvis ringe Udbytte af Eftersøgningerne i 1893—1906 dels skyldes ugunstige Aar, dels ufuldstændige Undersøgelser.

Med Hensyn til Punkt 2 har jeg allerede tidligere (S. 11) gjort opmærksom paa, at Dr. A. C. Johansen i 1907 kun har taget ialt 22 Rødspætter i Bundstadium paa dybt Vand af Aarets Yngel; Resten var, selv om de teoretisk set kan betegnes som 0-Gr., i Virkeligheden 1-aarige Rødspætter, født 1906. Fisketiden for disse 22 Rødspætter var ikke mindre end $8\frac{1}{2}$ Time, og kun paa 4 Stationer kunde Aarsyngelen paavises, hvorimod Eftersøgning paa 25 andre Stationer gav negativt Resultat. Selv om man tager i Betragtning, at 0-Gr. rimeligvis staar mere spredt paa dybt Vand end ved Kysterne, kan man altsaa ikke sige, at Dr. A. C. Johansen i Østersøen har paavist en talrig Bestand af Aarets Yngel paa dybt Vand. Derimod har han i Marts 1907 paavist en forholdsvis langt talrigere Bestand af Yngel fra 1906. Dette kan næppe tydes paa anden Maade, end at 1906 har været et gunstigt Aar for Rødspætteyngelen i Østersøen, 1907 et forholdsvis ugunstigt, og jeg nærer ingen Tvivl om, at hvis Dr. A. C. Johansen i Efteraaret 1906 havde eftersøgt Aarets Yngel ved den egentlige Østersøs Kyster, vilde han have kunnet finde den dér i betydeligt Antal. Desværre er der ingen saadanne Kystundersøgelser foretaget i 1906 (se A. C. Johansen i Medd. Komm. f. Havunders. Bd. III Nr. 4, 1908, S. 21, Fig. 4), kun i Marts 1907 paa 2 Steder ved Falsters Østkyst og i August 1907 paa 2 Steder ved Møens Sydkyst, begge Gange med negativt Resultat.

Alligevel, hvis de af Dr. Johansen paa dybt Vand fundne 22 Rødspætter af 0-Gr. havde været ganske unge, d. v. s. nylig gaaet over i Bundstadiet, vilde de, deres ringe Antal tiltrods, have virket overbevisende; men de er taget saa sent som i Slutningen af Juli og Begyndelsen af August Maaned, og var altsaa mindst 4 Maaneder gamle. Fund af Aarets Yngel paa dybt Vand om Efteraaret er imidlertid meget almindeligt overalt i vore Farvande. Det er jo nemlig en

kendt Sag, at Rødspætter af 0-Gr. paa denne Aarstid efterhaanden forlader det lave Vand ved Kysterne for at opsøge dybere Vand. Der fordres derfor et Bevis for, at de omtalte, c. 4 Maaneder gamle Rødspætter af Aargang 1907, for ikke at tale om de over 11 Maaneder gamle Rødspætter af Aargang 1906, har udviklet sig paa dybt Vand og ikke stammer fra Kysterne. Vi kommer derved til Punkt 3 af Dr. A. C. Johansens Argumenter.

Dr. Johansen anfører (l. c. 1908, S. 15), at medens Forholdet i Nordsøen, Kattegat og Bælthavet ellers er det, at Størrelsen af 0-Gr.'s og I-Gr.'s Individider gennemsnitlig tiltager med Dybden, mener han at have konstateret, at det omvendte er Tilfældet i den egentlige Østersø. Til Støtte herfor anføres (l. c. S. 16) Gennemsnitsstørrelsen af de i tidligere Aar fundne Rødspætter af 0-Gr., baade paa lavt og dybt Vand; men medens Rødspætterne fra det lave Vand stammer fra Aarene 1893—95 og 1903—06, er Rødspætterne fra dybt Vand taget i andre Aar, nemlig 1901, 02 og 07; desuden er Rødspætterne fra det lave Vand fanget paa mange forskellige Steder paa Kysterne, og ofte kun i enkelte Eksemplarer. Størrelsen af Rødspætterne af 0-Gr. ved Kysterne varierer imidlertid særdeles betydeligt, ikke alene fra Aar til Aar, men ogsaa fra Sted til Sted, hvad man let kan overbevise sig om ved at gennemse Tabel 2 i A. C. Johansen: »Dritter Bericht über die Eier, Larven und älteren Stadien der Pleuronectiden in der Ostsee« o. s. v. (Rapp. et Procès-Verb. Vol. XIV, 1912). Som Eksempel kan anføres følgende Gennemsnitstal af 0-Gr. fra Kysterne af den vestlige Del af Store Bælt (l. c. S. 10—11)*).

Tabel 5. Gennemsnitsstørrelsen af Rødspætter af 0-Gr. fra Store Bælt iflg. A. C. Johansen.

1911, 4' Septbr.	Fra Bøgebjerg sydefter.....	7,4	cm (33 Ekspl.)
1902, 28' Aug.	Kerteminde Bugt.....	7,45	» (125 »)
1911, 4' Septbr.	» » , udf.Hverringe	6,5	» (19 »)
» , »	Fra Risinge Hoved sydefter ...	6,1	» (31 »)
» , 3' »	Udf. Skabo Huse	5,6	» (54 »)
1902, 21' Aug.	» Holckenhavn.....	5,45	» (89 »)
1911, 3' Septbr.	Fra Kløverhage nordefter.....	5,0	» (100 »)
» , 2' »	N. f. Lohals Havn..	6,5	» (24 »)
1902, 28' Aug.	Ved Lundeborg	6,85	» (58 »)
1911, 1' Septbr.	» »	7,3	» (105 »)
» »	Udf. Tidselholt	7,8	» (27 »)

Det fremgaar tydeligt heraf, 1) at Gennemsnitslængden af 0-Gr. i 1902 var en anden end i 1911 baade i Kerteminde Bugt, Nyborg Fjord og ved Lundeborg,

*) Anm. De i Johansens Tabel anførte Korrektioner til Gennemsnitslængden er her lagt til denne.

samt 2) at der var en Forskel paa Gennemsnitslængden paa op til 2,8 cm paa selv ganske nærliggende Steder i Begyndelsen af September 1911. Jeg har foran (S. 15) fremhævet, at ogsaa i den egentlige Østersø varierede Gennemsnitslængden af 0-Gr. ved den egentlige Østersøs Kyster i 1925 paa nærliggende Steder meget betydeligt, og at dette syntes at staa i Forbindelse med Bestandens Tæthed; de anførte Tal fra Store Bælt peger i samme Retning. A. C. Johansen anfører i Rapp. et Procès-Verbaux XIV, 1912, S. 5, den lave Saltholdighed som Grunden til at Rødspætter af 0-Gr. vokser langsommere i den østlige Del af den vestlige Østersø end i Resten af Bælthavet, men det er øjensynligt et Komplex af Faktorer, der bestemmer Væksthastigheden, nemlig

1) Hvor tidligt paa Aaret Rødspætterne naar Bundstadiet; dette afhænger atter for en stor Del af Temperaturen i Havet i Aarets første Maaneder; saaledes fremhæver Mag. sc. P. L. Kramp (Medd. Komm. f. Havunders. Serie Fiskeri Bd. VII N. 6, 1924), at i Langelandsbæltet fandt Rødspætternes maximale Gyldning, der plejer at foregaa i Februar, i Aaret 1922 først Sted i Midten af Marts, hvilket han sætter i Forbindelse med den forholdsvis lave Temperatur i Havet paa Grund af den strenge Isvinter 1921—22. Efter den milde Vinter 1924—25 har Rødspætterne derimod øjensynlig forholdsvis tidligt naaet Bundstadiet, hvilket jeg tror var Aarsagen til, at jeg fandt saa faa pelagiske Rødspættelarver i Østersøen i Slutningen af April 1925, og medvirkende til at 0-Gr. i 1925 var af en saa forholdsvis betydelig Størrelse. Gennemsnitsstørrelsen af 23 Rødspætter fra Stranden Syd for Nexø var saaledes 29' Juli 1925 4,4 cm, derimod af 26 Rødspætter fra omtrent samme Sted, men en Maaned senere paa Aaret, d. 30'—31' August 1894 kun 4,1 cm; ligeledes var de af mig paa dybt Vand i 1925 tagne Rødspætter af 0-Gr. langt større end de af A. C. Johansen i 1907 fangede, hvilket let ses ved en Sammenligning mellem Tabel 2, S. 18 i nærværende Afhandling og Tabel 2 i A. C. Johansens Afhandling (Contr. IV) fra 1908.

2) Næringsmængden, som atter delvis er afhængig af Bestandens Tæthed, saaledes at en stor Tæthed under ellers lige Forhold hæmmer Væksten*).

3) Saltholdigheden, som fremhævet af A. C. Johansen, og endelig

4) Temperaturen paa det lave Vand i Sommermaanederne.

Alle disse Faktorer er naturligvis i høj Grad variable, ikke alene fra Sted til Sted, men ogsaa fra det ene Aar til det andet.

Hvis man altsaa med Dr. A. C. Johansen vil sammenligne Gennemsnitsstørrelserne af 0-Gr. paa lavt Vand og 0-Gr. paa dybt Vand, maa man dertil benytte Materiale fra samme Aar og desuden kun sammenligne 0-Gr. fra Kysten med de udfor denne Kyst fundne Eksemplarer af 0-Gr. paa dybt Vand.

Ser man nu paa Materialet fra 1925, faar man følgende Tal.

*) Smlgn. A. C. Johansen i Rapp. Proc. Verb. V, 1906, Side 86, om Overbefolkningen af Yngel i Nissum Bredning og ved Horns Rev.

Tabel 6. Sammenligning mellem Gennemsnitsstørrelsen af Rødspætter af 0-Gr. fra lavt Vand og fra dybt Vand i den egentlige Østersø 1925.

Lavt Vand ved Kysten.					Dybt Vand.				
Dato	Sted	Dybde i m	Antal Rødspætter af 0-Gr.	Gennemsnitsstørrelse	Dato	Sted	Dybde i m	Antal Rødspætter af 0-Gr.	Gennemsnitsstørrelse
6. VIII	Grønsund.	$\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$	59	5,6 cm	6. VIII	Ydersiden af Tolken.....	11	48	6,1 cm
27. VIII	Grønsund.	$\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$	25	5,7 „	27. VIII	Ydersiden af Tolken.....	10—12	43	6,1 „
27. VIII	Hesnæs...	1— $1\frac{1}{2}$	11	6,0 „	25. VIII	11 Kvml. N. t. O. f. Darsserort	18	264	6,2 „
29. VIII	Rødvig...	$\frac{1}{2}$ —1	67	6,2 „	28. VIII	Syd for Stevns.....	19 $\frac{1}{2}$	43	6,7 „
					29. VIII	2 $\frac{1}{2}$ Kvml. S. O. t. S. f. Stevns Fyr	23	9	7,2 „

I denne Liste er udeladt 3 Fangster af henholdsvis 2, 3 og 3 Rødspætter af 0-Gr. paa dybt Vand ved Møen og i Køge Bugt, idet et saa ringe Antal ikke kan give en paalidelig Gennemsnitsstørrelse. De Lokalteter, der skal sammenlignes, staar i Listen udfør hinanden, og man vil se, at 0-Gr. paa det dybere Vand overalt har en større Gennemsnitslængde end 0-Gr. ved Kysten, altsaa det modsatte af det Resultat A. C. Johansen kom til, og vel at mærke nu underbygget af et langt bedre og større Materiale end det, der stod til Dr. Johansens Raadighed i 1908. Det maa bemærkes, at Størrelsesforskellen ikke er fremkaldt derved, at der til Fangst af 0-Gr. paa dybt Vand oftest er brugt et mere aabenmasket Redskab (Aale-Tog) end ved Kysterne (Rejehov), idet flere Kontrollforsøg paa dybt Vand med Yngeltrawl, der er endnu mere tætmasket end Rejehov, viste, at Aale-Tog tog selv de allermindste Eksemplarer af 0 Gr. med op. Dr. Johansen skriver selv (Medd. Komm. f. Havunders. Bd. III, N. 5. 1908, S. 16): »If we find, during an investigation, that the specimens of the 0- and I-Gr. etc. on an average increase in size with the depth in most of our waters, the majority of the specimens captured in deeper water (e. g. 10—20—30 meters) originate probably from the coasts«. Ifølge denne Udtalelse maa altsaa Størstedelen af de i 1925 paa dybt Vand i den egentlige Østersø fundne Individuer af 0-Gr. antages at stamme fra Kysterne. Herfor taler endvidere følgende Iagttagelser. 1) 0-Gruppen fandtes paa dybt Vand kun paa enkelte, begrænsede Omraader, især saadanne, hvor der er haard Sandbund paa Flader, der fra Kysten skraaner jævnt udefter. De 264 Rødspætter af 0-Gr. toges saaledes paa den store Sandflade, der strækker sig fra den tyske Kyst ved Darss nordefter, med jævnt til-

tagende Dybder og haard Sandbund*); saa snart vi kom lidt nordligere, hvor Dybden blev større og Sandbunden blødere, aftog Antallet, og der kunde trods ivrig Eftersøgning ikke findes en eneste Rødspætte af 0-Gr. i det store Bassin Syd for Møen, hvor Bunden er blød, og Dybderne overstiger 20 m. Ydersiden af Tolken er et lignende begrænset Omraade; blot $\frac{3}{4}$ Kvml. østligere, hvor Dybden er 18 m og Sandet blødere, kunde ingen Rødspætter af 0-Gr. fanges. Ogsaa ved Stevns skete Fangsterne af 0-Gr. kun paa Sandbund og forholdsvis ringe Dybder, og i hele Blødbundsomraadet mellem Bornholm og Sjælland fangedes ikke en eneste Rødspætte af 0-Gr.**).

2) Ved Stevns og i Køge Bugt fangedes i Juli og Begyndelsen af August 1925 ingen Rødspætter af 0-Gr., skønt der fiskedes paa omtrent de samme Steder, hvor vi senere paa Aaret fik mange Individuer af 0-Gr.

3) Ved Stevns, hvor vi den 29' August 1925 tog en Række Træk fra Land udefter, fik vi de fleste Rødspætter af 0-Gr. nærmest Kysten.

Alle de foreliggende Kendsgeneringer tyder saaledes paa, at Hovedmængden af de Rødspætter, der om Efteraaret kan findes paa dybt Vand i den egentlige Østersø, stammer fra Kysterne. Saa længe man ikke har fundet de helt unge Bundstadier paa dybt Vand, er der intet Holdepunkt for Dr. A. C. Johansens Teori om, at 0-Gr.'s Hovedmængde udvikles paa det dybe Vand.

Paa den anden Side har Paavisningen af en talrig Bestand af Aarsyngel saa at sige overalt ved vore Østersøkyster i 1925 bekræftet Rigtigheden af A. C. Johansens Opfattelse med Hensyn til den gamle Indvandringshypoteses Uholdbarhed, og der bliver saaledes kun den Mulighed tilbage, som tidligere baade Dr. Petersen og Dr. Mortensen har gjort opmærksom paa, at Rødspættebestanden i Østersøen fornyes ved Opvækst af Yngel ved Kysterne, men kun rigeligt i visse Aar. Alt hvad der hidtil er oplyst om denne Sag taler da ogsaa for, at denne Opfattelse er rigtig: Yngelens stærkt vekslende Mængde gennem Aarene, hele Rødspættebestandens ujævne Alderssammensætning og den næsten totale Mangel af enkelte Aargange. Men hvad er da Grunden til disse voldsomme Vekslinger i Yngelmængden, og hvor hyppige er de gode Aar? I det følgende Kapitel skal jeg komme nærmere ind paa disse Spørgsmaal.

*) Anm. Bedst vilde det derfor have været om man i ovenstaaende Tabel havde kunnet sammenholde Størrelsen af disse Rødspætter med Størrelsen af Rødspætter af 0-Gr. fra Kysten ved Darss, men da saadanne ikke haves, har jeg maattet benytte Tallene fra Falsters Kyst.

**) Anm. I A. R. Molanders Afhandling: Undersökningar öfver Rödspätta, Flundra och Sandskädda i södra Østersjön (Svenska Hydr.—Biol. Komm.'s Skrifter. Ny Serie. Biologi. Bd. I, Nr. 1, 1925) findes et meget stort Materiale af Fladfisk, fiskede paa dybt Vand i den egentlige Østersø i 1913—23. Ved at gennemse hans Tabeller, viser det sig, at der er fanget mange ganske smaa Ising, 3—10 cm lange, men ingen helt smaa Rødspætter eller Skrubber. Skønt hans Redskaber altsaa har kunnet fange ganske smaa Fladfisk, har han ingen Smaarødspætter kunnet finde ved sine talrige Fiskeforsøg paa dybt Vand omkring Bornholm. Af de, forholdsvis faa, Aldersbestemmelser fremgaar det, at Molander (ligesom nærværende Forfatter) ikke har fundet Rødspætter paa under 2 Aar i dette Farvand.

IV. Aarsagerne til Vekslingerne i Yngelmængden.

Allerede Dr. Petersen bemærker (l. c. 1905, S. 19), at hvis Rødspættebestanden i den egentlige Østersø skal tænkes kun at modtage en stor Tilvækst i enkelte Aar, maa de hydrografiske Forhold i disse Aar være meget afvigende fra de øvrige Aar. Dr. Johansen har (Medd. Komm. f. Havunders. Serie Fiskeri Bd. III, Nr. 4, 1908) paavist, at de haarde Isvintre i 1893 og 1895 blev paafølgt af en meget ringe Forekomst af Rødspætteyngel, i alt Fald i visse Dele af Bælthavet, samt at i 1900 og 1904, hvor der kunde paavises en usædvanlig lav Saltholdighed i Overfladevandet i Kattegat og delvis i Bælthavet i de 3 første Maaneder af Aaret, den Tid, hvor Hovedmængden af Rødspætteyngelen befinder sig i det pelagiske Stadium, var 0-Gr. ved Kysterne af Kattegat og Bælthavet mindre talrig end normalt. Samme Forfatter har i Rapp. et Procès-Verbaux Vol. XXII, 1915 sammenstillet Overfladevandets Afvigelser fra Gennemsnitssaltholdigheden i Maanederne Januar og Februar 1905—06 og 1909—13 med Fangstudbyttet af Rødspætter af 0-Gr. i de samme Aar i det sydlige Kattegat og Bælthavet, og finder ogsaa der en vis Overensstemmelse mellem høj Saltholdighed og en talrig 0-Gr., undtagen for Aaret 1906, hvor kun forholdsvis faa Undersøgelser foretoges.

Det ligger saaledes nær at undersøge, hvorledes dette forholder sig for den egentlige Østersøs Vedkommende, saa meget mere som Saltholdigheden her er saa ringe, at den maa antages undertiden at synke ned under den for Rødspættens pelagiske Stadier nødvendige Minimumsstørrelse. A. C. Johansen angiver (l. c. 1908, S. 43), at pelagiske Rødspætteæg endnu ved 10 ‰ Saltholdighed er fundet svævende i Østersøen, og at Rødspættelarver er fundet i Vand af en Saltholdighed paa kun 7—8 ‰, men at gode Betingelser for Udviklingen af de pelagiske Stadier først indtræder ved langt højere Saltholdigheder.

De af A. C. Johansen benyttede Middeltal pr. Maaned synes imidlertid ikke at danne noget paalideligt Grundlag for en Bedømmelse af de Betingelser, der har været tilstede for Yngelens Trivsel i den paagældende Periode. Middeltallet er nemlig ofte noget helt andet end Middelhypigheden, som i denne Forbindelse har langt større Interesse. Hvis f. Eks. Saltholdigheden eller Temperaturen i den første Uge af en Maaned har ligget meget betydeligt under Normalen, men i hele Resten af Maaneden regelmæssigt har holdt sig lidt over denne, kan Middeltallet for hele Maaneden meget vel komme til at ligge under Normalen, til Trods for at Forholdene i Virkeligheden har været gunstige for Æggenes og Yngelens Trivsel i Størstedelen af denne Maaned. Man maa derfor tage Hensyn til, om de hydrografiske Forhold har været konstante gennem en længere Periode, eller om de har vekslet stærkt indenfor korte Tidsrum.

Med Henblik herpaa har jeg, i Stedet for at give en Række Tal, der muligt er misvisende, foretrukket nedenfor at fremsætte i Ord en Oversigt over de hydrografiske Forhold i Østersøen i Maanederne Januar—April i forskellige Aar. Fremstillingen er baseret paa en Gennemgang af »Nautisk-Meteorologisk Aarbog's«

daglige Observationer af Temperatur og Saltholdighed fra de Fyrskibe, der ligger ved Indstrømningsstederne til den egentlige Østersø, samt fra Kyststationerne i den egentlige Østersø. Da som bekendt Bundvandet i dette Farvand er det Vandlag, hvori Rødspættens pelagiske Stadier som oftest findes, har jeg særlig taget Hensyn til Forholdene i dette.

Til Udarbejdelsen af nedenstaaende Oversigt er hovedsagelig benyttet Observationerne fra Lappegrundens, Drogdens og Gedser Revs Fyrskibe, samt fra Kyststationerne Rødvig, Klintholm og Christiansø; til Bedømmelsen af Svingningerne i Saltholdigheden har jeg benyttet Gennemsnitstallene for Maanederne Januar—April i de sidste 25 Aar, velvilligst stillet til min Disposition af Hr. Kaptein C. Speerschneider, Meteorologisk Instituts nautiske Afdeling.

I 1925 var saavel Temperaturer som Saltholdighed hyppigst over det normale i de fire første Maaneder af Aaret, men især i Januar og Februar. Det kan næppe betvivles, at dette har haft stor Betydning for Rødspætteæggenes og Yngelens Udvikling og har bidraget betydeligt til, at 1925 blev et usædvanlig godt Yngelaar (o: et Aar, hvori der fremkom særlig mange Individuer af 0-Gr.'s Bundstadium).

I 1924 var der baade i Januar, Februar og Marts megen Is i Bælterne og Østersøen, og Temperaturen sank derfor betydeligt under det normale; der haves for disse Maaneder kun meget faa Observationer, fordi Fyrskibene oftest var indtagne; i April var Saltholdigheden, især ved Bunden, oftest langt under Normalen, ligesom Temperaturen endnu var meget lav. Dette er altsaa i god Overensstemmelse med, at 1924 blev et daarligt Yngelaar for Rødspætterne i Østersøen. Det kan her nævnes, at Undersøgelserne i 1925 godtgjorde, at ogsaa i Bælthavet og det sydlige Kattegat var Aargangen 1924 meget svagt repræsenteret; først i det nordlige Kattegat (Læsø—Skagen) fandtes denne Aargang i nogen Mængde.

I 1923 var der kun Is i Kattegat og Sundet den 18'—22' Februar, Temperaturen i Vandet var derfor hyppigst over Middel i Aarets første Maaneder; Saltholdigheden, der i Begyndelsen af Januar var meget lav, steg i Slutningen af Maaneden og i Begyndelsen af Februar til over Normalen, for derefter at synke under Middel; i Midten af Marts steg Bundvandets Saltholdighed meget betydeligt over Gennemsnittet baade ved Gedser Rev, Drogden og Lappegrunden, for atter at dale i April. Ved Christiansø er der iflg. »Bulletin Hydrographique« for 1920—23 og 1924 (Cons. perm. intern. pour l'expl. de la mer) ved I. P. Jacobsen foretaget Maalinger af Saltholdigheder i forskellige Dybder i 1923 og 1924; det fremgaar af disse Maalinger, at Saltholdigheden nær Bunden bestandig var ca. 1,5 ‰ højere i 1923 end paa den tilsvarende Aarstid i 1924. Som ovenfor nævnt blev 1923 da ogsaa et meget gunstigt Aar for Rødspætteyngelen i den egentlige Østersø — iøvrigt ogsaa i Bælthavet og det sydlige Kattegat. Det kan yderligere nævnes, at i dette Aar fandtes Krabber og Søstjerner langt ned i Østersøen, og Yngel af Kuller fangedes i Mængdevis i Bælthavet og den vestlige Del af Østersøen.

I 1922 laa Isen baade i Kattegat, Bælthavet og Østersøen fra Slutningen af Januar til ind i Marts Maaned, hvorfor Temperaturen i Vandet blev meget lav.

Ogsaa Saltholdigheden var forholdsvis lav i Januar (i Februar haves ingen Observationer), derimod høj i de første Dage af Marts, men sank under Middel i sidste Halvdel af Maaneden. I April var den hele Tiden meget lav ved Drogden og i Overfladen ved Gedser, derimod passerede der en Del saltholdigt Bundvand forbi Gedser Rev. Det er nævnt ovenfor, at Mag. P. L. Kramp har paavist, at Rødspættens Gydning i Langelandsbæltet dette Aar fandt Sted senere paa Aaret end normalt; det er ligeledes fremhævet S. 22, at Rødspætter af Aargangen 1922 fandtes at være forholdsvis svagt repræsenteret i Østersøen, saa at alt taler for, at det har været et mindre gunstigt Aar for Rødspætteyngelen.

I 1921 kom der en Mængde forholdsvis salt og varmt Vand ind i Østersøen i de fire første Maaneder af Aaret; det er nævnt S. 22, at denne Aargang fandtes særdeles talrigt repræsenteret i Østersøen.

I 1920 var Temperaturen omkring det normale, Saltholdigheden oftest en Smule under Normalen; som omtalt (S. 22) var V-Gr. i 1925 mindre talrigt repræsenteret, men det er ikke muligt deraf at slutte noget om, hvorvidt 1920 har været et godt Yngelaar eller ej. Iflg. A. C. Johansens Kystundersøgelser i 1921 («On the Density of the young Plaice Population» o. s. v. Medd. Komm. f. Havunders. Serie Fiskeri Bd. VI N. 8, 1922) synes Aargangen 1920 nærmest at have været talrigere end Aargangen 1921 i Bælthavet.

I 1919 skete der en Indstrømning af stærk saltholdigt Vand fra Kattegat i Aarets 4 første Maaneder. Dette Aar maa have været særdeles gunstigt for Rødspætteyngelen i den egentlige Østersø, idet Dr. Petersen (se S. 14) fandt Aargangen 1919 dominerende i Antal igennem en Række af Aar.

For Aarene 1913—18 vides intet med Hensyn til Rødspætteyngelens Talrigheid ved Østersøkysterne.

Derimod er det nævnt ovenfor, at A. C. Johansens Kystundersøgelser i 1911 og 12 tydede paa, at 1911 havde været et gunstigt Aar for Rødspætteerne i den egentlige Østersø, 1912 derimod ugunstigt. Svarende hertil viser det sig, at der i de første Maaneder af Aaret 1911 skete en Indstrømning af forholdsvis varmt og salt Vand til Bælthavet og Østersøen, hvorimod 1912 indlededes med en udpræget Isvinter og havde i Januar og Marts (Februar-Observationerne hindredes af Is) meget lave Saltholdigheder ved Gedser Rev. Ogsaa Kurverne i A. C. Johansens tidligere omtalte Arbejde (Rapp. et Procès-Verbaux XXII, 1915) illustrerer meget tydeligt den høje Saltholdighed i 1911 og den lave i 1912.

I 1907, der var et ugunstigt Aar for Rødspætteyngelen i den egentlige Østersø (se S. 25), var Temperaturen usædvanlig lav i Januar, Februar og Marts. Saltholdigheden i det indstrømmende Bundvand var ogsaa under Middel i Januar og Februar; først i Marts Maaned blev den over Middel ved Gedser Rev, men ikke i Sundet.

I 1906, der var et gunstigt Aar (se S. 25), var Temperaturen gennemgaaende over det normale. Saltholdigheden var derimod oftest under Normalen i Januar og Februar; kun en kort Periode i Slutningen af Januar og Begyndelsen af Fe-

bruar viste høje Tal. I Marts Maaned var Saltholdigheden gennemgaaende over Middel, i April derimod under.

I 1905, der ifølge Dr. Petersens, Prof. Reibisch's og Dr. A. C. Johansens Undersøgelser (se Rapp. et Procès-Verb. XXII, 1915. S. 15—17) var et ugunstigt Aar for Yngelen, var Temperaturen gennemgaaende omkring Normalen, men Bundvandets Saltholdighed oftest under Middel i de 3 første af Aarets Maaneder, især viste Marts Maaned usædvanlig lav Saltholdighed ved Gedser Rev. I April kom der derimod en Del stærk saltholdigt Vand ind i vore indre Farvande.

I 1904, der baade i Østersøen og de tilstødende Vande var et særlig daarligt Yngelaar, var Temperaturen lidt under Middel, men især var Saltholdigheden som oftest langt under Normalen i Aarets første Maaneder.

1903 var noget bedre, især i Februar Maaned kom meget salt Vand ind; men om Yngelmængden i Østersøen ved vi meget lidt; forskellige Fangster i senere Aar tyder dog paa, at dette Aar har været et godt Yngelaar (se A. C. Johansen l. c. 1915. S. 17).

1902, der var et daarligt Yngelaar, viste lav Temperatur og udpræget lav Saltholdighed i alle Aarets 4 første Maaneder.

I 1901 kunde ingen Rødspætteyngel findes ved Bornholm (se S. 8); der var Is i Februar og Marts, og udpræget lave Saltholdigheder i alle Maanederne Januar—April.

Om Aarene 1896—1900 vides intet sikkert om Yngelmængden i den egentlige Østersø.

Derimod er det omtalt ovenfor (S. 30), at Aarene 1893 og 1895, der indledes med svære Isvintre, var daarlige Yngelaar i Modsætning til 1894, hvor Temperaturen var forholdsvis høj og Saltholdigheden, især i Februar Maaned, ligeledes over Normalen.

Det vil af ovenstaaende Oversigt fremgaa, at de Aar, hvor høj Temperatur og høj Saltholdighed i det fra Kattegat indstrømmende Bundvand har været fremherskende i Aarets første Maaneder, har været gunstige Aar for Opvæksten af Rødspætter i den egentlige Østersø, og omvendt. Ogsaa i det sydlige Kattegat og Bælthavet synes Yngelmængden iflg. A. C. Johansen for en stor Del at være afhængig af disse Faktorer. Forholdet synes at være det, at naar der er daarlige Yngelaar de sidstnævnte Steder, er der samtidig endnu daarligere Yngelaar i den egentlige Østersø, saaledes at Fornyelsen af Bestanden i dette Farvand, i Nærheden af Østgrænsen for Rødspættens Forekomst, er i endnu højere Grad afhængig af de hydrografiske Forhold i Aarets første Maaneder, end Tilfældet er i det sydlige Kattegat og Bælthavet.

V. Rødspættefiskeriets Fremtid i den egentlige Østersø.

Det er en Selvfølge, at Spørgsmaalet om Rødspættebestandens Fornyelse har den største Interesse for vort Rødspættefiskeri i den egentlige Østersø, der jo i de senere Aar har taget et betydeligt Opsving. Udbyttet af det danske Rødspættefiskeri var i dette Farvand:

1917	31,485 kg
1918	32,615 »
1919	138,605 »
1920	73,757 »
1921	70,338 »
1922	101,714 »
1923	602,182 »
1924	1,287,440 »
1925	1,499,000 »

Den stærke Stigning i de sidste Aar skyldes for Størstedelen, at flere og flere Kuttere har taget Del i dette Fiskeri.

Et saa intensivt Fiskeri kan ikke undgaa at paavirke Bestandens Sammensætning og Tæthed. Som fremhævet af Dr. Petersen (Beretn. Biol. Station XXXI, 1925, se foran S. 13) har det bevirket, at de langsomtvoksende, gamle Fisk nu er forsvundne og har givet Plads for en mere hurtigvoksende, men ikke saa tæt, Bestand af yngre Fisk. Dette er for saa vidt en Fordel, som den tidligere Bestand var for tæt, saa Rødspætteerne paa Grund af Næringsmangel var »smaa, magre og havde en meget ringe Værdi« (Dr. Petersen i Rapp. et Procès-Verb. Vol. V, 1906. S. 32—33). Rødspætteerne Syd for Møen »ere de ynkeligste, jeg har set brugt som Menneskeføde, og de kunde da ogsaa i Regelen næppe sælges«, siger samme Forfatter i Beretn. Biol. Station IV, 1894, S. 26. Men efterhaanden som den gamle Bestand ved et stadig intensivere Fiskeri fiskes bort, bliver vi ogsaa i dette Farvand mere og mere afhængige af den Tilvækst, Bestanden modtager gennem den aarlige Opvækst af Yngel, saaledes som vi allerede i flere Aar har været det i Kattegat og Bælthavet.

Naar derfor Forholdet er dette, at enkelte Aar næsten totalt kan slaa fejl med Hensyn til Yngelopvækst i den egentlige Østersø, som f. Eks. 1904 og 1924, saa maa man med større Agtpaaagivenhed følge Bestandens Udtynding i dette Farvand end i vore øvrige Farvande, hvor dog selv de sletteste Yngelaar giver nogen Yngel. Det fremgaar af Oversigten i forrige Kapitel, at gode Yngelaar i de senere Aar har skiftet regelmæssigt med daarlige. Men hvis f. Eks. de hydrografiske Forhold gennem flere Aar i Træk skulde stille sig ugunstigt for Rødspætteyngelens Trivsel, kan man risikere, at Bestanden efterhaanden reduceres saa meget, at det kan betyde en Katastrofe for Rødspættefiskeriet i den egentlige Østersø.

Allerede nu (1925) begynder Fiskerne at klage over, at Udbyttet pr. Fiske-
dag er i Aftagende. Endnu er imidlertid den gamle Bestand af ældre (5—20 Aar
gamle) Rødspætter ikke helt fisket op, skønt disse »Papegøje-Rødspætter« efter-
haanden er bleven sjældne, selv omkring Bornholm. Foreløbig har vi altsaa Rød-
spætterne fra de gode Yngelaar 1921, 23 og 25 at tage af; men i Fremtiden bør
Yngelopvæksten i den egentlige Østersø nøje følges fra Aar til Aar, saa at man
i Tide, om fornødent, kan træffe Forholdsregler til Bestandens Bevarelse.

VI. Resumé.

1) Der er i Sommeren 1925 for første Gang ved den egentlige Østersøs
Kyster fundet en saadan Mængde Rødspætter af 0-Gruppen i Bundstadiet, at de
i Antal kan staa Maal med de tilstødende Farvandes.

2) Biologisk Stations Undersøgelser i 1925 viste, at Rødspætter af Aargang
1924 manglede næsten totalt i den egentlige Østersø, hvorimod Aargangen 1923
var talrigt repræsenteret; Aargangen 1922 talte atter kun forholdsvis faa Individ-
er, men Aargangen 1921 mange.

3) I August 1925 fangedes mange Rødspætter af 0-Gr. i Bundstadiet paa
dybt Vand i den egentlige Østersø; de var gennemsnitlig større end 0-Gr. ved de
tilstødende Kyster og maa derfor iflg. Dr. A. C. Johansen antages at være vand-
ret ud fra Kysterne.

4) Hverken den af Dr. C. G. Joh. Petersen fremsatte Indvandringshypo-
tese, eller Dr. A. C. Johansens Teori om at Yngelens Hovedmængde udvikles
paa dybt Vand i den egentlige Østersø, kan derfor opretholdes længere. Alt
foreliggende tyder paa, at Fornyelsen af Rødspættebestanden i den egentlige
Østersø sker ved Opvækst af unge Rødspætter ved Kysterne, men at Opvæksten
kun i visse Aar er rigelig, i andre kan den slaa næsten fuldstændig fejl. Det
synes som Aarene 1893, 95, 1901, 02, 04, 05, 07, 12, 22 og 24 har været ugun-
stige, Aarene 1894, 1903, 06, 11, 19, 21, 23 og 25 derimod gunstige Aar for
Rødspætteyngelens Udvikling i den egentlige Østersø.

5) Blandt de Faktorer, der har Betydning for Rødspætteyngelens Trivsel,
maa især fremhæves Temperaturen og Saltholdigheden i Vandlaget nær Bunden
i Aarets første Maaneder, idet det har vist sig, at naar Temperaturen og Salt-
holdigheden har været forholdsvis høje i denne Periode, er Aaret som Regel
bleven et godt Yngelaar for Rødspætterne i den egentlige Østersø, og omvendt.

6) Paa Grund af det intensive Fiskeri, der nu foregaar i Østersøen, er Be-
standen der allerede meget udtyndet; man maa derfor i Fremtiden nøje under-
søge, hvor megen Rødspætteyngel der vokser op ved Kysterne Aar for Aar, idet
Fornyelsen af Bestanden vil blive af stedse større Betydning for Fiskeriet, jo
mere Bortfiskningen af de ældre Individier skrider frem.

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 Fænø Sund etc. (1892—93.) 38 pg. Tabeller.
- III. The Pelagic Life in Fænø 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.

- IX. Trawlings in the Skager Rack and the Northern Cattegat 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. (1900—01.)
- X. List of The "Aalerusestader" 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. Smaahvarrernes (*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 (*Gobiidae*). 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 (*Gobiidae*). 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. Med 2 Tavler. 21 pg. 1920.
- XXVII. On the stock of plaice in relation to the intensive fishing of the present times in the Beltsea and other waters. With 2 Plates. 21 pg. 1920.
- XXVIII. Om nogle danske Gammariders og Mysiders Biologi. (*Gammarus locusta*, *Mysis flexuosa*, *Mysis neglecta*, *Mysis inermis*). Med 5 Tabeller. 120 pg. 1921.
- XXVIII. On the Biology of some Danish Gammarids and Mysids. (*Gammarus locusta*, *Mysis flexuosa*, *Mysis neglecta*, *Mysis inermis*.) With 5 Tables. 102 pg. 1922.
- XXIX. Om Rødspættebestanden og Rødspættefiskeriet i forskellige Vande. En Oversigt. (Med 2 Kort samt et Appendix). 43 pg. 1922.
- XXIX. On the Stock of Plaice and the Plaice Fisheries in different Waters. With 2 charts and 1 appendix. 42 pg. 1922.
- XXX. Undersøgelser over Østersens (*Ostrea edulis*) Biologi i Limfjorden, særlig med Henblik paa Temperaturens Indflydelse paa Kønsskiftet. 82 pg. 1924.
- XXX. Studies on the Biology of the Oyster (*Ostrea edulis*) in the Limfjord, with special Reference to the Influence of Temperature on the Sex Change. 80 pg. 1925.
- XXXI. I. Om Fiskeriets Indflydelse paa Rødspættebestanden i Østersøen i de seneste Aar. — II. Undersøgelse over Østersbestandens Størrelse i Limfjorden 1924. — III. Udtalelse til Landbrugsministeriet om forøget Motordrift ved Fiskeriet i Limfjorden. — IV. Fortsatte Undersøgelser over Mængden af Fiskeføde paa Havbunden. — V. En Sammenligning mellem de danske Østersforekomster og Forekomsterne ved Holland og Sydvestfrankrig. 63 pg. 1925.
- XXXI. I. The Influence of Fishing upon the Stock of Plaice in the Baltic during recent Years. — II. Investigations on the Size of the Stock of Oysters in the Limfjord 1924. — III. Report to the Ministry of Agriculture concerning increased Motor-Fishing in the Limfjord. — IV. Continued Studies on the Quantity of Fish-Food in the Sea Bottom. — V. A Comparison between the Danish Oyster-Beds and those in Holland and the South-West of France. 63 pg. 1925.
- XXXII. I. Ældre Undersøgelser. — II. Biologisk Stations Undersøgelser i den egentlige Østersø i 1925. Rødspætter af 0-Gr. (Aargang 1925). Rødspætter af I-Gr. (Aargang 1924). Rødspætter af II-Gr. (Aargang 1923). Rødspætter af III-Gr. og ældre (Aargangene 1922 og tidligere). — III. Fornyelsen af Rødspættebestanden i den egentlige Østersø sker ved Opvækst af unge Rødspætter ved Kysterne, men er meget uregelmæssig, idet den kun er rigelig i visse Aar og i andre kan slaa næsten fuldstændig fejl. — IV. Aarsagerne til Vekslingerne i Yngelmængden. — V. Rødspættefiskeriets Fremtid i den egentlige Østersø. — VI. Resumé. 35 pg. 1926.