

fiskeriet diskuteres, og Forfatteren mener, at der let kan indplantes for mange Rødspætter, og at Grænsen i visse Aar har været overskredet.

I det andet Arbejde »Vore Kutlinger (Gobiidæ). Fra Ægget til voksne Fisk« beskæftigede Dr. Petersen sig atter med vore Kutlingearter. Der beskrives og afbildes nu ikke mindre end 8 Kutlingearter. Flere af disse Arter staar hinanden saa nær, at der maatte undersøges Tusinder af Individuer for at finde de rigtige Karakterer til Arternes Adskillelse; det er derfor et stort og nyttigt Arbejde, der her er gjort.

i Bælthavet. Han saa, hvorledes Rødspætterne fra en tæt Bestand af magre, gamle, »lodne« og næsten uspiselige Fisk ved Aarhundredskiftet nu var bleven store, glatte Fisk — men der var langt færre af dem. Dette Indtryk fik han bekræftet ved talrige Samtaler med Fiskerne.

I Beretning 27, 1920, beskæftiger Dr. Petersen sig da ogsaa med dette Problem. I Afhandlingen »Om Rødspætte-Bestandens Forhold til Nutidens stærke Fiskeridrift i Bælthavet og andre Farvande« viser han, hvorledes Udtyndingen af Bestanden paa

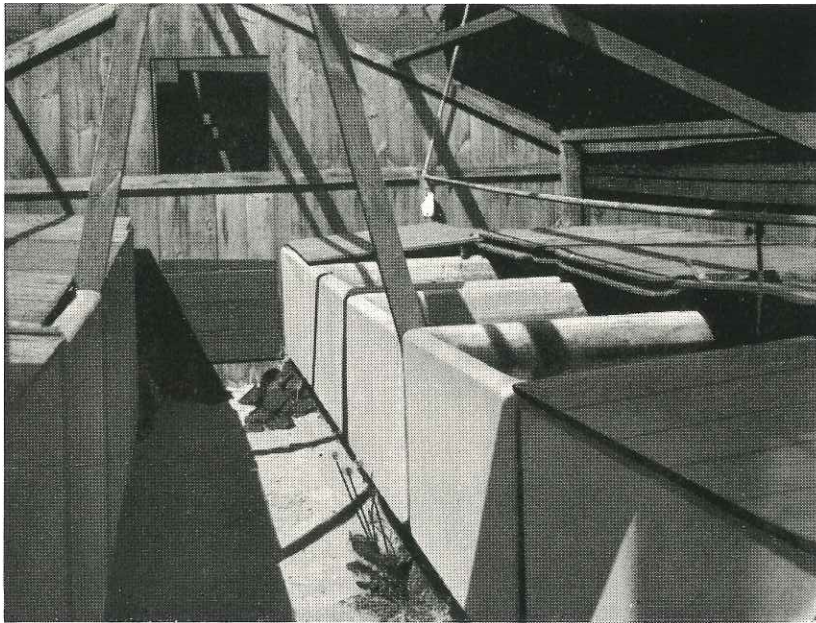


Fig. 35. Biologisk Stations Cement-Akvarier. 1922. K. Schäferna fot.

#### BÆLTHAVETS RØDSPÆTTEBESTAND

Medens Bevægelsesfriheden for »Japetus Steenstrup« naturligvis blev noget større efter Krigens Ophør, besværliggjordes Undersøgelserne dog stadig, baade i 1919 og 1920, af Krigens Eftervirkninger; saaledes maatte der ofte anvendes Tørv til Brændsel under Kedlen. Undersøgelserne i disse Aar foretoges derfor mest i kystnære Farvande, bl. a. Limfjorden, Isefjord, Sundet og omkring Fyn. Der boniteredes og fiskedes, og Studierne over Muslingernes Anvendelse fortsattes. Som Gæster om Bord noterer Journalen Mag. (senere Professor) R. Spärck, der fra nu af knyttedes til Stationen som Dr. Petersen's Assistent ved Østersundersøgelser, Prof. Classen, Dr. Boysen Jensen og Dr. (senere Professor) R. Ege. I 1920 blev Dr. Petersens Opmærksomhed særlig rettet mod Rødspættebestandens Forandring

Grund af den øgede Fiskeri-Intensitet har bevirket, at de meget gamle Rødspætter er forsvundet, men at Væksten af de tilbageblevne Individuer samtidig er bleven hurtigere, saaledes at det samlede aarlige Fiskeriudbytte nu er bleven meget større, baade i Vægt og i Værdi.

Det er næppe for meget sagt, at dette Arbejde blev grundlæggende for den fremtidige Opfattelse af Problemet »Overfiskning« Verden over. Tidligere havde man alene set dette Problem ud fra den Synsvinkel, at naar man fiskede for stærkt, maatte der efterhaanden blive for faa Rødspætter tilbage. Nu maatte man indrømme, at man ogsaa kan fiske for lidt. Rødspættebestanden i Bæltfarvandene var omkring Aarhundredskiftet i Virkeligheden for tæt; Fiskene blev smaa og magre, fordi Overbefolkningen bevirkede, at Rødspætterne ikke kunde faa tilstræk-

kelig Næring, de halvsultede. Da der blev ryddet op i denne tætte Bestand, kunde Rødspætterne faa Næring nok, og ved deres hurtige Vækst kompenserede de det Tab, Bestanden havde lidt ved det stærke Fiskeri.

Uden den Viden, Bundhenteren havde skaffet Dr. Petersen om den forhaandenværende Rødspætte-Næring paa Havbunden, der de fleste Steder viste sig ikke at være til Stede i Overskud, havde han næppe naaet dette Overblik over Forholdene. Han paapeger meget rigtigt, at det, der betinger et rigt Fiskeriudbytte er, at Rødspættebestanden spredes over et

I Sommeren 1921 fortsattes Undersøgelserne over Forandringerne i Rødspættebestanden, især ved Fiskeforsøg i Bælthavet og Østersøen. Limfjorden, som altid af Dr. Petersen omfattedes med særlig Interesse, blev dog ikke glemt; baade Foraars, Sommer og Efteraar blev her fisket og boniteret. Ved sammenlignende Fiskeforsøg beregnedes det, at der i Foraaret stod ikke mindre end ca. 114 Millioner Rødspætter i Nissum Bredning, hvilket svarer til at hver Rødspætte kun har gennemsnitlig 1,3 Kvadratmeter Bundflade til sin Raadighed! Man forstaaer,

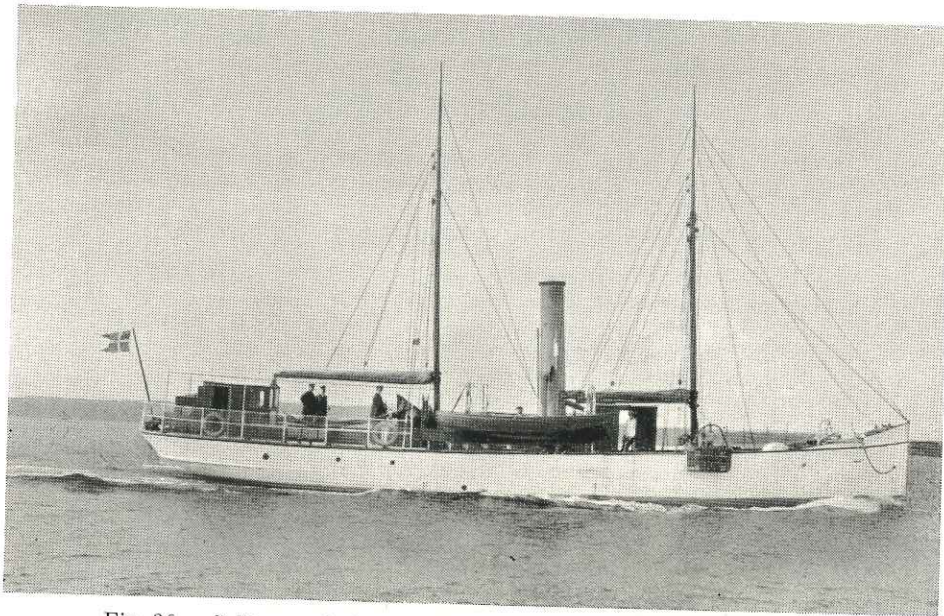


Fig. 36. »Sallingsund« i 1915. Et Par Skovle hænger i Travlgalgen.  
Foran Skorstenen ses Kabysen, agterude ses Laboratoriet. Korthus og Rat var anbragt bag Skorstenen.  
To Skonnertsejl kunde hejses til Støtte i daarligt Vejr. H. Blegvad fot.

stort Areal, saa at al den forhaandenværende Næring kan udnyttes; hvis de klumper sammen paa smaa Omraader, bliver Resultatet en Dværgvækst. I denne Forbindelse paapeger han, at i Bæltfarvandene og lignende Smaaavande er Chancen for en Spredning af Yngelen, der jo vokser op ved Kysterne, ud til de næringsrige Voksepladser, langt større end i aabne Farvande som Kattegat og Nordsøen, fordi Afstanden fra Kysten til Voksepladserne er saa langt kortere for de førstnævnte Farvandes Vedkommende. At Udtyndingen af Bestanden, paa den anden Side, kan drives for vidt, var Dr. Petersen naturligvis ogsaa klar over; derfor slaar han stærkt til Lyd for en Fredning af Rødspætterne i Yngletiden, fordi Rødspætterne da er magre og Hunnerne rognfyldt og af ringe Salgsværdi.

at Rødspætterne maa halvsulte her, og at Bundens Fødedyr bliver ædt, før de naar at blive store.

Blandt Gæster om Bord i Sommeren 1921 kan nævnes Dir. V. Lunn, der efter Broderen, Cand. Chr. D. Lunn's tidlige Død havde overtaget Østersforpagtningen, Magister M. Porsild fra Disko i Grønland, Dr. K. Schäferna fra Prag, Dr. Reibisch og Prof. J. Hjort. Selv rejste jeg i Slutningen af Juni til Lowestoft i England for at demonstrere Brugen af Bundhenteren om Bord i det engelske Undersøgelingsfartøj »George Bligh«; jeg fulgte med Damperen i Juli, da den med adskillige Videnskabsmænd om Bord sejlede til København for at deltage i det internationale Havundersøgelings-Møde. At Dr. Petersen — uden direkte at deltage i Mødet — stadig opretholdt Kontakten med Kollegerne inden-

for den internationale Havforskning, ses af at Præsidenten, Mr. Maurice, var Gæst om Bord i »Japetus Steenstrup« en Dag i Sundet sammen med Prins Valdemar, Prins Georg og Prof. Hjort. Næste Dag var 8 engelske og skotske Mødedeltagere om Bord, og to Dage senere 7 andre Fiskeribiologer fra Norge, Holland, Skotland og Irland. Før »George Bligh« gik tilbage til England, aflagde den Visit i Nyborg, hvor Videnskabsmændene besaa Transportbaaden og Akvarierne. I August var Dr. (senere

Løbet af Sommeren 4 Generationer Yngel, saaledes at eet Par Tanglopper i Løbet af en Sommer vil kunne frembringe et Afkom paa over 200.000 Individuer. Paa samme Maade undersøgtes vore 3 almindeligste *Mysis*-Arter; de er ligesom Tanglopperne etaarige, men udklækker 3 Kuld Æg, og der fremkommer 2—3 Generationer i Løbet af Sommeren. Et Par Mysider kan i een Sommer frembringe et Afkom paa mellem 600 og 1300 Individuer, alt efter hvilken *Mysis*-Art, der er Tale om.

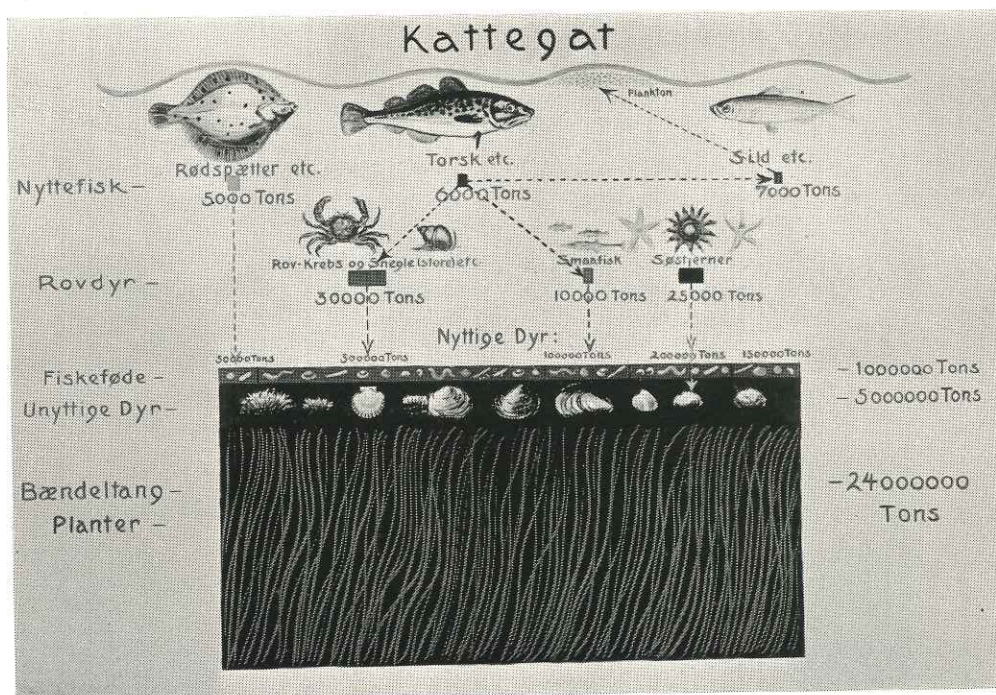


Fig. 37. Stofomsætningen i Havet, illustrerende Dr. Petersens Afhandling i Beretning 23.

Professor) R. Ege og Fiskerikonsulent Bjerkan fra Norge om Bord.

Stationens Beretning Nr. 28 udkom i 1921 og indeholder et Arbejde af nærværende Forfatter: »Om nogle danske Gammariders og Mysiders Biologi«. Det blev antaget til Forsvar for den filosofiske Doktorgrad ved Københavns Universitet i Marts s. A. Grunden til at jeg beskæftigede mig med dette Emne var den, at det ved de tidligere Undersøgelser havde vist sig, at Fiskene i Littoralregionen fortrinsvis spiste disse Krebsdyr, skønt den øjeblikkelige Bestand var ret ringe. Man maatte derfor antage, at de var meget frugtbare. Jeg kunde da ogsaa paa Grundlag af Akvarieforsøg vise, at dette er Tilfældet. Hver Tangloppe-Hun (*Gammarus locusta*) udklækker indtil 7 Kuld Unger, og der fremkommer i

Undersøgelserne angaaende Rødspættebestandens Forandring fortsattes i Sommeren 1922. Om Efteraaret gjordes Forsøg paa at iagttage Blankaalenes Vandringsom Natten ude til Søs ved Hjælp af en stærk Projektør.

Blandt Gæsterne om Bord i Sommerens Løb kan nævnes Apotheker Teilmann-Friis, Dr. A. Hagmeier, Helgoland, Dr. Schäferna, Prag, Dir. V. Lunn, Magistrene R. Spärek og I. Lieberkind, Prof. Raunkjær og Lektor Bøving Petersen. I Begyndelsen af August aflagde »Japetus Steenstrup« et Besøg i Kiel i Anledning af Limnolog-Kongressen. Professorerne V. Hensen og K. Brandt spiste Middag om Bord, og 30 af Deltagerne i Kongressen med Prof. Thienemann i Spidsen deltog i et Togt med Damperen i Kieler Fjord, hvor Bundhenteren blev demonstreret i Arbejde.

I September afrejste Dr. Petersen til England for at modtage en Udnævnelse til Æresdoktor (Dr. sc.) ved Universitetet i Leeds. I Oktober og November s. A. foretog jeg en Studierejse til de biologiske Stationer i Tyskland og Frankrig, hvor jeg — takket være Dr. Petersens Navn — overalt fik en udmærket Modtagelse.

Beretning 29, 1922, indeholder to smaa Arbejder

spætter fra Kysterne ud til dybere Vand — der jo er saa vigtig for Bestandens Trivsel som Helhed — gaa hurtigere, hvis der ved Kysterne staar en tæt Bestand, end hvis der staar en mere spredt Bestand her? Med andre Ord: Bør man udtynde en tæt Bestand af Ungrødspætter ved Kysten i Haab om at de tilbageblevne Rødspætter vil faa en hurtigere Vækst og derfor hurtigere søge ud mod dybere Vand

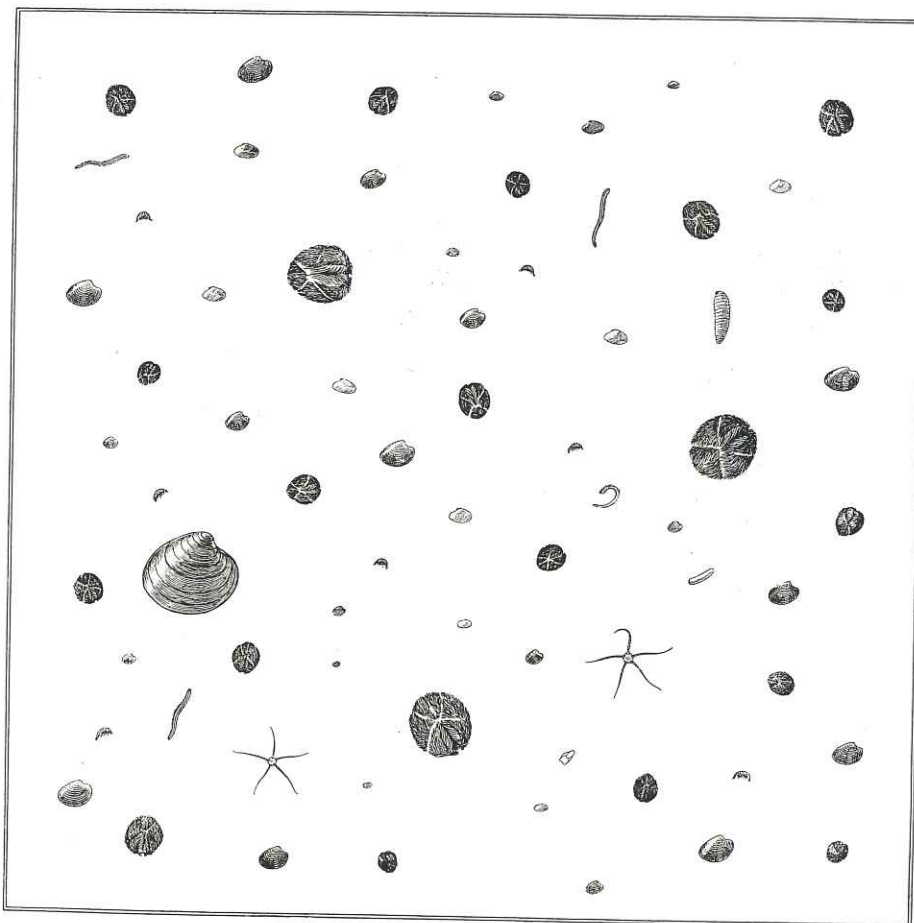


Fig. 38. »Venus-Samfundet«. Prøve af Illustrationerne af Dyresamfund i Beretning 25. Formindsket.

af Dr. Petersen »Om Rødspættebestanden og Rødspættefiskeriet i forskellige Vande« og (som Appendix I) »Om de aarlige Omplantninger af Rødspætter i Limfjorden«. Det førstnævnte er en Videreførelse af hans Arbejde i 1920. Han fremlægger yderligere Materiale, der viser Ændringerne i Rødspættebestanden og agiterer stærkt for en Forhøjelse af Mindstemaalet i Bæltfarvandene. Ligeledes for Udryddelse af Rødspætte-Fiskeriets Skadedyr, hvortil bl. a. ogsaa Isingen, sikkert med Rette, henregnes. Et meget vigtigt Spørgsmaal diskuterer Dr. Petersen indgaaende: Vil Spredningen af de yngre Rød-

med bedre Ernæringsbetingelser? Dette Spørgsmaal, der især har den allerstørste Betydning for Nord-søen, hvor fremmede Trawlere, i alt Fald tidligere, gjorde vældige Fangster blandt Smaarødspætterne tæt under Kysten, kan endnu ikke siges at være fuldstændig løst, selv om de fleste Fiskeribiologer nutildags vistnok mener, at Ungfisken bør fredes. Dr. Petersen selv indtager i sin Afhandling ikke noget bestemt Standpunkt for eller imod, men fremhæver, at efter at man har set, at en vis Udtynding kan være til Gavn, kan man ikke uden videre gaa ud fra, at jo flere smaa Rødspætter, der findes paa

Grundene, desto flere og desto hurtigere vil de forlade disse og udvandre.

Den anden lille Afhandling i Beretning 29 indeholder — efter en kort Omtale af Omplantningernes Forhistorie — en Statistik over Antallet af indplantede Rødspætter og Fiskeriudbyttet i Thisted og Visby Bredninger. Ifølge denne Sammenstilling mener Dr. Petersen at kunne slutte, at man ikke bør indplante over 40 Rødspætter pr. ha. Ved en Sammenligning mellem Resultaterne af Biologisk Stations Forsøgsfiskeri i Thisted og i Nissum Bred-

over er i Aarenes Løb bleven forsynet med disse smukke Tavler.

Arbejdet i Somrene 1923 og 1924 drejede sig iøvrigt mest om Undersøgelser vedrørende Fiskebestanden i vore indre Farvande, især Østersøen, hvor nu Fiskeriet efter Rødspætter for Alvor satte ind. Endvidere fortsattes Forsøgene paa at observere Aal i Vandoverfladen ved Lys om Natten, og det lykkedes at se — og fange — flere af dem Syd for Fyn, ved Nyborg og i Storstrømmen.

Gæster om Bord var Mag. Spärck, Dr. Th. Mor-

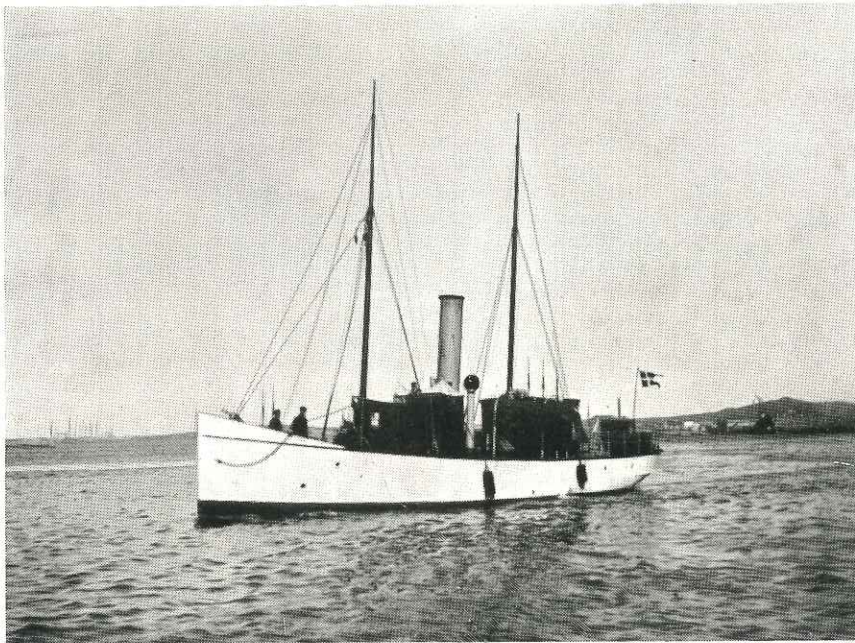


Fig. 39. »Japetus Steenstrup« under Indsejling til Aalborg. Maj 1923.

ninger beregner han, at der i sidstnævnte Farvand findes mindst 55 Millioner Rødspætter.

Dr. Petersens Arbejder vedrørende Havbundens Dyresamfund havde vakt Opmærksomhed ogsaa udenfor Videnskabsmændenes Kreds. Saaledes interesserede Lærerne sig meget for at skaffe Skolerne Samlinger, der kunde illustrere de danske Dyresamfund ved deres Karakterdyr. Paa Opfordring af Lektor Stockmarr blev der derfor til Brug for Undervisningen i Gymnasierne i Løbet af 1923 indsamlet en stor Mængde Bunddyr, der af en af Stationens Matroser, Ahlmann Andersen, med stor Fingerfærdighed og Dygtighed blev præpareret og opsat paa 8 Tavler, der viste de vigtigste Dyresamfund i danske Farvande. En Mængde Skoler Landet

tensen, Prof. C. O. Jensen, Prof. A. Krogh, Lektor Gemzøe, Fiskeridirektør Mortensen, Dr. R. Ege, Fiskerikonsulent O. Sund fra Norge, Mr. Borley fra England, Mr. E. Watkin fra Wales og 15 Medlemmer af British Museum's Association. Om Vinteren var Mr. Stephen fra Skotland, der havde foretaget Bundhenter-Undersøgelser i den nordlige Nordsø, i København for at forhandle med Dr. Petersen og mig om Dyresamfundene i dette Farvand.

I 1924 udkom Stationens Beretning Nr. 30: »Undersøgelser over Østersens (*Ostrea edulis*) Biologi i Limfjorden, særlig med Henblik paa Temperaturens Indflydelse paa Kønsskiftet«. Det var Resultatet af Mag. R. Spärcks Studier over Østers i Limfjorden

i de senere Aar, lige siden Dr. Petersen i 1919 knyttede ham til sig som Assistent vedrørende Østersfiskeriet. Afhandlingen blev antaget som Disputats. Forfatteren paaviser, at Østersen hos os er skiftevis Han og Hun, og at Temperaturen øver en væsentlig Indflydelse paa Østersens Yngleforhold, saaledes at Ægudviklingen fremmes ved høj

store Mængder af Rødspætter ved Darss, Rügen og Bornholm. Og akkurat de samme Forandringer, som tidligere var bleven konstateret i Bælternes Rødspættebestand, foregik nu i Østersøen. Rødspætterne, der havde været smaa, magre, gamle og næppe værd at spise, blev efterhaanden opfisket og erstattet af store, glatte og velnærede Fisk, der var en udmærket Han-



Fig. 40. R. Spärck.

Temperatur og praktisk talt standser ved 10—12° C. Ligeledes, at baade Temperatur og Saltholdighed danner Grænser for Østersens Udbredelse i vore Farvande. Angaaende Østersens Føde paaviser han, at Dyrene kan fodres med organismefri Plantedetritus, og at dette Plantedetritus spiller en væsentlig Rolle for dets Ernæring.

#### ØSTERSØENS RØDSPÆTTEBESTAND

Som omtalt ovenfor var et stort Rødspættefiskeri i de nærmest foregaaende Aar begyndt i Østersøen. Kuttere fra de forskellige Havne i Danmark fiskede

delsvare. Men de store Mængder af Rødspætter, man havde kunnet fiske i Begyndelsen af Tyverne, kunde man nu ikke længer faa: Bestanden var i Aftagende.

Hele dette Forhold var bleven fulgt med Opmærksomhed fra Biologisk Station, og i Aarene 1921—24 var adskillige Fiskeforsøg bleven udført i den vestlige Del af Østersøen. Om Resultaterne af disse Undersøgelser skrev Dr. Petersen i Beretning 31, 1925: »Om Fiskeriets Indflydelse paa Rødspættebestanden i Østersøen i de senere Aar«. Han paaviser ved Aldersanalyser, at Rødspættebestanden nu er yngre end tidligere, men ogsaa mere hurtigvok-

sende, og færre i Antal; han agiterer stadig for en Fredning i Bælthavet og Dele af Østersøen.

Beretning 31 indeholder desuden 2 andre korte Afhandlinger af Dr. Petersen: »Undersøgelser over Østersbestandens Størrelse i Limfjorden 1924«, og »Udtalelse til Landbrugsministeriet om forøget Motordrift ved Fiskeriet i Limfjorden«, begge Vidnes-

Smaadrift, og han viser ved Hjælp af Fiskeristatistikken, at Fiskeriudbyttet i en lang Række Aar ikke er steget, trods den stadig intensivere Befiskning. — Dr. Petersens Ord har stadig Gyldighed, men Tiden har vist, at det er ugørligt at dæmme op for Udviklingen, der gaar mod stadig øget Motorkraft ved Fiskeriet.

Endvidere findes i Beretning 31 en Afhandling af



Fig. 41. Laboratoriet i »Japetus Steenstrup«. Foroven til venstre en Tavle, der illustrerer Rødspættens Vækst. Nedenfor staar en Vægt til Vejning af Bunddyr. Til venstre for Vinduet hænger en Planktonpose. H. Blegvad fot.

byrd om Forfatterens usvækkede Interesse for Limfjorden. I den førstnævnte gøres Rede for Østersbestandens Tilbagegang siden 1907. Ved Tællinger ved Hjælp af Dykker beregnedes det, at Bestanden var gaaet tilbage fra ca. 90 Millioner i 1907 til 7,5 Million i 1924. I den strenge Vinter 1923—24 var omkring Halvdelen af de voksne Østers døde bort. I den sidstnævnte Afhandling gør Forf. opmærksom paa den Fare, der ligger i at forøge Motordriften i Limfjorden. Han fremhæver, at dette Farvand er saa begrænset, at det giver størst Nettoudbytte ved

nærv. Forfatter: »Fortsatte Undersøgelser over Mængden af Fiskeføde paa Havbunden«. Havbundens Fødedyr inddeles i to Klasser efter deres Anvendelighed som Fiskeføde, og Forholdet mellem de spiselige og uspiselige Dyr i de forskellige Dyresamfund diskuteres. Endelig gives en Oversigt over Variationerne i Fiskefødemængden efter Aarstid og fra Aar til andet i de forskellige Farvande, alt efter de Oplysninger, Bundhenteren har givet derom. Den sidste Afhandling i Beretning 31: »En Sammenligning mellem de danske Østersforekomster og Fore-

komsterne ved Holland og Sydvestfrankrig« er af Dr. Spärck; Forf. beskriver Naturforholdene paa Østersbankerne ved Frankrigs og Hollands Kyster og kommer til det Resultat, at Limfjorden er det eneste danske Farvand, hvor Forholdene i nogen Grad minder om de førstnævnte.

Blandt Gæsterne om Bord i 1925 kan nævnes Dr. Th. Mortensen, Mag. H. Ditlevsen, Mag. K. L. Henriksen, Dr. R. Spärck og Mr. F. M. Davis fra Lowestoft marine Laboratorium.

Ogsaa Sommeren 1926 benyttedes for en stor Del til Undersøgelser af Fladfiskebestanden i Østersøen. Limfjorden blev dog ikke glemt; de sædvanlige Undersøgelser foretoges baade Foraar og Efteraar, og specielt blev Forholdet mellem Mængden af Torsk og af Aalekvabber undersøgt. Endelig foretoges en Del Undersøgelser i Anledning af det store og usædvanlige Kullerfiskeri, der i Vinteren 1925—26 opstod i de sønderjydske Farvande. — Af Gæster om Bord kan anføres Dir. V. Lunn, Dr. R. Spärck og Dr. E. S. Russell fra England.

Beretning 32, 1926, indeholder en Afhandling af nærv. Forfatter: »Om Rødspættebestandens Fornyelse i den egentlige Østersø«. Dr. Petersen skrev i Slutningen af sin sidste Afhandling om Østersøens Rødspættebestand i Biologisk Stations Beretning 31 saaledes: »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«. Tidligere havde man, trods ivrig Søgen, kun kunnet finde ganske enkelte Rødspætter, der kunde antages at være Aarsyngel, ved Østersøens Kyster, samtidig med at man i Bælterne og Kattegat fandt store Mængder af saadan Yngel paa Kysterne. Man havde derfor oprindeligt antaget, at Bestanden opretholdtes ved en Indvandring fra Bælterne eller Kattegat. Senere havde imidlertid Dr. A. C. Johansen dels paavist pelagiske Unger af Rødspætter i Østersøen, dels vist, at 0-Gr.'s Bundstadier kunde findes om Efteraaret paa dybere Vand samme Steds, og han mente derfor, at Indvandringshypotesen nu maatte forlades, og at Bundstadierne, i Modsætning til andre danske Farvande, for Østersøens Vedkommende maatte søges paa dybt Vand. Jeg viser nu, hvorledes en systematisk Eftersøgning af Rødspættens Aarsyngel i 1925 gav til Resultat, at der baade ved Bornholms og

ved Sjælland-Falsters Kyster fandtes en saa talrig 0-Gr., at den kunde staa Maal med de tilstødende Farvandes. Da Størrelsen af de af mig ved Kysterne tagne Rødspætter af 0-Gr. var mindre end hos de Rødspætter af 0-Gr., der toges paa dybere Vand, mener jeg at kunne slutte, at de sidstnævnte maatte stamme fra Kysterne og senere være vandret ud paa dybere Vand. Jeg kommer altsaa til det Resultat, at Fornyelsen af Rødspættebestanden i den egentlige Østersø, som i vore øvrige Farvande, sker ved Opvækst af unge Rødspætter ved Kysterne. Men Fornyelsen er meget uregelmæssig, idet den kun er rigelig i visse Aar og i andre kan slaa næsten fuldstændig Fejl.

Aaret 1926 blev Dr. Petersens sidste Aar som Direktør for Biologisk Station. Fiskeridirektør F. V. Mortensen, der havde afløst Kommandør C. F. Drechsel som Formand for Kommissionen for Havundersøgelser, havde længe arbejdet paa at skabe en Forenkling af Administrationen indenfor Fiskeriundersøgelserne ved et Samarbejde mellem Biologisk Station og Kommissionen. Denne sidste udførte de Undersøgelser, Danmark som Medlem af det internationale Raad for Havundersøgelser havde faaet overdraget; men da Dr. Petersen som nævnt ovenfor allerede i 1909 havde trukket sig ud af Kommissionen, arbejdede Biologisk Stations Damper »Japetus Steenstrup« og Kommissionens Undersøgelsesdamper »Dana« uafhængigt af hinanden i de danske Farvande, og — det kan ikke nægtes — undertiden med de samme Problemer. Dr. Petersen var imidlertid paa ingen Maade tilbøjelig til at opgive sin Selvstændighed. Han var gennem 37 Aar vant til, at det var ham — og ham alene — der bestemte over Undersøgelsesernes Art og Omfang samt over Materiellets Anvendelse. Da Situationen nu tilspidsedes saaledes, at han fra Ministeriet fik forelagt en ny Instruks, der væsentligt indskrænkede hans Beføjelser i saa Henseende, foretrak han at tage sin Afsked. Den bevilgedes fra 1. Sept. s. A.

Den 30. August 1926 afleverede Dr. Petersen da »Japetus Steenstrup« til Direktør Mortensen ved en kort og enkel Ceremoni i Tuborg Havn. Der er næppe Tvivl om, at det smertede Dr. Petersen at skulle forlade sit Livsarbejde paa denne Maade, og det er karakteristisk for ham, at han, trods gentagne Opfordringer fra min Side, siden hen ikke var til at formaa til at aflægge et Besøg om Bord i Dampere, som han dog ellers tidligere havde omfattet



med saa megen Interesse. Det maa dog retfærdigvis her siges, at det for Arbejdet ved Biologisk Station var en Fordel, at dette nu kunde ske i Samarbejde med den danske Kommission for Havundersøgelser, og især at Stationen nu atter blev Deltager i det internationale Havundersøgelses-Arbejde. Rimeligvis har Dr. Petersen ogsaa selv indset dette; i hvert Fald gav han aldrig i sine sidste Aar overfor mig, hans nærmeste Medarbejder, Udtryk for nogen Bitterhed, og jeg tror, at det passede Dr. Petersen meget godt at gaa i Land paa det daværende Tidspunkt. Han havde i de senere Aar mere og mere overladt Undersøgelserne til nærv. Forfatter og kom derfor sjældnere om Bord selv. Sin Fritid benyttede han mest til filosofiske Studier. Hans Helbred var heller ikke længere godt; Hjertet svigtede undertiden, hvad han — til sin store Sorg — især mærkede, naar han deltog i Jagtture, hans Ynglingsfornøjelse. Hertil kom, at han ved sin Afgang udnævntes til Kommandør af Dannebrog, en Udmærkelse, der glædede ham meget; ogsaa fra videnskabelig Side vist der ham stor Opmærksomhed; bl. a. blev han i 1927 udnævnt til Æresmedlem af Naturhistorisk Forening.

Kun i 1½ Aar fik Dr. Petersen Lov at nyde sit Otium. Han kastede sig med sin sædvanlige Iver over naturfilosofiske Studier, og naaede at faa skrevet en Bog herom: »Om nogle biologiske Principper«, der udkom hos kgl. Hofboghandler Prior i 1928. I denne Tid konferede han hyppigt med sine to Venner og Kolleger, Dr. J. Hjort og Dr. E. S. Russell, der ligeledes var stærkt interesserede i Naturfilosofi. — Den 11. Maj 1928 døde Dr. Petersen i sit Hjem i Amaliegade, 68 Aar gammel. Med ham gik ikke alene dansk Fiskeribiologis Foregangsmand og Førstemand, men ogsaa en stor Personlighed og retlinet Karakter bort. Han havde fra en ringe Begyndelse ført Dansk Biologisk Station frem til en højt anset Institution, og hans betydelige Indsats, baade for Fiskerierhvervet og for den internationale Fiskeribiologi, var anerkendt saavel herhjemme som i Udlandet. Hans Navn har kastet Glans over Danmark.

#### A. C. JOHANSEN

Dr. phil. A. C. Johansen, der fra 1. Sept. 1926 blev Dr. Petersens Efterfølger som Direktør for Biologisk Station, havde, siden han i 1902 var Assistent ved Stationen, arbejdet ved Kommissionen for Havundersøgelser, fra 1909 som Leder af de Under-

søgelser i danske Farvande, Danmark udførte som Medlem af de internationale Havundersøgelser. Han havde i denne Tid udført et stort og betydningsfuldt Arbejde, først og fremmest vedrørende Rødspættebestanden i danske Farvande; han havde saaledes indført en regelmæssig Undersøgelse af Yngelmængden ved Kysterne med et særligt Redskab, »Johansens Yngeltravl«, hvorved man blev i Stand til at følge Variationerne fra Aar til Aar, en Metode,



Fig. 42. A. C. Johansen. 1926.

der benyttes den Dag idag, og som giver betydningsfulde Oplysninger om den Bestand, der i de kommende Aar vil være til Raadighed for Fiskeriet. Han havde ogsaa arbejdet stærkt paa at faa indført en Fredning af Rødspættebaade i Nordsøen og i Kattegat, og det var ham en stor Skuffelse, at en Plan om en international Fredning af Rødspættebaade i Nordsøen, der var taget op af det internationale Raad for Havundersøgelser, i første Omgang maatte opgives paa Grund af de engelske Travlejeres Modstand. Endvidere havde han fundet Overensstemmelse mellem visse hydrografiske Data og Fiskeriet efter Makrel og Aal, og han havde udført et stort Arbejde vedrørende Sildens Racer.

I September 1926 blev der arbejdet med den af Prof. Martin Knudsen opfundne »Pumpe-Bundhenter«, og senere foretoges de sædvanlige Efter-

aarsundersøgelser i Limfjorden. I Oktober undersøgte Forekomsten af Sildelarver i Sundet og Bælterne.

Gæster om Bord var i 1926 Dir. V. Lunn, Dr. Spärck, Dr. E. S. Russell, London, samt Konservator Soot Ryen og Ass. Sivertsen, begge fra Trondheim.

Som Assisterter hos Dr. A. C. Johansen virkede, foruden nærv. Forfatter, Cand. S. W. Fogh, Cand. mag. (senere Dr. phil.) Å. J. C. Jensen, Mag. sc.

Af Gæster om Bord kan nævnes Dr. R. Spärck, Prof. Kolderup Rosenvinge, Fru Mag. E. Wesenberg-Lund, Mag. H. Ditlevsen og Dr. Altnöder, Berlin.

Beretning 33 fra Biologisk Station indeholder 4 Afhandlinger, hvoraf 2 af Dr. Johansen: »Om Fluktuationer i Yngelmængden hos Rødspætten og visse andre Fiskearter og Aarsagerne dertil« samt »Om en Yngleplads for vintergydende Sild i den nordlige Del af Bælthavet«. I det førstnævnte Ar-



Fig. 43. Østers-Skrabebaad i Limfjorden. H. Blegvad fot.

(senere Dr. phil.) E. M. Poulsen og Mag. A. Bruun. Endvidere Mag. sc. C. V. Otterstrøm, der i mange Aar havde virket som Ferskvands-Fiskeribiolog hos Fiskeriinspektør Løfting. Da denne tog sin Afsked, blev ogsaa Undersøgelserne vedrørende Ferskvandsfiskerierne fra 1926 lagt ind under Biologisk Station.

Arbejderne i 1927 drejede sig Foraar og Efteraar navnlig om kvantitative Undersøgelser af Mængden af Sildeyngel i Bælterne, Øresund og Østersøen; i den øvrige Tid af Aaret foretoges Fiskeforsøg og Bundundersøgelser i Limfjorden og de indre Farvande fra Skagen til Bornholm. Fra »Kommissionen for Havundersøgelser«s lille Motorbaad, der senere overtoges af Biologisk Station, udførtes Kyst-Undersøgelser efter Rødspætteyngel med den ovennævnte Yngeltravl. Disse Undersøgelser er bleven fortsat hvert Aar senere.

bejde gives Resultaterne af de kvantitative Undersøgelser over Rødspætteyngelens Forekomst langs Kysterne i det sydlige Kattegat og Bælthavet i Aarene 1904—26, sammenholdt med forskellige hydrografiske Faktorer og med Planktonmængden. Forfatteren slutter af disse Sammenstillinger, at i kolde Vintre, hvor saltfattigt, koldt og planktonfattigt Vand gennemstrømmer Bælterne og det sydlige Kattegat, fremkommer der meget lidt Rødspætteyngel. Den sidstnævnte Afhandling giver en Oversigt over Resultaterne af Undersøgelserne over Sildelarvernes Forekomst, særlig Undersøgelserne i Marts 1927, hvor spæd Yngel fandtes i Bælthavets nordlige Del, hvor det derfor maa antages, at en Silderace, der gyder i Midten af Januar, har sin Yngleplads.

Den tredje Afhandling i Beretning 33 er af nærv.

Forfatter og hedder: »Om de aarlige Vekslinger i Rødspættebestandens Alderssammensætning«. Det paavises, at Aargangene 1921, 1923 og 1925 har været talrigt repræsenteret i saavel Biologisk Stations som i Fiskernes Fangster og derfor maa antages at have været gode Yngelaar for Rødspætten, i Modsætning til de mellemliggende Aargange, og jeg anbefaler en Forhøjelse af Mindstemaalet i Bælthavet og det sydlige Kattegat. — Den fjerde Afhandling, af R. Spärck: »Undersøgelser over Østersens Biologi II—IV« bestaar af 3 smaa Afsnit,

byttet af det vestslesvigske Østersfiskeri og Limfjordens; de viser stor Overensstemmelse. Grunden til disse Svingninger maa være Forandringen i Klimaet, især Sommertemperaturen, idet den naturlige Dødelighed i Limfjorden kan anslaaes til mindst 20 % aarlig, Afgangen ved Fiskeriet til kun 6—8 % aarlig.

#### OMPLANTNINGER AF RØDSPÆTTER TIL BÆLTHAVET

Det stærke Fiskeri i Bælthavet, d. v. s. Farvandene omkring Fyn og Sjælland, havde efter-

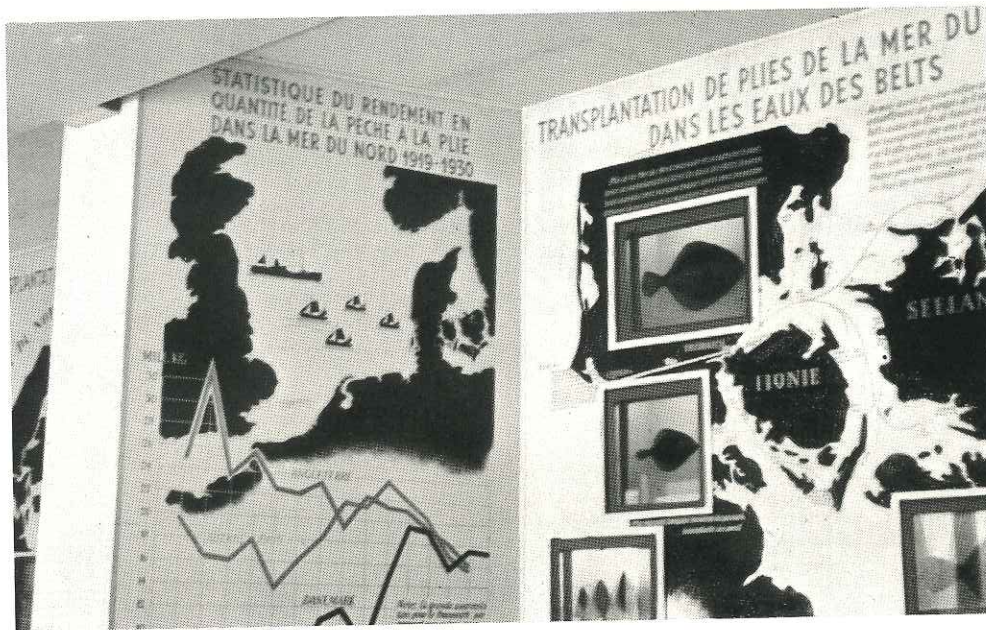


Fig. 44. Fra Udstillingen i Brüssel 1935. Til venstre illustreres Danmarks stigende Andel i Rødspættefiskeriet i Nordsøen i Aarene før 1935. Til højre fremstilles Rødspætteomplantningerne til Bælthavet; forneden ses en Rødspætte af Gennemsnitsstørrelse ved Omlantningen i April; over denne en Rødspætte, fanget 8 Maaneder efter Omlantningen. H. Blegvad fot.

der behandler henholdsvis Ernæring og Vækst af Østerslarver, den voksne Østers' Ernæring, og Svingningerne i Limfjordens Østersbestand. Ved Forsøg i Bassiner paavistes det, at Østers, der er i god Ernæringstilstand, let gyder i selv ret smaa Bassiner, men at Østerslarverne er særlig vanskelige at ernære kunstigt, selv om de kan fodres med encellede Grønalger; Fasthæftninger udeblev i de foretagne Forsøg. I andet Afsnit behandles den nyere Litteratur om Østersens Føde; Forf. mener, at Mikroorganismer paa visse Lokaliteter, særlig i smaa, stillestaaende Vandmasser, udgør Østersens overvejende Næring; udenfor saadanne Lokaliteter er det sandsynligt, at Detritus er af Betydning som Næring. Sidste Afsnit er en Sammenligning mellem Svingningerne i Ud-

haanden udtyndet Rødspættebestanden i den Grad, at Udbyttet af Rødspættefiskeriet, trods de tilbageblevne Rødspætters stærke Vækst, i de senere Aar var faldet i faretruende Grad. Den Tanke, om man ikke ligesom i Limfjorden skulde forsøge at øge Bæltfarvandenes Rødspættebestand ved en Omlantning af smaa Nordsøfisk, trængte sig derfor mere og mere paa.

Allerede i Oktober 1926 havde Dr. Johansen udført nogle foreløbige Forsøg for at undersøge, om de Rødspætter, der benyttedes til Omlantning i Limfjorden, kunde leve i Bælthavet. Et Antal Rødspætter fra Nissum Bredning holdtes i Hyttefæde et Par Uger i forskellige Havne i Bæltfarvandene, og det viste sig da, at Dødeligheden var meget ringe.

Efter det gunstige Udfald af dette Forsøg organiseredes i April 1928 det første store Omplantningsforsøg med Rødspætter til Bælthavet. Ialt omplantedes 143.000 Rødspætter, største Delen fra Nissum Bredning i Limfjorden, Resten fra Horns Rev Omraadet ved Esbjerg. Ikke mindre end 3000 af disse omplantede Fisk mærkedes paa Udsætningspladserne 30 forskellige Steder, samtidig med, at der mærkedes 430 Rødspætter fra Bælthavet selv.

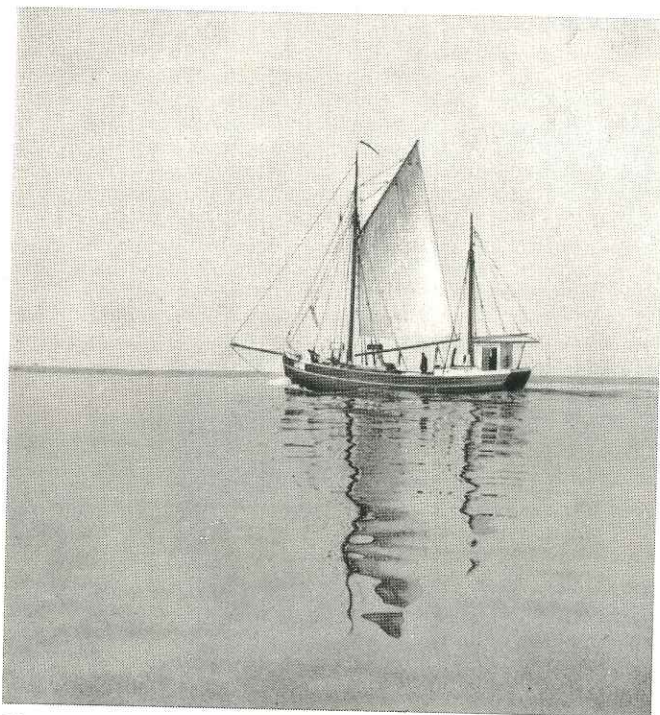


Fig. 45. Kvase, der transporterer Omplantnings-Rødspætter til Bælterne. H. Blegvad fot.

Arbejdet paa Biologisk Station i April og Maj 1928 prægedes derfor i væsentlig Grad af disse Omplantnings- og Mærkningsarbejder. Desuden undersøgte Limfjorden gentagne Gange, baade Foraar, Sommer og Efteraar, ligeledes især med Henblik paa Omplantningerne der, og Fiskeforsøg foretoges i vore indre Farvande fra Skagen til Bornholm. Om Efteraaret undersøgte Forekomsten af Sildelarver i Bælthavet og Østersøen.

Nærv. Forfatter var i Sommeren 1928 i Litauen for, efter den litauiske Regerings Opfordring, at stille Forslag til en Organisation og Modernisering af Fiskeriet der.

Prof. Siedlecki, Dr. Borowik og Dr. Bückmann, alle Experter ved de internationale Havundersøgelser, var Gæster om Bord i 1928.

Beretningen for 1928, Nr. 34 i Rækken, indeholder 6 Arbejder. Dr. R. Spärcks: »Undersøgelser over Østersens Biologi V« beskæftiger sig atter med Svingningerne i Østersbestandens Størrelse i Limfjorden. Efter den sidste Optælling af Bestanden i 1924 var Østersbestanden i den indre Limfjord bleven fredet. Ved en Optælling i 1927, foretaget ved Dykning og — især — Prøveskrabninger, fandtes det, at Bestanden paa de fredede Omraader var gaaet yderligere tilbage, saaledes at der i Sommeren 1927 formentlig ikke var 5 Mill. Østers af den naturlige Bestand tilbage. Forf. slutter med at fremhæve, at et Fiskeri, baseret alene paa den naturlige Bestand af Østers i Limfjorden, ikke kan drives i større Stil gennem en Aarrække; der maa Udplantning til. — Mag. Å. J. C. Jensen's »Bemærkninger om Limfjordens Hydrografi« giver en Fremstilling af de hydrografiske Forhold i dette Farvand, væsentligst baseret paa Undersøgelser i 1927. Han viser bl. a., at Fornyelsen af Bundvandet i de afsides liggende Bredninger finder Sted stødvis og især under urolige Vejrforhold. — En Afhandling af nærv. Forfatter »Kvantitative Undersøgelser af Bundinvertebraterne i Limfjorden med særligt Henblik paa de for Rødspætten vigtigste Næringsdyr« beskæftiger sig med Resultaterne af Bundhenter-Undersøgelserne i Aarene 1918—27. Jeg viser, at der i de forskellige Limfjords-Bredninger er en stor Variation i Fiskeføde-Mængden fra Aar til Aar, men at der i Aarene 1924—27 fandtes usædvanlig lidt Rødspætteføde paa Bunden over hele Limfjorden. Samtidig konstateredes en stærkt tiltagende Mængde af Aalekvabber og Kutlinger, og jeg paaviser, hvorledes dette staar i Forbindelse med Torskens Optræden, saaledes at der i de Aar, hvor der findes mange voksne Torsk i Limfjorden, findes faa Aalekvabber og Kutlinger, og omvendt. Da Aalekvabberne og Kutlingerne er Næringskonkurrenter til Rødspætterne, finder jeg det sandsynligt, at det er de førstnævnte Fiskearter, der er Skyld i, at Fødemængden paa Bunden er aftaget i saa høj Grad. — Dr. A. C. Johansen skriver »Om Omfanget og Udbyttet af de aarlige Omplantninger af Rødspætter i Limfjorden«. Ved en Betragtning af Statistiken over Udbyttet af Rødspættefiskeriet, sammenholdt med de i de forskellige Omraader indplantede Mængder af Rødspætter gennem Aarene, kommer han til det Resultat, at Udbyttet af Omplantningerne er størst i Thisted Bredning, hvortil der næsten ingen naturlig Indvandring sker; men i de senere Aar er Ud-

byttet i alle Omraader gaaet tilbage i Forhold til Massen af udsatte Fisk. Aarsagen hertil mener Forf. er det stærke Fiskeri, der drives med Nedgarn, Aalevod og Bundgarn, og hvorved en Mængde af de omplantede Undermaalsfisk gaar tabt. Ved en Beregning af Rødspættebestandens Størrelse i Nissum Bredning, faar han Tal, der svinger mellem 17 og 76 Millioner Stk. En Undersøgelse af Bestandens Tæthed i Forhold til Udbyttet pr. ha viser, at

Visby Bredninger, finder han for andre Dele af Limfjorden (Distrikt B) en Overensstemmelse mellem Fødemængden om Efteraaret og Fangstudbyttet af den naturlige Rødspættebestand. Ligeledes finder han en positiv Korrelation mellem Produktionen af Rødspætter pr. Ton omplantet Fisk i Thisted-Visby Bredninger og Temperaturen i Overfladen ved Odde-sund i Oktober Maaned, og mellem sidstnævnte og Fangstudbyttet af den naturlige Bestand i Di-



Fig. 46. Rødspætterne mærkes. S. Fogh fot.

Værdiudbyttet er størst, hvor der er en middelstor Befolkningstæthed, og mindst hvor denne er størst, nemlig i Nissum Bredning; det er endog sandsynligt, at en Borttagning af Fiskene herfra til Omplantningerne har virket gavnligt. Forf. slutter med at anbefale en øget Omplantning til Thisted Bredning, en Forhøjelse af Mindstemaalet i Livø Brednings vestlige Del og Sallingsund, samt at forbyde Anvendelsen af Nedgarn i Omplantningsomraaderne i de første Maaneder efter Omplantningen. — I et Arbejde af Mag. Å. J. C. Jensen »Om Forholdet mellem Rødspættebestandens Størrelse og Mængden af »første Klasses Rødspætteføde« i visse Dele af Limfjorden« undersøges Korrelationen mellem Mængden af Rødspætteføde og en Række andre Faktorer. Medens Forf. ikke kan paavise nogen Forbindelse mellem Fødemængden og Fiskeriudbyttet i Thisted-

strikt B. — Den sidste Afhandling i Beretning 34 skyldes Mag. E. M. Poulsen: »Om Kulleren i Bælthavet og den vestlige Østersø i Aarene 1926 til 1928«. Forf. har analyseret Prøver af den usædvanlige Mængde Kuller, der i Foraaret 1923 som Larver kom ind i Bælthavet nordfra, og som gav Anledning til et betydeligt Kullerfiskeri i 1925—28. Han viser, at Kulleren trives udmærket i Bælthavet, hvor Væksten endog er stærkere end i Nordsøen og ved Island. Derimod kan den ikke yngle her; selv om nogle af Kullerne i Bælthavet i 1927 utvivlsomt har gydt deres Rogn, kom der ikke Larver af de gydte Æg. Forekomsten af Kuller i Bælthavet er altsaa afhængig af en Indvandring af Larver nordfra ved en stærk Indstrømning af salt Vand i Perioden lige efter Kullerens Yngletid i Foraaret og For-sommeren.

## SILDEUNDERSØGELSER

Arbejdet i Sommeren 1929 fortsattes efter de samme Linier som i 1928: om Foraaret Mærkninger af Rødspætter under Omplantningerne, om Efteraaret Undersøgelser af Sildelarve-Mængden i Bælthavet og Østersøen, og i Resten af Tiden Fiskeforsøg og Boniteringer i Limfjorden og de øvrige danske Farvande indenfor Skagen.

Af Gæster om Bord kan nævnes Prof. Brühl,

ind i Limfjorden, dog hovedsagelig som Ungsild. Forf. mener, at Aalborg-Silden i en væsentlig Del af Aaret opholder sig i Skagerak for at æde, ligesom Nordsøens Banksild og Kattegats Efteraars- og Vintersild. Han fremhæver endvidere, at et intensivt Fiskeri efter Silding i Limfjorden og ved Jyllands Vestkyst ikke rummer nogen Fare, i Modsetning til Forholdene i Bælthavet og den vestlige Del af Østersøen.

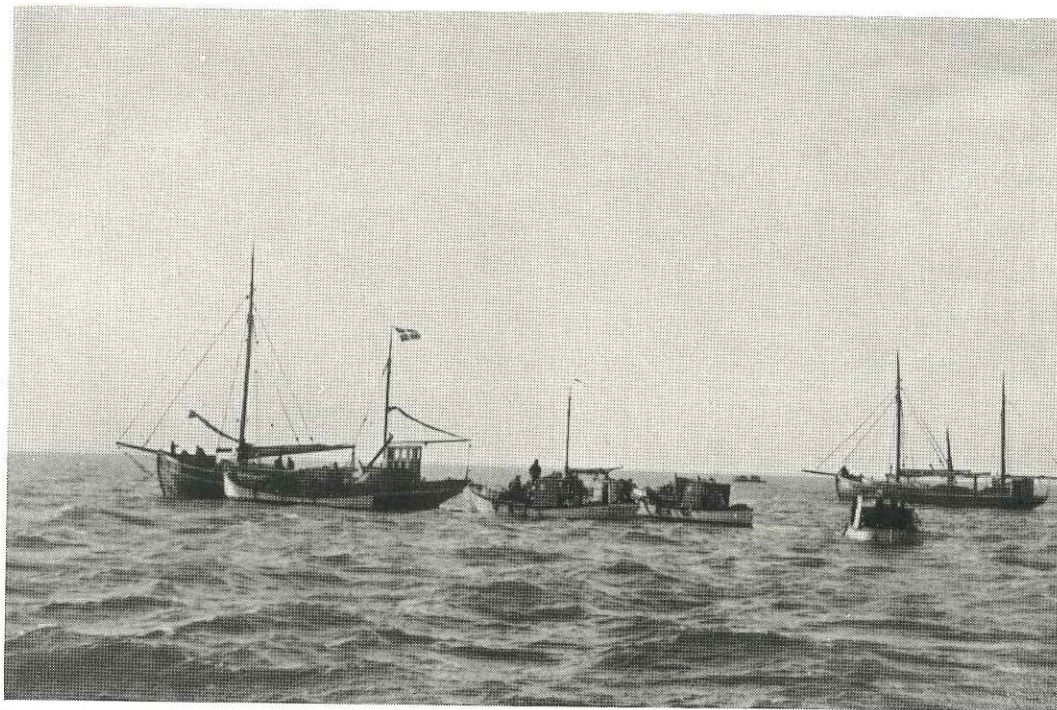


Fig. 47. Fiskerbaadene kommer med Omplantnings-Rødspætter til Kvaserne i Limfjorden (Nissum Bredning). S. Fogh fot.

Berlin, Fru Mag. Wesenberg-Lund og Dr. E. Fischer, Berlin.

Beretning 35, 1929, omfatter 4 Arbejder. Dr. A. C. Johansen giver i en Afhandling »Om Aalborg-Silden og dens Betydning for det danske Sildefiskeri fra det 16de Aarhundrede til vore Dage« en Skildring af Limfjordsfiskeriet i ældre Tid; han paaviser, at det kun var i Fjordens østlige Del, de store Sildefiskerier fandt Sted, og at der var store Svingninger i Udbyttet. Efter 1829 har dette Fiskeri tabt sin Betydning. Ved en Undersøgelse af Racekaraktererne viser Forf., at Aalborg-Silden nu fiskes over største Delen af Limfjorden. Kun i den vestlige Del findes en anden foraarsgydende Race, af Forf. kaldet Thylands Foraarsild. Fra Nordsøen kommer desuden 2 Racer af efteraarsgydende Sild

Den anden Afhandling i Beretning 35 er af nærværende Forfatter: »Om Dødeligheden hos Littoral-regionens Dyr under Isvintre«. I den haarde Vinter 1928—29 døde en Mængde af Kystbæltets Dyr, især saadanne, der under Ebbe udsættes direkte for Kuldens Virkninger: Blaamuslinger, Hjertemuslinger, Sandmuslinger og Sandorme.

Om et lignende Emne skriver Dr. A. C. Johansen: »Om Dødeligheden blandt Marsvin, Fisk og større Krebsdyr i Farvandene omkring Danmark under strenge Vintre«. Forf. havde fra forskellig Side indsamlet Oplysninger om dette Forhold, og det viste sig, at saavel Marsvin som mange forskellige Slags Fisk var døde paa Grund af Kulden i Vinteren 1928—29; ogsaa blandt Krabber, Hummer og Hesterejer var en Del faldet som Offer for Kulden.

Sidst i Beretning 35 findes 3 smaa Afhandlinger af Dr. R. Spärck under Fællestitlen: »Undersøgelser over Østersens Biologi VI—VIII«. I den første oplyses, at Forf. ikke har kunnet finde nogen Sammenhæng mellem Maanefaserne og Østersens Gyldning i Limfjorden; de gamle Østers synes at yngle først, de unge senere. I den anden Afhandling redegøres for Temperaturens Indflydelse og Iltforbruget hos de spæde Østerslarver, og i den sidste for den naturlige Dødelighed i Østersbestanden; der er en stor

Gæster om Bord var i Sommeren 1930 bl. a. Adjunkt A. Otterstrøm, Mag. H. Ditlevsen og Prof. Brühl.

#### BUNDDYR OG FISKEFØDE, BRISLINGER, MAKRELLER OG FLYVNINGER

I 1930 kom Stationens Beretning Nr. 36. Den indeholder 4 Afhandlinger. Den første, af nærv. Forf., »Kvantitative Undersøgelser af Bundinvertebraterne

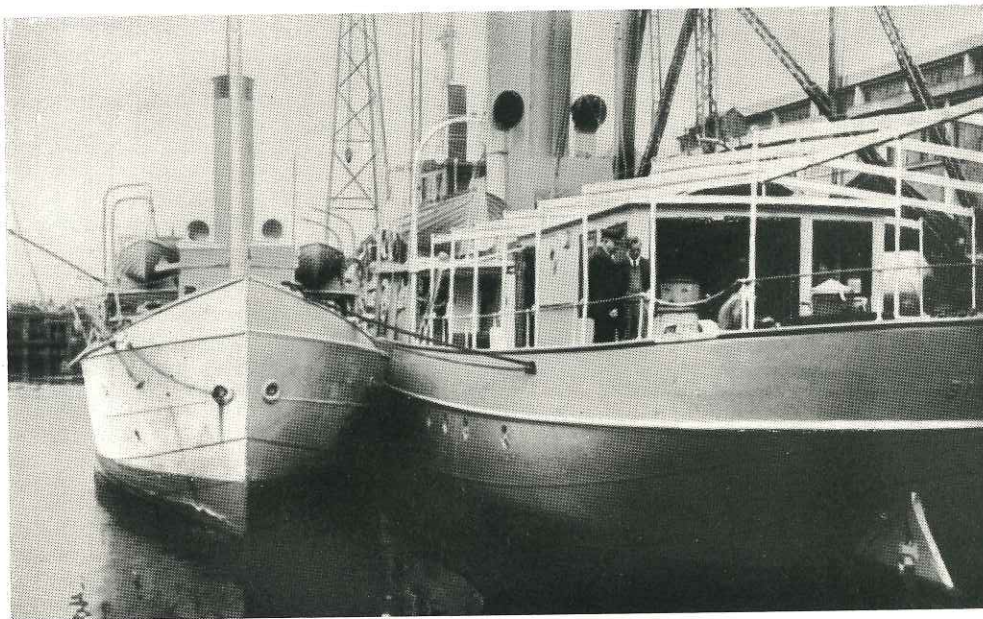


Fig. 48. Biologisk Stations nye Dampskib »Biologen« til højre.

Til venstre ses den gamle Damper »Japetus Steenstrup«. Aalborg Skibsværft Juli 1932. H. Blegvad fot.

Sommerdødelighed i Nissum Bredning, men ret ringe Vinterdødelighed, i Modsætning til de indre Bredninger.

#### FORURENINGSUNDERSØGELSER

Ogsaa i 1930 fortsattes Arbejdet ved Biologisk Station efter de tidligere fastlagte Linjer. I en Del østjyske Fjorde, f. Eks. Horsens, Vejle og Kolding Fjord, foretoges Undersøgelser af Kloaktiledningernes Indflydelse paa Dyrelivet. Dette var de første Forurenings-Undersøgelser, Biologisk Station foretog i Saltvand. Lidet anede vi dengang, at Forurenings-Undersøgelser i de kommende Aar skulde vokse i den Grad, at man maatte udvide Stationens Personale for at kunne overkomme Arbejdet med saadanne Sager. — I Sommerens Løb foretog nærv. Forf. med velvillig Assistance fra Marineministeriet nogle Forsøg paa at finde Fiskestimer fra Flyvemaskine.

i Kattegat med særligt Henblik paa de for Rødspætten vigtigste Næringsdyr«, behandler Resultaterne af Boniteringerne i Kattegat, sammenholdt med Maveindholdet af Rødspætterne sammesteds. Jeg paaviser, at Rødspætterne er ret kræsne i Valget af Føde; Aarsyngelen lever i den første Tid af smaa Krebsdyr, især Copepoder, senere af smaa Muslinger og Orme. I det andet Leveaar bliver Børsteorme og Muslinger Hovednæringen; de endnu ældre Rødspætter spiser foruden de nævnte Dyr (»1. Klasses Rødspætteføde«), en Del større Muslinger og Krebsdyr, der kun kan udnyttes af de større Rødspætter og derfor regnes som »2. Klasses Rødspætteføde«. Ved at beregne Mængden af de ved Boniteringerne fundne Bunddyr af hver af disse 2 Kategorier, kommer jeg til det Resultat, at alene Aarsproduktionen af »1. Klasses Rødspætteføde« i Kattegat er saa stor, at der vilde kunne ernæres

6 Gange saa mange Rødspætter som dem, der i Øjeblikket findes i Kattegat. Jeg mener derfor, at Fredningen af Opvækstgrundene langs Jyllands Østkyst vil være en rationel Foranstaltning.

Den anden Afhandling er af Dr. A. C. Johansen: »Om Brislingen i Limfjorden»; Æg af Brislinger fandtes i stor Mængde over hele Limfjorden i Maj 1930, flest i den mellemste Del. Brislingen yngler altsaa i Limfjorden, og Raceundersøgelser viser, at

vandrer. Denne Forbindelse vil antagelig kunne bruges til Forudsigelser.

Den sidste Afhandling er af nærv. Forfatter, »Om Eftersøgning af Fiskestimer fra Luften. Danske Forsøg i 1930«. Fra et af Marinens Luftfartøjer forsøgte jeg at efterspore Stimer af Sild og Makrel fra Luften. Der udførtes Flyvninger over Kattegat, Store Bælt og Øresund, men Vejret var ret ugunstigt, og kun en enkelt Makrelstimer observeredes.

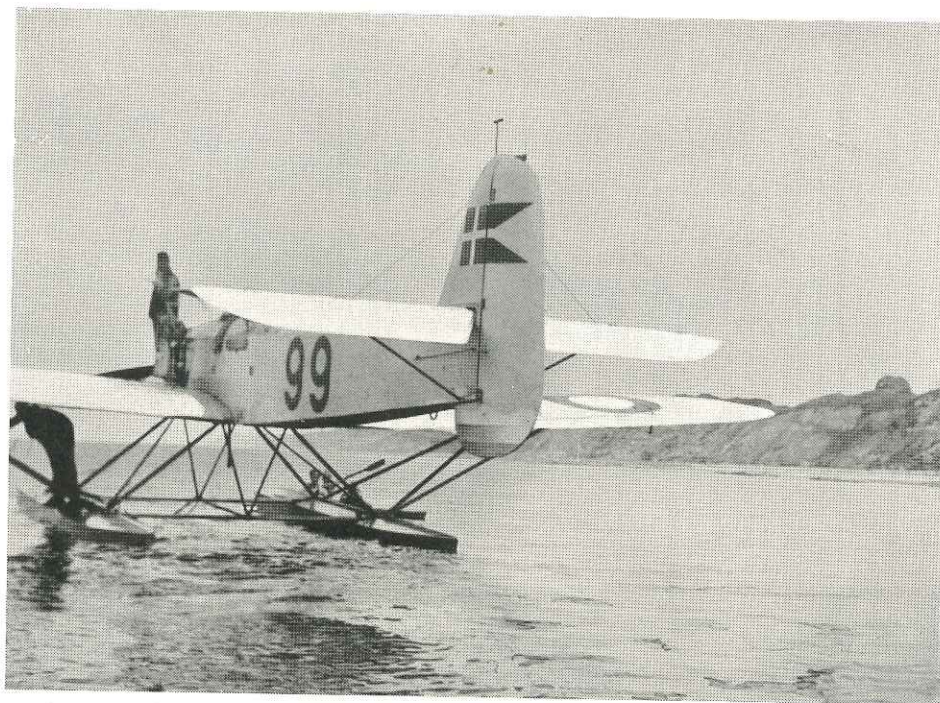


Fig. 49. Marinens Flyvefartøj H. M. 99, der benyttedes til Efterforskning af Fiskestimer. H. Blegvad fot.

den her optræder som en særlig Fjordreace. De bliver mindst 3 Aar gamle.

I den tredie Afhandling, af Aage J. C. Jensen, »Om hydrografiske Forholds Indflydelse paa Udbyttet af Makrelfiskeriet i Øresund«, undersøges Korrelationen mellem visse hydrografiske og meteorologiske Forhold og Udbyttet af Makrelfiskeriet i Øresund. Det vises, at der er en Forbindelse mellem dette sidste i September Maaned og Vandets Overfladetemperatur i samme Maaned, saaledes at et stort Udbytte faas i de Aar, hvor Vandet er forholdsvis koldt, og omvendt. Forbindelsen med Vandets Temperatur har dog vist sig at være mindre udpræget de følgende Aar, hvorimod senere Undersøgelser har vist, at der er en tydelig Forbindelse mellem Fiskeriudbyttet og de nordvestlige Vindes Fremhersken omkring Maj, naar Makrelerne ind-

Forsøget viste imidlertid, at Metoden var brugbar, og jeg slutter med at anbefale Fortsættelse.

#### A. C. JOHANSEN DØR

Allerede tidligere havde Dr. Johansen maattet lade sig operere for en Galdestenslidelse. Hertil stødte et Mavesaar, der i Perioder nødsagede ham til at holde Sengen. Fra Sygelejet kunde han dog lede Stationens Arbejde og forhandle med sine Medarbejdere, og hans Interesse for Undersøgelserne var stadig lige stærk og levende. I Foraaret 1931 blev det imidlertid nødvendigt at foretage en Operation, som han ikke overlevede; d. 13. Maj afgik han ved Døden.

Om hans store Arbejde i Fiskeribiologiens Tjeneste er der talt i det foregaaende. Her skal blot tilføjes, at Dr. Johansen var meget anset og afholdt, baade af Fiskerbefolkningen og af hans Kolleger og Med-



arbejdere. Hans Fremtræden var bramfri og ligetil, og under hans Ledelse kom Biologisk Station i langt nærmere Kontakt med Fiskerne Landet over end Tilfældet havde været, medens Dr. Petersen var Direktør. Han var i Besiddelse af en utrættelig Flid og Energi, og en omfattende Viden og stærkt udviklet kritisk Sans prægede alle hans videnskabe-

vore Farvande, fra Skagen til Bornholm, udførtes desuden en Række Undersøgelser over Forureningen af Øresund og af Roskilde Fjord. Ved den sidstnævnte Undersøgelse assisterede Ing. J. A. van Deurs, der i 1930 var bleven Forstander for det nyoprettede Fiskeridirektoratets Fiskeriøkonomiske Forsøgslaboratorium (Navnet er senere



Fig. 50. S/S »Biologen« staar ud af Skagens Havn. Jonals fot.

lige Arbejder. For dansk Fiskeri har især hans Arbejder om Rødspættens Biologi, om Sildens Racer, og hans Initiativ med Hensyn til Igangsættelsen af Rødspætteomplantningerne til Bælthavet haft en saadan Betydning, at hans Navn vil blive bevaret for Efterverdenen.

Arbejdet fra »Japetus Steenstrup« i 1931 begyndte allerede i Marts Maaned med kvantitative Undersøgelser af Sildelarver i Bælthavet. I det tidlige Foraar foretoges talrige Mærkninger af Rødspætter i Forbindelse med Omplantningerne til Bælthavet, der efter en Pause i 1930 genoptoges i stor Stil i 1931. Foruden de sædvanlige Bestands-Analyser rundt i

ændret til Fiskeridirektoratets Forsøgslaboratorium); han medvirkede iøvrigt ogsaa hyppigt, lige til sin Død i 1942, ved Stationens Forureningsundersøgelser i Ferskvand, der især foretages af Mag. C. V. Otterstrøm. Ogsaa Forsøgene paa at lokalisere Fiskestimer fra Luften fortsattes i 1931. — Fra 1. Juli s. A. udnævntes nærv. Forfatter til Dr. Johansens Efterfølger som Direktør for Biologisk Station. Mag. sc. E. M. Poulsen havde i Foraaret erhvervet Doktorgraden paa en Afhandling om Torskens Biologi, trykt i Meddelelser fra Kommissionen for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser; han blev fra 1. September ansat som Stationens Assistent.

## STATIONEN FAAR EN NY DAMPER, »BIOLOGEN«

Arbejdet i Sommeren 1932 fortsattes i det væsentlige efter de samme Linier som i Dr. Petersens og Dr. Johansens Direktørtid. Baade de regelmæssigt gentagne Undersøgelser over Sildelarvernes Mængde, Rødspætteyngelens Mængde ved Kysterne, Boniteringerne, Bestandsanalyser rundt i Farvandene og Kontrolarbejdet vedrørende Omplantningerne fort-



Fig. 51. Bunddyr udsorteres af en Bundprøve i »Biologen«s Laboratorium. Jonals fot.

sattes. Ligeledes Forureningsundersøgelserne, der i 1932 for Saltvandets Vedkommende udstraktes til Sækkøbing Fjord og Guldborgsund.

Af nye Arbejder maa især fremhæves Indplantningen af Torsk til Limfjorden, der startedes i 1932 og fortsattes ogsaa i de to følgende Aar. Torsken, der fiskedes i Kattegat, var Smaatorsk paa omkring 33 cm's Længde, og de voksede udmærket; men det viste sig, at der fangedes alt for stort et Antal af dem straks efter Udsættelsen. Da der tilmed kom et naturligt Indtræk af Smaatorsk i Efteraaret 1935, standsedes Indplantningerne.

Allerede i Dr. Petersens Direktørtid var der flere Gange gjort Forsøg paa at faa Stationens lille og gamle Damper — den var bygget i 1873 — ombyttet med en større og mere moderne Baad.

Der var endog udarbejdet Tegninger til en Nybygning, men Sagen blev stadig henlagt. Efter et stort Forarbejde lykkedes det endelig i Foraaret 1932, især ved Bistand af den daværende Fiskeridirektør F. V. Mortensen, at faa Bevilling til Bygning af en ny Damper. Der havde været Tale om, at det nye Fartøj burde være et Motorskib, men det blev opgivet af følgende Grunde: Rystelserne fra Motorerne i et saa forholdsvis lille Skib, som der her var Tale om, vilde genere Arbejdet om Bord betydeligt; en forlænget Aktionsradius havde ingen Interesse, da Skibets Arbejde laa i de hjemlige Farvande, og endelig: Indstilling af Fremdrivnings-Maskinerne til forskellige Grader af langsom Fart under Fiskeri er lettere og simplere ved en Dampmaskine end ved en Motor.

Stationens nye Damper, der i Daaben fik Navnet »Biologen«, blev søsat fra Aalborg Skibsværft den 5. Juli 1932. Den er paa 143 Tons, altsaa næsten 3 Gange saa stor som den gamle Damper: dens Dybgaende er derimod kun 2,5 m, saa den kan arbejde paa forholdsvis lavt Vand. Damperen er udstyret med Ekkolod, elektrisk Spil, Thermograf og andre moderne Instrumenter, saa at Stationen nu har Raadighed over en fuldt moderne Undersøgel-sdamper.

I September 1932 afleveredes »Biologen« fra Værftet og kom straks i Arbejde; en Kreds af indbudte Videnskabsmænd, hvoriblandt Dr. Th. Mortensen, Prof. Martin Knudsen og mange andre deltog i en Prøvetur i Øresund og var meget begejstrede for den nye Baad.

»Japetus Steenstrup« havde haft en Besætning paa 6 Mand. Den nye, større Damper krævede en større Besætning. Fører blev Styrmand H. C. Christensen, der kom fra »Dana« og havde ført den paa en Del af Jordomsejlingen i 1928—30. N. Johansen, »Japetus Steenstrup«s tidligere Fører, blev Fiskemester og Styrmand paa det nye Skib. Den tidligere Styrmand, L. P. Larsen, tog fra 1/10 1932 sin Afsked paa Grund af tiltagende Døvhed, men forblev knyttet til Stationen som Laboratorieassistent. Maskinmester, Fyrbøder, Hovmester og Matros gik med over i det nye Skib, men der ansattes desuden fra 1/10 som fast Matros Johs. Dahl; han havde siden 1927 gjort Tjeneste om Bord i den gamle Damper som Afløser for Matros Ahlmann Andersen, der var svagelig; tillige engageredes til hvert af Sommerens Togter en Jungmand og en Dreng, saaledes at Besætningen blev paa ialt 9 Mand.

## ØRESUNDS FORURENING

Beretning Nr. 37 fra Biologisk Station udkom i 1932 og indeholder ikke mindre end 8 Afhandlinger. To af dem handler om Forureningen af Øresund, nemlig »Undersøgelser af Bundfaunaen ved Kloakudløb i Øresund« af nærv. Forfatter og »Hydrografisk Undersøgelse af Øresunds Forurening ved København« af Aage J. C. Jensen. Den første af disse giver Resultaterne af en Række Undersøgelser med Bundhenter ved Kloakudløbene; det viste sig, at det kun var et forholdsvis lille Omraade i umiddelbar Nærhed af Kloakudmundingerne, der intet Dyreliv husede. Allerede i en Afstand af 100—200 m fra disse fandtes en rig Bundfauna, endog ofte med usædvanlig velnærede Orme og mange Muslinger. En for Bunddyrelivet skadelig Forurening af Bunden finder altsaa som Helhed ikke Sted. — Den anden Afhandling behandler de hydrografiske Forhold ved Kloakerne. Det vistest, at Iltindholdet ganske vist visse Steder kunde synke ret langt ned, men at Kloakvandet som Helhed ikke reducerede Havvandets Iltindhold i en saadan Grad, at det havde nogen skadelig Virkning paa Dyrelivet.

I en Afhandling af E. M. Poulsen: »Bestands- og Raceanalyser af Østersøens Rødspætter i de senere Aar« oplyses, at foretagne Tællinger af Finnestraaler kunde tyde paa, at der — i hvert Fald i visse Aar — finder en betydelig Indvandring Sted af Rødspætter til Østersøen. Dr. R. Spärck skriver om Østers. I »Om den naturlige Østersbestands Størrelse« oplyser han, at den naturlige Bestand siden de sidste Tællinger i 1927 er gaaet yderligere tilbage. I »En foreløbig Undersøgelse over Bakterieindhold hos Østers« af R. Spärck og E. Lange vises det, at der ikke kan være Tale om nogen Forurening af Limfjordsøstersen. Dr. Spärck skriver desuden »Om Vandringsevnen hos voksne Individuer af *Asterias rubens*«; denne synes i Limfjorden at være forholdsvis meget ringe. Nærv. Forfatter har skrevet de to sidste Afhandlinger i Beretning 37: »Om Eftersøgning af Fiskestimer fra Luften II. Danske Forsøg i 1931«, og »Foreløbig Beretning om de danske Forsøg med Omplantning af Rødspætter fra Nordsøen til Bæltfarvandene i Aarene 1928—31«. I den førstnævnte gør jeg rede for Resultatet af de Forsøg, jeg i September 1931 — atter med velvillig Assistance fra Marinens Flyvevæsen — gjorde paa at observere Fiskestimer fra Luften. Det viste sig, at det var muligt at observere Silde- og Makrelstimer, men de var saa faa og saa smaa,



Fig. 52. Om Bord i »Biologen«. Fiskene maales. Jonals fot.

at det næppe herhjemme vil kunne betale sig at organisere en rationel Eftersøgning af Stimerne ved Hjælp af Luftfartøjer. I den sidste Afhandling opgøres Resultatet af de hidtil udførte Omplantningsforsøg paa Grundlag af Biologisk Stations Mærkninger af omplantede Fisk og andre Kontrolarbejder. Det viste sig, at Væksten hos de omplantede Rød-



Fig. 53. Om Bord i »Biologen«. Otolitherne udtages af Rødspætterne. Jonals fot.

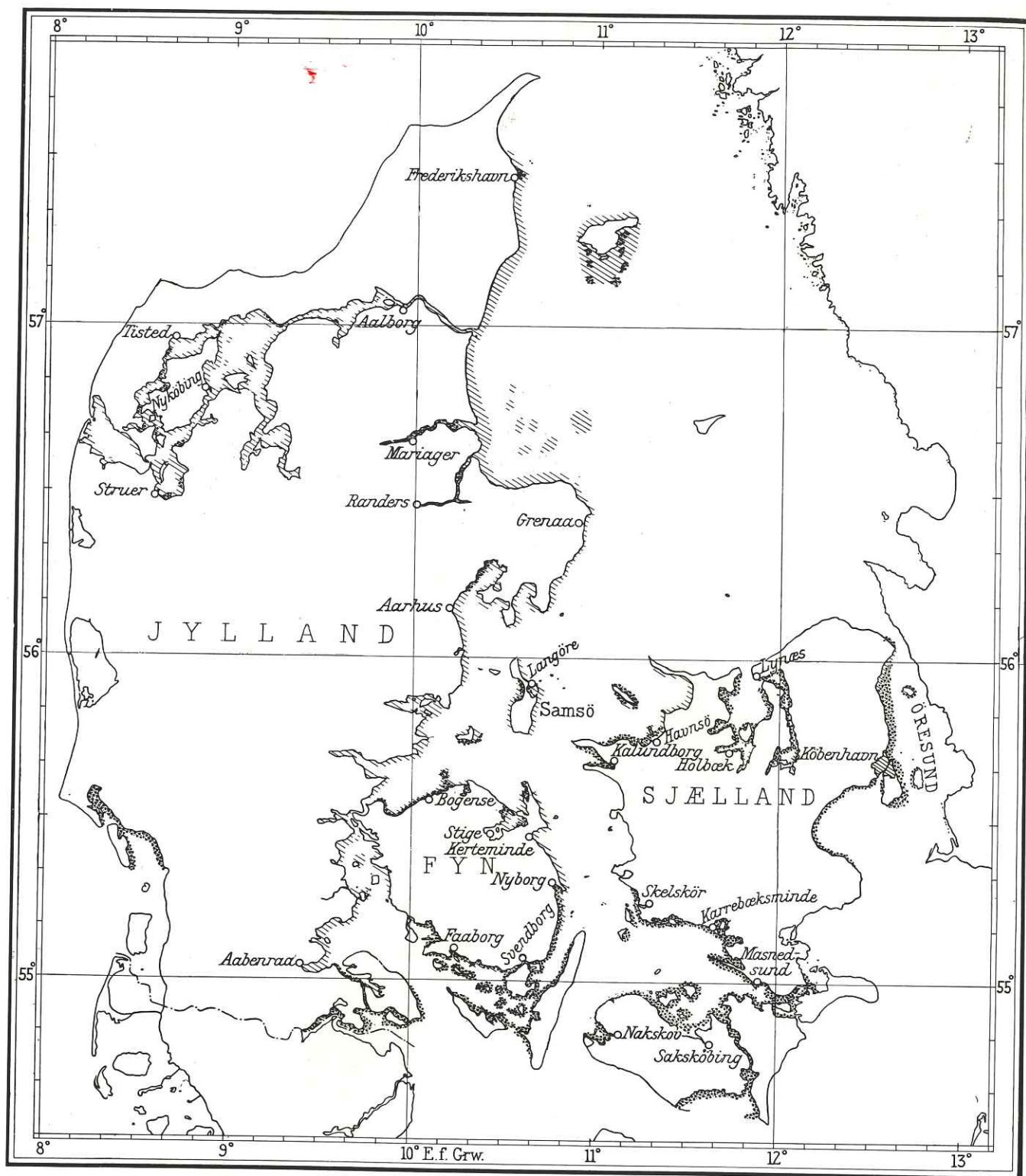


Fig. 54. Kort over Tangsygdommens Udbredelse i 1933. De skraverede Partier betegner Omraader, hvorfra Bændeltangen er forsvundet; paa de prikkede Omraader fandtes den endnu grøn.

Billedet forandrede sig ikke meget i de følgende 10 Aar.

Fra Beretning Nr. 39.



Fig. 55. Parti fra Biologisk Stations Udstilling i Næstved. 1935. Arnholtz fot.

spætter var meget hurtig — ca. 12 cm i Løbet af Sommeren, og at der blev genfanget ca.  $\frac{1}{3}$  af de mærkede, omplantede Fisk. Totalværdien af de af Fiskerne genfangede, omplantede Fisk beregnedes til at ligge mellem ca. 100.000 og 157.000 Kr., med en Udgift paa 50—60.000 Kr. Jeg slutter med at anbefale Indførelsen af en Fredningstid for de omplantede Fisk eller et forhøjet Mindstemaal.

#### TANGSYGDOMMEN. — ISINGUNDERSØGELSER

I 1933 begyndte en Sygdom i Bændeltangen at gøre sig bemærket. De udstrakte Bevoksninger i Limfjorden, Kattogat og Bælthavet forsvandt; Bladene blev plettede, senere sorte, og faldt til Bunds. Ved at anstille Undersøgelser og Efterforskninger i de forskellige Farvande blev det klart, at Sygdommen først var optraadt i Foraaret 1933 i Limfjorden og ved Frederikshavn og derpaa havde bredt sig sydpaa, hvor der endnu i Øresund og

Syd for Sjælland og Fyn fandtes en Del frisk Bændeltang. Sygdommens Art blev studeret af Botanikeren Dr. Henning E. Petersen, der blev forsynet med Materiale fra Biologisk Station (se senere under Omtale af Beretningerne 39 og 40). — Foruden Fortsættelse af de sædvanlige Bestands-Analyser m. m. i alle vore Farvande fra Skagerak til den østlige Østersø udførtes Undersøgelser af Forureningen i den indre Odense-Fjord og fra Svovlsyre-fabrikerne i Aalborg. Desuden arrangeredes paa Nordjysk Udstilling i Aalborg en fiskeribiologisk Udstilling, der ved Tavler og Præparater viste Resultaterne af Stationens Arbejde: de forskellige Fiskearters Vækst, Vandringer og Føde, Boniteringerne, Omplantningerne m. m. Saadanne Udstillinger var allerede tidligere arrangeret enkelte andre Steder, bl. a. i København (Udstillingen »Havet«) og havde overalt vakt betydelig Interesse. Ogsaa i de følgende Aar blev der ved flere Lejligheder paa samme Maade udstillet fra Biologisk Station i mange for-

skellige Byer, og der er ingen Tvivl om, at dette har bidraget meget til at gøre Stationens Arbejde kendt i videre Kredse, ogsaa blandt Fiskerbefolkningen. — Af Videnskabsmænd, der aflagde Besøg om Bord i 1933, kan nævnes Fiskeridirektør Jusuf Kemal, Stambul, Prof. O. Carlgreen, Lund, Prof. Lønberg og Dr. A. Molander, Lysekil, Dr. K. A. Andersson, Stockholm, Dr. R. Spärck, Fiskerikontrollør (senere Fiskeridirektør) Trolle Thomsen, Kapt. K. Nellemose, Ingeniør v. Deurs,

Arbejde om Bord efterhaanden lært sig de latinske Navne paa de danske Farvandes Bunddyr. Det hændte ofte, at fremmede Videnskabsmænd ved Besøg om Bord forbavsedes og imponeredes over den Viden, disse to sad inde med.

I Efteraaret 1933 blev Mag. Aage J. C. Jensen Dr. phil. paa et Arbejde om de periodiske Variationer i forskellige Fiskebestandes Størrelse. Den tryktes i Meddelelser fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser.

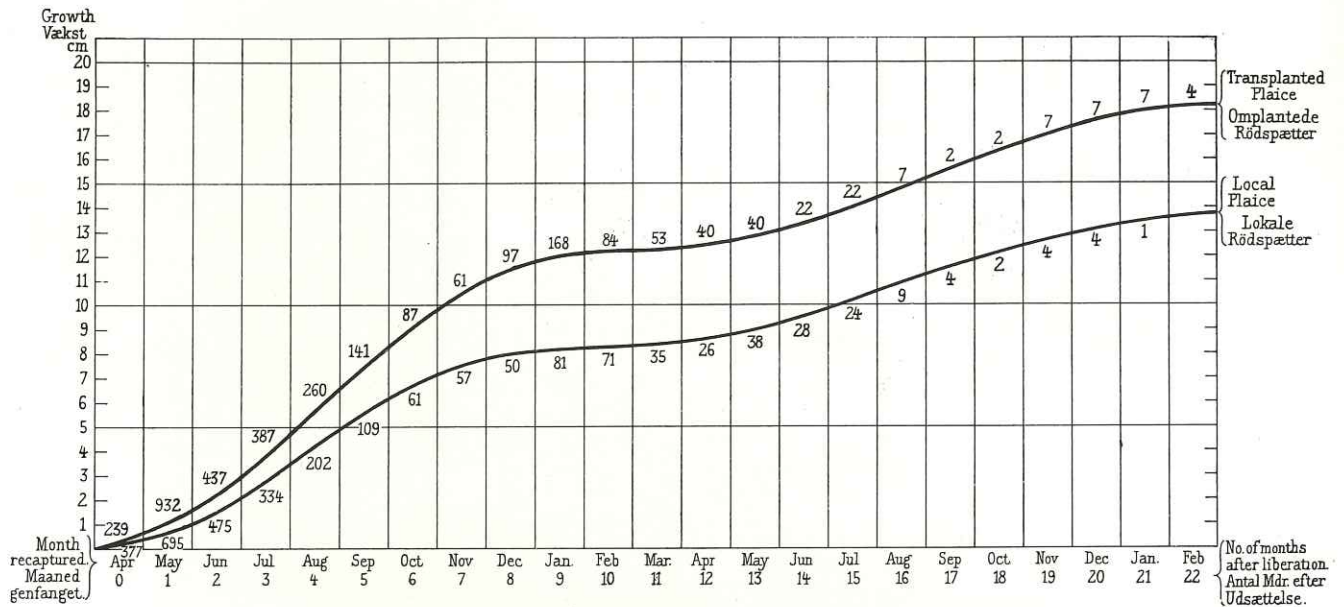


Fig. 56. Vækst af omplantede Nordsø-Rødspætter i Bælthavet og af lokale Bælthavs-Rødspætter.

Fra Beretning Nr. 39.

Student (senere Mag. sc. og Direktør for Danmarks Akvarium) M. Højgaard og cand. mag. Stubbe Teglbjerg.

Fra 1. April 1933 maatte Matros Ahlmann Andersen tage sin Afsked paa Grund af tiltagende Svagelighed efter næsten 18 Aars Tjeneste. Han afløstes fra samme Dato af Matros Svend Nielsen. Ahlmann Andersen forblev imidlertid knyttet til Stationen som Opsynsmand paa Transportbaaden i Nyborg, og trods sin voksende legemlige Skrøbelighed, som han kun overvandt ved en ukuelig Viljestyrke, ydede han lige til sin Død i 1938, kun 42 Aar gammel, Stationen mange værdifulde Tjenester. Han var begavet med en usædvanlig Intelligens, parret med stor haandværksmæssig Dygtighed, og han nærrede en glødende Interesse for Stationens Arbejde. Ligesom den forhenværende, nu pensionerede, Styrmand L. P. Larsen havde han under sit

Beretning Nr. 38 fra Biologisk Station udkom i 1933. Nærværende Forfatter giver en Beskrivelse af Stationens nye Dampskib »Biologen«, ledsaget af et stort Billedmateriale. Dr. E. M. Poulsen beretter om »Isingen i de danske Farvande«. Han skildrer, hvorledes Fiskeriet efter denne Fiskeart i de senere Aar er gaaet frem, efterhaanden som Rødspætten er aftaget i Mængde, behandler dens Udbredningsforhold og Racepræg samt Vækst og Yngleforhold. Da Isingen i Forhold til Rødspætten er en ret langsomt voksende Fisk, og er en Næringskonkurrent til denne, anbefaler Forf. at vise Forsigtighed ved Indførelse af Fredningsbestemmelser for Isingen. Dr. R. Spärck giver i »Undersøgelser over Østersens Biologi X« Resultaterne af foreløbige Undersøgelser over Filtrationsevnen hos *Ostrea edulis*. I absolut roligt Vand viste det sig, at selv 5 Aars Østers ved en Fimrebevægelse ikke kan blande 2 Saltvandslag

med 5 cm's Afstand. Forf. mener, at dette forklarer, hvorfor Østers i stillestaaende Vand ofte sulter og dør, og at der helst maa være stærk Vandbevægelse, hvor Østers skal leve.

BÆLTHAVS-OMPLANTNINGERNES  
RESULTATER. —  
FORURENINGER I FERSKE VANDE

Ogsaa i 1934 fortsattes Undersøgelserne fra »Biologen« planmæssigt; der omplantedes baade Rød-

maritimes, Paris, Prof. Ch. Pérez, Direktør for den zoologiske Station i Roscoff og Professor ved Sorbonne, samt af hjemlige Gæster Direktør Villars Lunn, Dr. R. Spärck, Mag. G. Thorsson og cand. mag. Ussing.

Det er nævnt ovenfor, at Undersøgelser over Forureninger af vore Fjorde og Sunde allerede gennem flere Aar var foretaget af Biologisk Station; i 1934 begyndte imidlertid Forureningsundersøgelserne ogsaa i de ferske Vande at tage Fart. § 14, andet Stykke,

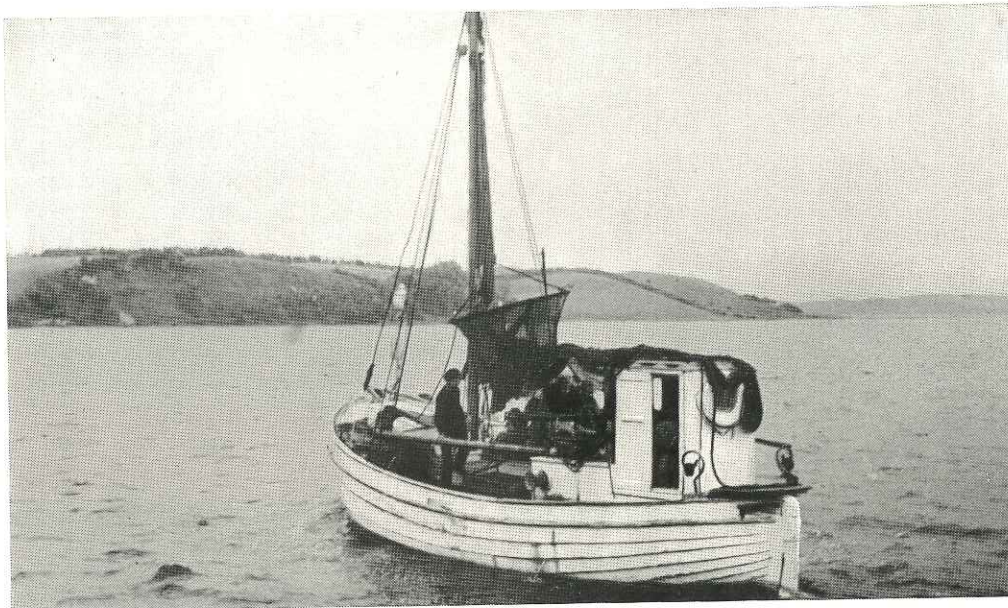


Fig. 57. Fiskerbaad med Brislingetravl, Kolding Fjord. H. Blegvad fot.

spætter og Torsk til Limfjorden, og Rødspætter til Bæltfarvandene. Disse Omplantninger havde vakt stor Opmærksomhed i Udlandet, og baade fra Sverige, Norge og Tyskland kom der Fagfolk for at studere vore Metoder. Efterhaanden indførte alle disse 3 Lande da ogsaa Omplantninger af Rødspætter til deres respektive Farvande. For Norges Vedkommende iværksattes gennem flere Aar en Omplantning af Smaarødspætter til Oslofjord; Fisker leveredes fra Thyborøn i Kvaser, og Dr. (senere Professor) Johan T. Ruud var i April 1934 om Bord i »Biologen« i Thyborøn for at sætte sig ind i Metoderne og forberede Omplantningen til Oslofjord, der efter de senere foreliggende Beretninger synes at have givet gode Resultater. Af andre Gæster om Bord kan nævnes Direktøren for Bass Biological Station, Florida, Mr. John M. Bass og Mr. Zinn sammesteds fra, M. le Président Th. Tissier og Dr. le Danois fra L'office des pêches

i Loven om Ferskvandsfiskeri, ifølge hvilken der ved enhver Nyudledning af Spildevand til den i samme Anledning tilkaldte Vandløbsret skal tilforordnes en fiskerikyndig, udmeldt af Ministeriet for Landbrug og Fiskeri, havde hidtil praktisk talt været overset af Myndighederne, og en Mængde Spildevandssager var derfor tidligere ordnet uden noget som helst Hensyn til Fiskeriet; Resultatet havde været en udstrakt Forurening af en Mængde af vore ferske Vande. Nu iværksattes efterhaanden fra Biologisk Station en Kampagne for at faa den nævnte Lovparagraf respekteret, hvilket naturligvis gav et stærkt forøget Arbejde til Stationens Personale, særlig for den ferskvandsbiologiske Assistent, Mag. C. V. Otterstrøm. Der maatte foretages Undersøgelser, udfærdiges Rapporter og deltages i Møder i de forskellige Vandløbsretter.

I Begyndelsen var det især Kartoffelmelsfabrikerne og Destruktionsanstalterne, der med deres store og

farlige Udledninger af organisk Stof i Vandløbene gav Anledning til Nedsættelse af Landvæsenskommissioner under Medvirken af fiskerikyndige; men efterhaanden kom ogsaa de almindelige Kloakeringer med, og Sagernes Antal voksede Aar efter Aar. Medens fiskerikyndige fra Biologisk Station i 1934 kun medvirkede ved 3 Sager, var Antallet af

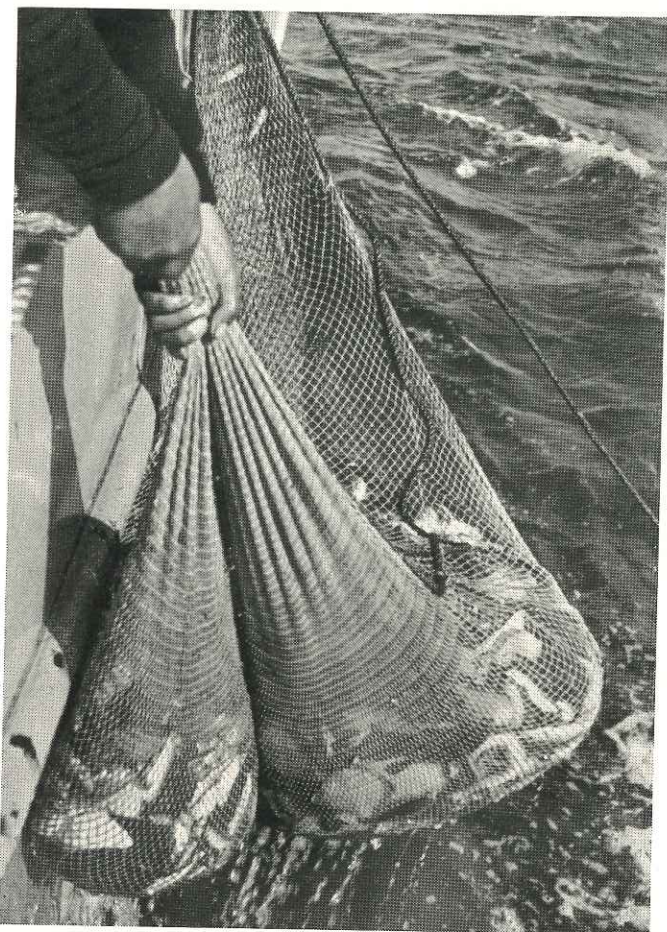


Fig. 58. Brislingetravl hales om Bord i Biologen. H. Blegvad fot.

Sager i 1938 vokset til 15, og de vokser stadig. Betydningen af at der ved Vandløbsretternes Behandling af saadanne Sager medvirker en fiskerikyndig gaar dog efterhaanden op for Medlemmerne af disse Retter, især efter at Ministeren for Landbrug og Fiskeri i 1937 ved et Cirkulære til alle Dommere og Vandsynsformænd Landet over har indskærpet, at Ferskvandsfiskerilovens Bestemmelser i § 14 skal følges. Der er nu ved Behandlingen af alle Sager, der har fiskerimæssig Interesse, skabt en vis Praksis, som har vist sig at have stor Betydning med Hensyn til Bestræbelserne for at modvirke Forureningen af vore ferske Vande.

Beretning Nr. 39, 1934, fra Biologisk Station indeholder to Afhandlinger, begge af nærv. Forfatter. Den første »En epidemisk Sygdom i Bændeltangen (*Zostera marina L.*)« giver en Beskrivelse af den ovenfor omtalte Sygdoms Udbredelse i Danmark i Efteraaret 1933. Sygdommen synes at være opstaaet ved Nordamerikas Atlanterhavskyst i 1930; i Vinteren 1931—32 var den udbredt over hele den franske Atlanterhavskyst, og i 1932 blev Bevoksningerne ved Hollands og Englands Kyster angrebet; i Foraaret 1933 blev Ødelæggelsen først bemærket i Danmarks nordlige Farvande, men i Løbet af Sommeren bredte den sig sydpaa.

I den anden Afhandling »Omplantning af Rødspætter fra Nordsøen til Bæltfarvandene 1928—1933. De videnskabelige Kontrolarbejder« gøres Rede for Omplantningernes Resultater gennem 6 Aar, bedømt ved Hjælp af de foretagne Mærkninger af Fiskene samt ved Undersøgelse af Bæltshavsfiskernes Fangster. Det paavises, at 98 % af de genfangede, mærkede Nordsørødspætter toges indenfor Omplantningsomraaderne, at en stor Del af dem bliver kønsmodne her, og at Væksten langt overgaar de lokale Bæltshavs-Rødspætters Vækst. Omplantningernes Pengeudbytte beregnes til at ligge mellem 64 000 Kr. (beregnet efter Mærkningerne) og 168 000 Kr. (beregnet efter Analyser af Fiskernes Fangster). Jeg slutter med at anbefale en Fredningstid i Omplantningsomraaderne paa 2 Maaneder og en Forhøjelse af Mindstemaalet.

I Foraaret 1935 blev der, ved Samarbejde mellem de danske og svenske Fiskerimyndigheder og Fiskeribiologer, paabegyndt en Omplantning af Rødspætter fra Thyborøn til den svenske Vestkyst, og Omplantningerne til Oslofjorden fortsattes. Ogsaa Tyskland udførte i 1934 og Aaret derefter ret storstillede Omplantninger af Rødspætter fra Nordsøen til den vestlige Østersø, altsammen uden Tvivl som Følge af de fra dansk Side udførte, vellykkede Omplantninger.

#### UNDERSØGELSER AF NYE REDSKABERS SKADELIGHED. LAKS OG HAVØRRED

Arbejderne fra Biologisk Station i 1935 drejede sig, foruden om de sædvanlige Bestands-Analyser i de forskellige Farvande og Kontrolarbejderne ved Omplantningerne, om Undersøgelser vedrørende Sygdommen i Bændeltangen og angaaende Brislingetravls Skadelighed; sidstnævnte Redskab



viste sig at være ret uskadelig for Fladfisk og Torsk, og dets Anvendelse blev tilladt i en begrænset Tid af Aaret.

Gæster om Bord var bl. a. Dr. Kändler, Kiel,

Beretning Nr. 40 fra Biologisk Station udkom 1935. Den indeholder 4 Afhandlinger. Den første, af Henning E. Petersen: »Foreløbig Beretning om Sygdommen hos Bændeltangen (Aalegræsset, *Zostera*

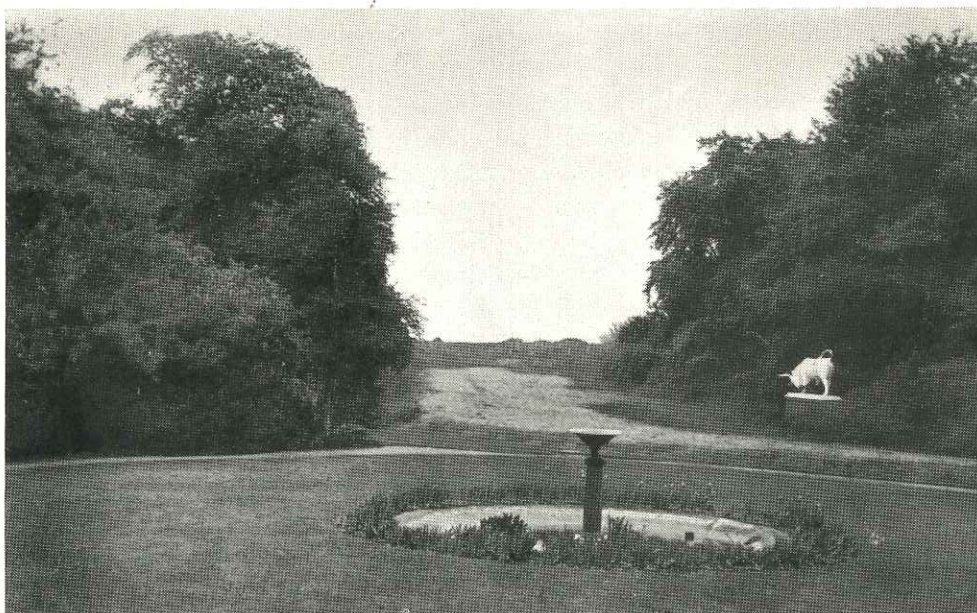


Fig. 59. Villa »Eltham« Have. H. Blegvad fot.

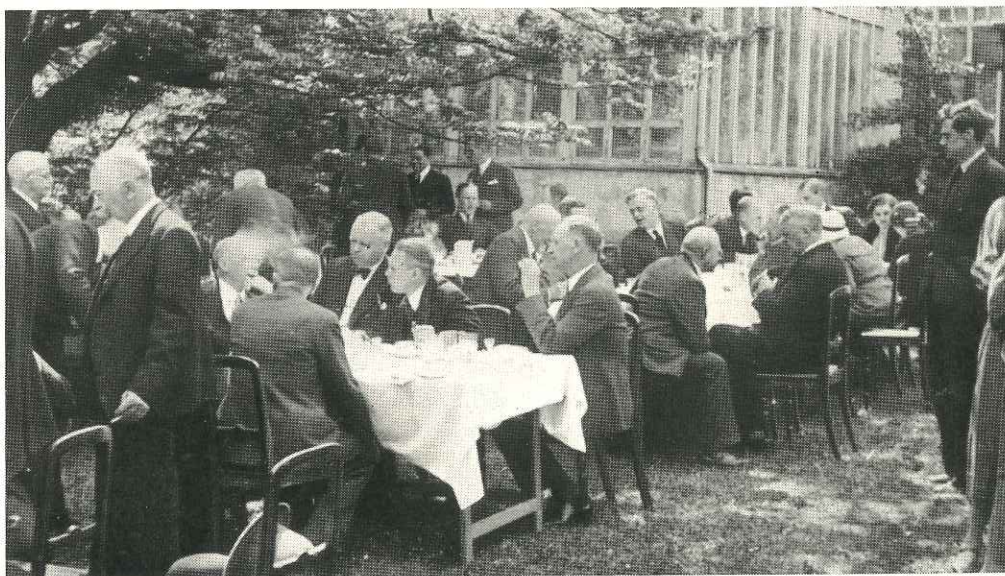


Fig. 60. Fra et Havforsker møde i Villa »Eltham«. 1935. H. Blegvad fot.

cand. J. Hovy, Utrecht, V. Morevskis, Letland, M. W. Ciegiewicz, Gdynia, Redaktør Finsing, Holbæk, den daværende Minister for Søfart og Fiskeri C. N. Hauge samt C. Trolle Thomsen, der nu var bleven F. V. Mortensens Efterfølger som Fiskeridirektør.

*marina L.*)» giver Resultatet af Forfatterens Undersøgelser over Sygdommens Aarsag. Han kommer til den Slutning, at det er en Svamp, som nærmere beskrives og afbildes, der er Sygdomsvolderen. Den anden Afhandling er af E. M. Poulsen, »Nye Undersøgelser over Gudenaens Lakse- og Havørred-

bestand«. Det beskrives, hvorledes den Spærring, Tange Kraftværk siden 1920 har dannet for Opgangen af Laks og Ørred, har bevirket en voldsom Nedgang i Fiskeriudbyttet for disse Fiskearters Vedkommende. Efter en Omtale af Havørredernes Vækst og Ernæringstilstand diskuteres Midlerne til en Ophjælpning af Lakse- og Havørredbestanden; det foreslaas at forhøje Mindstemaalet fra 30 til 45 cm, at begrænse Ruse- og Bundgarnsfiskeriet i og ved Randers Fjord, forbedre Opgangsforholdene ved Tange og at øge Udsætningen af kunstig udklækket Yngel.

Beretning 40 indeholder desuden 2 mindre Afhandlinger af R. Spärck, nemlig »Undersøgelser over Østersens Biologi XI. Om den naturlige Østersbestands Størrelse og Alderssammensætning i 1935« og »Om Forekomsten af *Crepidula fornicata* (L.) i Limfjorden«. I den førstnævnte berettes, at der i 1932 og 1934 har fundet en betydelig Yngelafsætning Sted i store Dele af Limfjorden, saaledes at det kan ventes, at den naturlige Østersbestand atter vil stige. Den sidste Afhandling oplyser, at Sneglen *Crepidula*, der er Skadedyr paa Østersbankerne i England og Holland, er fundet paa Østers i Limfjorden. Der er næppe Tvivl om, at den er kommen dertil sammen med Østers, indført fra Holland.

I 1936 foretoges, foruden de sædvanlige Arbejder, en Undersøgelse af Spørgsmaalet: Bør Fiskeri med Aale-Skovlvod tillades i Limfjorden? Der udførtes et stort Antal Fiskeforsøg med dette Redskab, som Fiskernes Flertal havde ytret et stærkt Ønske om at faa indført som lovligt Redskab i Limfjorden. Det viste sig, at Skovlvoddet var fortrinligt egnet til at fiske Aal i dette Farvand, og at det ikke kunde siges at skade Bestanden af andre madnyttige Fisk, naar det brugtes paa rette Maade. Det blev derfor forsøgsvis tilladt at bruge Redskabet med visse Indskrænkninger. Om Limfjordens Aalebestand i Længden kan holde til det øgede Fiskeri er et andet Spørgsmaal, der først vil kunne besvares efter længere Tids Forløb.

Af Besøgende om Bord i 1936 kan nævnes Dr. H. Thamdrup, Dr. Spärck og Professor O. Steinböck, Graz.

I Efteraaret 1936 rejste nærv. Forf. til Iran for, paa Opfordring fra den iranske Regering, at foretage Fiskeriundersøgelser i den persiske Havbugt. En Nordsø-Fiskekutter, indkøbt af den iranske

Regering, samt tre danske Fiskere, afgik samtidig til Golfen om Bord paa en tysk Damper. Undersøgelserne udførtes i Vinterhalvaaret 1936—37 fra Kutteren, der var paa 34 Tons, og genoptoges i Vinterhalvaaret 1937—38. Som et Resultat af Undersøgelserne overleveredes et Forslag til den iranske Regering om Oprettelse af en Hermetik- og en Fiskemelsfabrik i Bender Abbas i Oman-Strædet samt Engagering af det fornødne Antal Konserves-Eksperter og Fiskere til at lede Virksomheden og oplære de iranske Fiskere i Brugen af moderne Fiskeredskaber. Dette Forslag akcepteredes af Regeringen, der overlod A/S Atlas, København, at bygge Fabrikerne; desuden antoges 4 danske Eksperter til at forestaa Fabrikerne samt 6 danske Fiskere, foruden at der indkøbtes endnu en dansk Fiskekutter. Denne sidste sejledes af de danske Fiskere paa egen Køl fra Esbjerg til den persiske Havbugt i Foraaret 1940. — Under mit Fravær, November 1936 — Juni 1937, konstitueredes Dr. E. M. Poulsen som Direktør for Stationen.

#### DYRESAMFUND I DYBSØ FJORD. ALGERNES STOFFPRODUKTION

Beretning fra Biologisk Station Nr. 41, 1936, bringer to Afhandlinger. Den første er forfattet af cand. Knud Larsen, der i 1934 var bleven knyttet til Biologisk Station som Mag. Otterstrøms Medhjælper. Under Titlen »Bunddyrenes Fordeling, Biologi og Betydning som Fiskeføde i Dybsø Fjord« beskrives Dyresamfundet i Dybsø Fjord i Smaalands-havet ved Karrebæksminde. Desuden foretages en Sammenligning mellem de kvantitativt bestemte Dyremængder i Fjorden og Fiskenes Maveindhold. Den anden Afhandling »Om Stoffproduktion og Vækst hos nogle Havbundsplanter« er af Mag. Søren Lund. Efter en Omtale af tidligere Undersøgelser vedrørende dette Emne beskrives Resultaterne af nogle Forsøg paa at bestemme Havalgernes Stoffproduktion og Vægt ved Hjælp af udlagte Cementblokke, hvis Sider afskrabedes for Vegetation efter en vis Tids Forløb. Vægtmængderne viste sig at variere betydeligt fra Sted til Sted; de største Tal fik man i Lille Bælt, de mindste i Øresund ved Saltholm, nemlig henholdsvis 99,44 g pr. m<sup>2</sup> og 1,34 g pr. m<sup>2</sup>. Desuden gives Oplysninger om Væksten hos nogle Forsøgsplanter af *Fucus vesiculosus* ved Saltholm i Øresund, samt om Bevoksninger paa Lystønder i samme Farvand.

Undersøgelserne i 1937 fortsattes hovedsagelig

efter samme Linjer som hidtil. Af særlige Under-søgelses kan nævnes Problemet om Fiskeriet efter de saakaldte »Skidtfisk«, d. v. s. Fisk, der ikke anvendes til Menneskeføde, indvirker skadeligt paa Bestanden af madnyttige Fisk; dette synes dog foreløbig ikke at være Tilfældet. Endvidere Spørgs-maalet om det forholdsvis nye Fiskeri efter Dybhavsrejer — *Pandalus borealis* — og Dybvands-hummer — *Nephrops norvegicus* — har foraarsaget en Aftagen af Størrelsen og Mængden af disse Krebs-

fik Stationen først i 1910, idet en lille 3-Værelses Lejlighed i Willemoesgade i København lejedes til dette Formaal. Her arbejdede Assistenten i Vinter-halvaaret, bistaaet af en af Folkene fra Under-søgelsesdamperen, hvorimod Dr. Petersen oftest foretrak at arbejde i sit Hjem.

En stor Forandring til det bedre var det, da Stationens faste Vinter-Laboratorium i 1926 ved Dr. Johansens Tiltræden som Direktør kunde flyttes til Villa »Eltham« paa Strandvejen 34 B, Hellerup.



Fig. 61. Charlottenlund Slot.

dyr; heller ikke dette kunde med Sikkerhed konstateres.

Af Besøgende om Bord nævner Journalen Redaktør Finsing, Professor R. Spärck og Dr. A. M. Hemmingsen.

#### BIOLOGISK STATION FAAR BOLIG PAA CHARLOTTENLUND SLOT

I Dr. C. G. Joh. Petersens første Aar var Transportbaaden Biologisk Stations eneste Laboratorium. Om Vinteren maatte Direktøren eller Forstanderen, som Titelen dengang var (Dr. Petersen fik Ændringen indført for ikke at blive forvekslet med en Stationsforstander ved Banerne!) udføre det videnskabelige Arbejde i sit Hjem i København, og Assistenterne engageredes kun for Sommerhalvaaret. Et fast, selvstændigt Laboratorium til Vinterbrug

Denne Villa var lejet af Kommissionen for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser og husede, foruden Kommissionens forskellige Afdelinger, Hovedkontoret for de internationale Havundersøgelser; Dr. Johs. Schmidts Afdeling indenfor Kommissionen havde dog til Huse paa Carlsberg Laboratoriet. Pladsforholdene i Villa »Eltham« var ikke ideelle, men til Ejendommen hørte en dejlig Have, der gik helt ned til Øresund, og som især under de aarlige, internationale Havforskningsmøder blev meget benyttet.

Da Dr. Johs. Schmidt døde i 1933, blev hans Afdeling — da der absolut ikke var Plads til den paa »Eltham« — flyttet til Vestre Boulevard inde i Byen. Man var dog klar over, at dette kun kunde være en midlertidig Foranstaltning, og da Pladsforholdene paa Villa »Eltham« i Tidens Løb stadig forværredes, blev der set paa forskellige Bygninger,

der skulde kunne rumme alle Kommissionens 4 Afdelinger foruden Det internationale Kontor og Biologisk Station. Det viste sig at være meget vanskeligt at finde en helt velegnet Bygning. Forskellige Byggeplaner blev drøftet, men der opnaaedes stadig intet Resultat.

Da blev Opmærksomheden henledt paa Charlottenlund Slot. Det smukke lille Slot i den dejlige Park havde siden Enkedronning Louises Død i 1926 staaet ubeboet. Det rummer ca. 50 Værelser, ud-

Ørredyngel i Vandløb med særligt Henblik paa Gudena-Området«. Forfatteren omtaler, hvad der maa kræves af et Vandløb for at egne sig til Udsætning af spæd Yngel, og deler i Henhold hertil de danske Vandløb i 4 Kategorier. Han foreslaar en Udsætning paa henholdsvis  $\frac{1}{2}$ , 1 og 2 Stk. Yngel pr. m<sup>2</sup> eftersom Vandløbet er brugeligt, velegnet eller fortrinligt egnet til Udsætning. Paa Grundlag heraf skildres en udarbejdet Udsætningsplan for Gudenaen. Saadanne Udsætningsplaner er af Biologisk



Fig. 62. Biologisk Stations Motorbaad »Havkatten« paa Kystundersøgelse. S. Fogh fot.

mærket egnede til Arbejdsrum, Mødesale o. s. v.; under Slottet er en stor Kælder, fortrinligt egnet til Opbevaring af Samlinger, hvoraf især »Dana« fra Jordomsejlingen indtager flere km Hyldeplads. Efter at de nødvendige Istandsættelser og Moderniseringer, bl. a. Indlæggelse af Centralvarme, var udført, kunde Indflytningen ske i Efteraaret 1936.

Her paa Charlottenlund Slot har Biologisk Station nu 10 store, lyse Arbejdsrum og Laboratorier foruden Kælderplads til Samlingerne. Med det nye Undersøgelsesskib og de gode Arbejdsforhold i Land har Stationen Raadighed over et fortrinligt Instrument til Udførelse af sine Undersøgelser.

#### UDSÆTNING AF LAKSE- OG ØRRED-YNGEL. ISING-UNDERSØGELSER

Biologisk Stations Beretning for 1937, Nr. 42 i Rækken, omfatter 3 Arbejder. C. V. Otterstrøm skriver »Om planmæssig Udsætning af Lakse- og

Station i de senere Aar efterhaanden udarbejdet for de fleste betydende Vandløb i Danmark, saaledes at der er kommet en fast Plan i Arbejdet paa Ophjælpningen af Lakse- og Ørredbestanden i vore ferske Vande.

E. M. Poulsen skriver om »Isingen i de danske Farvande, Bestands- og Vækstundersøgelser«. Efter en Omtale af Svingningerne i Fangstudbyttet og i Isingbestandens Størrelse og Vækst vises det, at det Mindstemaal paa 25 cm, der indførtes i 1934, kun har haft ringe Betydning som prishøjnende Faktor, og at det vil medføre en stærk Forøgelse af Isingbestanden paa Bekostning af Rødspættebestanden.

Den tredje Afhandling i Beretning 42 er af Aage J. C. Jensen: »Isingens Racer i danske Farvande«. Medens der ikke kan paavises nogen virkelig Forskel i Antallet af Hvirvler mellem Nordsø- og Østersøisingen, varierer Antallet af Gatfinnestraaler fra Sted til Sted, men ogsaa fra Aar til Aar indenfor samme Farvand. I Vækstform og i Tidspunktet

for Kønsmodenhedens Indtræden er der ligeledes Forskel i de forskellige Farvande.

Ogsaa i 1938 fortsattes Undersøgelserne planmæssigt. Sygdommen i Aalegræsset fulgtes stadig nøje; Haabet om, at den hurtigt vilde være overstaaet, svandt mere og mere, efterhaanden som det viste sig, at de nye Bevoksninger, der hist og her fremkom, døde bort efter at have naaet en Højde af 20—30 cm. Kun i Nærheden af Ferskvandsudløb

lag af et omfattende statistisk Materiale, især af Finnestraaletællinger, viser Forfatteren, at den saakaldte »baltiske« Rødspætterrace omfatter to forskellige Former, nemlig en Bælthavs- og en Østersøform, der afviger fra hinanden baade i Hvirveltal og i Antallet af Gatfinnestraaler. I Nordsøen og Skagerak er Vekslingerne i Antallet af Hvirvler og Finnestraaler hos Rødspætterne saa smaa, at der her kun er Tale om en enkelt Form eller Race, Nordsøracen eller den atlantiske Form, hvis Udbredelse

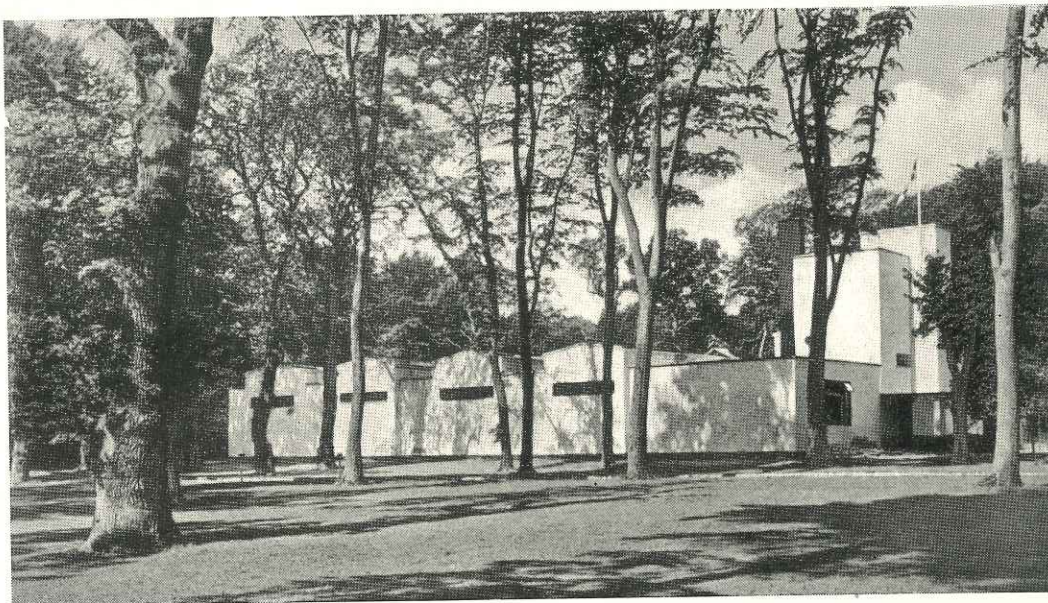


Fig. 63. Danmarks Akvarium.

i Bunden af Fjordene, og i de sydlige Farvande, hvor Saltholdigheden er meget ringe, holdt Bevoksningerne sig nogenlunde; Sygdomsvolderen syntes altsaa at hindres i sin Udbredelse af ferskt og meget brakt Vand. I Sommeren 1938 var en hollandsk Kommission, Dr. Havinga, Dr. Houber og Dir. Reigarsman om Bord paa »Biologen« for at studere Sygdommens Udbredelse i danske Farvande; i Holland var de udstrakte Bevoksninger af Aalegræs, især i Zuidersøen, af stor økonomisk Betydning, og Ødelæggelserne havde medført store Tab for Fiskerne, der indsamlede dem, og for Industrien, der udnyttede dem. — Af andre Besøgende om Bord kan nævnes Dr. Kändler og Stud. mag. Vibe.

#### RØDSPÆTTENS RACER

Biologisk Stations Beretning Nr. 43, 1938, indeholder en Afhandling af E. M. Poulsen: »Om Rødspættens Vandringer og Racekarakter«. Paa Grund-

strækker sig over hele Nordsøen fra Kanalen til Island og Barentshavet. En Forandring af Racekarakteren — Antallet af Gatfinnestraaler — hos Bælthavs-rødspætterne, paa Grund af Omplantningerne til Bælthavet af Nordsø-rødspætter, kunde ikke konstateres.

#### DANMARKS AKVARIUM. KRIGEN

I 1939, det halvtredsindstyvende Aar i Biologisk Stations Historie, fortsattes Undersøgelserne fra »Biologen« planmæssigt lige til Krigens Udbrud. I Foraaret samme Aar aabnedes »Danmarks Akvarium« for Publikum. Opførelsen af dette store, moderne og overordentlig smukke Akvarium i Charlottenlund Slotsark, i umiddelbar Nærhed af Slottet, »Havundersøgelsernes Højborg«, skyldes i første Række en storstilet Gave fra Ingeniør K. Højgaard. Den daglige Ledelse forestaas af hans Søn,

Mag. M. Højgaard, med Mag. Mandahl-Barth som Assistent. I Akvariets Bestyrelse er Fiskeridirektør Trolle Thomsen Formand, og blandt Medlemmerne er Prof. Martin Knudsen og Prof. Aug. Krogh. I Bygningens Kælderetage er indrettet en fiskeribiologisk Afdeling, hvor et betydeligt Antal Akvarier i forskellige Størrelser staar til Raadighed for videnskabelige Forsøg; herved er et længe følt Savn bleven afhjulpet. Til Gengæld bestræber Fiskeribiologerne sig naturligvis for at hjælpe Akvariet med Fremskaffelsen af Materiale til Publikums-Akvarierne.

Af Gæster om Bord i 1939 nævner Biologisk Stations Journal Mag. Højgaard og Mag. Mandahl-Barth, der fra »Biologen« indsamlede Materiale til Akvariet. Desuden Assistent Heding, Dr. Steemann Nielsen og Mag. Heegaard. Af nye Undersøgelser startedes bl. a. en Undersøgelse af Sildenes Kvalitet ved Bornholm i Forbindelse med Analyser af Sildenes Maveindhold og af Planktonet i Østersøen. Denne Undersøgelse var foranlediget af Klager fra Fiskerne over at Silden ved Bornholm i 1939 var ualmindelig mager. Det viste sig, at der var en vis Forbindelse mellem Sildens Kvalitet og Planktonet; Undersøgelserne fortsættes, trods Krigsforholdene, stadig.

Stationens Beretning Nr. 44, for Aaret 1939, indeholder en Afhandling af C. V. Otterstrøm og E. Steemann Nielsen: »To Tilfælde af omfattende Dødelighed hos Fisk forårsaget af Flagellaten *Prymnesium parvum* Carter«. I to forskellige Brakvands-Søer, den ene i Jylland, den anden paa Sjælland, indtraf henholdsvis i 1938 og 1939 en Katastrofe for Fiskebestanden; Fisk af alle Slags døde i

Løbet af ganske kort Tid. Ved en foretagen Undersøgelse viste det sig, at Vandet var opfyldt af Milliarder af *Prymnesium* (op til 1 200 000 Individier pr. cm<sup>3</sup>). Foretagne Forsøg viste, at det ikke er selve Flagellaten, der er giftig, men at det maa være et i Vandet værende Stof, antagelig hidrørende fra Flagellatens Stofskifte, der har dræbt Fiskene. Den bedste Metode til Bekæmpelse af Ondet i store Vandomraader vil utvivlsomt være at gøre Vandet saa fersk, at *Prymnesium* ikke kan trives.

Den 1. August fejredes Stationens 50 Aars Jubilæum under optrækkende Uvejrsskyer paa den politiske Himmel, akkurat som det var sket ved 25-Aars Jubilæet den 1. August 1914. Og en Maaned senere brød Krigen ud; »Biologen« blev lagt op for godt og Undersøgelserne til Søs afbrudt. Selv om det har været muligt stadig at gennemføre en Del af de vigtigste af de gennem flere Aar foretagne Undersøgelser, f. Eks. Kystundersøgelserne fra Stationens Motorbaad »Havkatten«, Kontrolundersøgelserne ved Omplantningerne samt Undersøgelserne i Limfjorden, Isefjorden og ved Bornholm ved Hjælp af lejet eller laant Materiel, er det klart, at Krigen har sat Bom for mange vigtige Undersøgelser, hvis Afbrydelse er særdeles beklagelig. Det vigtigste under den nuværende Krigssituation er imidlertid at følge de voldsomme Virkninger, den utvivlsomt har paa Fiskebestanden, saaledes at man ved Krigens Afslutning staar parat til at kunne gribe ind med virksomme Forholdsregler for at bevare den øgede Fiskebestand, der maa blive en Følge af Krigsperiodens meget indskrænkede Fiskeri. Biologisk Station foretager derfor en stor Mængde Undersøgelser af Prøver af Fiskernes Fangster i de forskellige Farvande for at følge dette Forhold.

## SLUTNING

Jeg har benyttet det Punktum, Krigen har sat for »Biologen« Togter, til at kaste et Blik tilbage over Biologisk Stations Historie gennem 50 Aar. Fra en ringe Begyndelse er Stationen vokset op til at blive en Faktor af Betydning, en Institution, hvis Indsats anerkendes overalt, baade i Udlandet og af den danske Fiskerbefolkning. Under Ledelse af de to betydelige Mænd, Dr. C. G. Joh. Petersen og Dr. A. C. Johansen, er der udført et banebrydende Arbejde, hvis Hovedresultat har været et indgaaende Kendskab til vore vigtigste Fødefisks Biologi. Ved

Siden heraf har især Fiskeriets Indvirkning paa Fiskebestanden været Genstand for omfattende Studier; dette vigtige Spørgsmaal er stadig brændende og aktuelt under Nutidens fortsat øgede Anvendelse af Maskinkraft i Fiskeriets Tjeneste. Hvilken Betydning det har at være orienteret i dette Forhold, saaledes at man kan opnaa den bedst mulige Udnyttelse af Fiskeribestanden ved en hensigtsmæssig Fiskerilovgivning, er det unødvendigt her at fremhæve.

For det praktiske Fiskeri har de Resultater,

Stationen har naaet, som det vil fremgaa af det foregaaende, paa mangfoldige Omraader haft en stor Betydning. Her skal blot peges paa de storstillede Omplantninger af Rødspætter fra Nordsøen til Limfjorden og Bælthavet, der aarlig giver Fiskerne en betydelig Indtægt. Men hertil kommer, hvad jeg især tillægger stor Betydning, at der ved Stationens Arbejde blandt Fiskerbefolkningen, ved gensidig Paavirkning, efterhaanden er kommen en Kontakt i Stand mellem Fiskerne og Biologerne, der har bevirket, at Fiskernes tidligere noget mistroiske Indstilling overfor Fiskeribiologerne og deres Arbejde nu er forsvunden og afløst af Tillid og Samarbejde. Ved Fiskernes Generalforsamlinger indbydes Repræsentanter for Biologisk Station regelmæssigt og faar saaledes her Lejlighed til at udveksle Tanker og Idéer med Fiskerne og til at besvare Forespørgsler. Løvrigt fungerer Stationen Aaret rundt naturligvis i høj Grad som Konsulent i Fiskerispørgsmaal for

Fiskere og andre interesserede, og dette gælder baade for Saltvands- og Ferskvandsfiskeriet.

Det har været mit Maal som Direktør for Biologisk Station at videreføre og udvide det Arbejde, der er indledet af mine udmærkede Forgængere. Stationen staar nu rustet med en god Medarbejderstab og et udmærket Materiel, og det er mit Haab, at Undersøgelserne snart vil kunne blive genoptaget i fuldt Omfang. Endelig er det mit Haab, at de internationale Havundersøgelser, der lykkeligt overlevede den forrige Verdenskrig, ogsaa vil overleve denne, saaledes at Samarbejdet med Udlandets Fiskeribiologer vil blive genoptaget i fuld Udstrækning, saa snart Krigen er ophørt. Thi kun ved internationalt Samarbejde kan der opnaas en virkelig Beskyttelse af Fiskebestanden i de aabne danske Farvande mod det stadig øgede Fiskeris Virkninger. Derfor vil dette blive den første Opgave, der bør tages op ved Krigens Afslutning.



Fig. 64. Biologisk Stations Afdeling for Ferskvandsfiskeri i Frederiksdal ved Furesøen.  
C. V. Otterstrøm fot.

## Beretninger fra den danske biologiske Station.

Nr. I—XXI er offentliggjort i den officielle danske »Fiskeri-Beretning« for Aarene 1890—91 til 1912. Senere udgives de som selvstændige Publikationer. Beretningerne I—XXXII er udgivet ved Dr. C. G. Joh. Petersen, Beretningerne XXXIII—XXXVI ved Dr. A. C. Johansen, Beretning XXXVII og følgende ved Dr. H. Blegvad.

- I. C. G. Joh. Petersen: Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord. (1890—91.)\* 63 pg. Med 1 Kort. Udsolgt.
- II. Samme: Om vore Kutlingers (*Gobius*) Æg og Ynglemaade. (1891—92.) 9 pg. Med 2 Tavler. Udsolgt.
- III. Samme: Det pelagiske Liv i Fæø Sund etc. (1892—93.) 38 pg. Tabeller. Udsolgt.
- IV. Samme: Om vore Flynderfiskes Biologi og om vore Flynderfiskeriers Aftagen. (1893—94.) 146 pg. 2 Tavler. 1 Kort og mange Tabeller. Udsolgt.
- V. Samme: 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. Udsolgt.
- VI. Samme: Om Rødspætteyngelens aarlige Indvandring i Limfjorden etc. (1895—96.) 49 pg. 1 Kort. 2 Tabeller. Udsolgt.
- VII. Samme: Plankton-Studier i Limfjorden. (1896—97.) 23 pg. 1 Kort. 4 Tabeller.
- VIII. Samme: Om et Skovl-Vaad til Undersøgelse af dybere Farvande. (1897—98.) 24 pg. 10 Figurer. Udsolgt.
- IX. Samme: Travlinger i Skagerak og det nordlige Kattegat i 1897 og 98. (1898—99.) 56 pg. 1 Kort. Udsolgt.
- X. Samme: Fortegnelse over Aalrusestader i Danmark etc. — Mindre Meddelelser. 1899 og 1900. 36 pg. Et farvetrykt Kort. (1900—01).
- XI. Samme: 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.)
- XII. Samme: 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.)
- XIII. A. Otterstrøm: Fiskeæg og Fiskeyngel i de danske Farvande. (Undersøgelser i 1904 og tidligere Aar.) 1903 og 1904. 81 pg. (1904—05.)
- XIV. I. C. G. Joh. Petersen: Om Lysets Indflydelse paa Aalens Vandring. II. K. J. Gemzøe: Om Aalens Alder og Vækst. 1906. 39 pg. (1905—06.)
- XV. C. G. Joh. Petersen: Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden. Med 1 Kort, Temperaturkurver, 3 Tabeller og 2 Tekstfigurer. 1907. 70 pg. (1906—07.)
- XVI. C. H. Ostenfeld: Aalegræssets (*Zostera marina*'s) Vækstforhold og Udbredelse i vore Farvande. 1908. 61 pg. (1906—07.)
- XVII. C. G. Joh. Petersen: Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden. 1908. 24 pg. (1906—07.)
- XVIII. C. G. Joh. Petersen: 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. (1908.)
- XIX. Samme: Nogle Undersøgelser over Muligheden af at bekæmpe Fiskeriets Skadedyr, særlig Sneglene i Limfjorden. 20 pg. 1911. (1910.)
- XX. C. G. Joh. Petersen og P. Boysen Jensen: Havets Bonitering I. Havbundens Dyreliv, dets Næring og Mængde. Med 6 Tabeller, 3 Kort og 6 Tavler. 78 pg. 1911. (1910.)

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



- XXI. C. G. Joh. Petersen: Havets Bonitering II. Om Havbundens Dyresamfund og om disses Betydning for den marine Zoogeografi. Med 6 Tavler, 3 Kort og et Tillæg. 110 pg. 1913. (1912.)
- XXII. I. P. Boysen Jensen: Studier over Havbundens organiske Stoffer. II. H. Blegvad: Undersøgelser over Næring og Ernæringsforhold hos Havbundens invertebrate Dyresamfund i danske Farvande. III. C. G. Joh. Petersen: Om Biologisk Stations Virksomhed fra 1889—1914. Med Illustrationer og Tabeller. 132 pg.  
A. Tillæg. H. Blegvad: Analyser af Mave- og Tarmindhold. 45 pg.  
B. C. G. Joh. Petersen: Tillæg til Beretning XXI fra Den danske biologiske Station. Med 2 Kort. 6 pg. Om Dyresamfundenes Udbredelse paa Havbunden. 1914.
- XXIII. C. G. Joh. Petersen: I. Om Havbundens Dyresamfund i Skagerak, Kristianiafjord og de danske Farvande. Med 1 Kort og 4 Tabeller. II. Et foreløbigt Resultat af Boniterings-Undersøgelserne. Med 1 Tabel. 29 pg. 1915.
- XXIV. I. C. G. Joh. Petersen: Om vore almindelige Kutlingers (*Gobius*) Udvikling fra Ægget til voksen Fisk m. m. Med 1 Tavle og 3 Tekstfigurer. II. H. Blegvad: Om Fiskenes Føde i de danske Farvande inden for Skagen. 72 pg. 1916.
- XXV. C. G. Joh. Petersen: Havbunden og Fiskenes Ernæring. En Oversigt over Arbejderne vedrørende vore Farvandes Bonitering i 1883—1917. Med 12 Tavler og 1 Kort. 82 pg. 1918.
- XXVI. I. P. Boysen Jensen: Limfjordens Bonitering. Studier over Fiskeføden i Limfjorden 1909—1917, dens Mængde, Variation og Aarsproduktion. Med 7 Tavler og 1 Kort  
II. C. G. Joh. Petersen: Vore Kutlinger (*Gobiidae*). Fra Ægget til voksen Fisk. Med 3 Tavler. 65 pg. 1919.
- XXVII. C. G. Joh. Petersen: Om Rødspætte-Bestandens Forhold til Nutidens stærke Fiskeridrift i Bælt-havet og andre Farvande. Med 2 Tavler. 21 pg. 1920.
- XXVIII. H. Blegvad: Om nogle danske Gammariders og Mysiders Biologi. (*Gammarus locusta*, *Mysis flexuosa*, *Mysis neglecta*, *Mysis inermis*). Med 5 Tabeller. 120 pg. 1921.
- XXIX. C. G. Joh. Petersen: Om Rødspættebestanden og Rødspættefiskeriet i forskellige Vande. En Oversigt. (Med 2 Kort samt et Appendix). 43 pg. 1922.
- XXX. R. Spärck: Undersøgelser over Østersens (*Ostrea edulis*) Biologi i Limfjorden, særlig med Henblik paa Temperaturen Indflydelse paa Kønsskiftet. 82 pg. 1924.
- XXXI. I. C. G. Joh. Petersen: Om Fiskeriets Indflydelse paa Rødspættebestanden i Østersøen i de seneste Aar. — II. R. Spärck: Undersøgelse over Østersbestandens Størrelse i Limfjorden 1924. — III. C. G. Joh. Petersen: Udtalelse til Landbrugsministeriet om forøget Motordrift ved Fiskeriet i Limfjorden. — IV. H. Blegvad: Fortsatte Undersøgelser over Mængden af Fiskeføde paa Havbunden. — V. R. Spärck: En Sammenligning mellem de danske Østersforekomster og Forekomsterne ved Holland og Sydvestfrankrig. 63 pg. 1925.
- XXXII. H. Blegvad: Om Rødspættebestandens Fornyelse i den egentlige Østersø. 35 pg. 1926.
- XXXIII. I. A. C. Johansen: Om Fluktuationer i Yngelmængden hos Rødspætten og visse andre Fiskearter og Aarsagerne dertil. Med 7 Figurer og 1 Tabel. II. A. C. Johansen: Om en Yngleplads for vintergydende Sild i den nordlige Del af Bælt-havet. Med 2 Figurer. III. H. Blegvad: Om de aarlige Vekslinger i Rødspættebestandens Alderssammensætning. Med 2 Figurer. IV. R. Spärck: Undersøgelser over østersens (*Ostrea edulis*) biologi. II—IV. 63 pg. 1927.
- XXXIV. I. R. Spärck: Undersøgelser over østersens (*Ostrea edulis*) biologi. V. II. Aage J. C. Jensen: Bemærkninger om Limfjordens Hydrografi. Med 10 Figurer. III. H. Blegvad: Kvantitative Undersøgelser af Bundinvertebraterne i Limfjorden 1910—27 med særligt Henblik paa de for Rødspætten vigtigste Næringsdyr. Med 2 Figurer. IV. A. C. Johansen: Om Omfanget og Udbyttet af de aarlige Omplantninger af Rødspætter i Limfjorden. Med 11 Figurer. V. Aage J. C. Jensen: Om Forholdet mellem Rødspættebestandens Størrelse og Mængden af »første Klasses Rødspætteføde« i visse Dele af Limfjorden. Med 3 Figurer. VI. Erik M. Poulsen: Om Kulleren i Bælt-havet og den vestlige Østersø i Aarene 1926 til 1928. Med 4 Figurer. 123 pg. 1928.

- XXXV. I. A. C. Johansen: Om Aalborg-Silden og dens Betydning for det danske Sildefiskeri fra det 16de Aarhundrede til vore Dage. Med 2 Figurer og 5 Tabeller. II. H. Blegvad: Om Dødeligheden hos Littoralfaunaens Dyr under Isvintre. Med 3 Figurer. III. A. C. Johansen: Om Dødeligheden blandt Marsvin, Fisk og større Krebsdyr under strenge Vintre i danske Farvande. Med 2 Figurer. IV. R. Spärck: Undersøgelser over østersens (*Ostrea edulis*) biologi. VI—VIII. 102 pg. 1929.
- XXXVI. I. H. Blegvad: Kvantitative Undersøgelser af Bundinvertebraterne i Kattegat med særligt Henblik paa de for Rødspættens vigtigste Næringsdyr. Med 1 Kort og 8 + 6 Tabeller. II. A. C. Johansen: Om Brislingen (*Clupea sprattus* L.) i Limfjorden. Med 4 Fig. og 1 Tabel. III. Aage J. C. Jensen: Om hydrografiske Forholds Indflydelse paa Udbyttet af Makrelfiskeriet i Øresund. Med 2 Fig. og 17 Tabeller i Teksten. IV. H. Blegvad: Om Eftersøgning af Fiskestimer fra Luften. Danske Forsøg i 1930. Med 1 Kort 96 pg. 1930.
- XXXVII. I. H. Blegvad: Undersøgelser af Bundfaunaen ved Kloakudløb i Øresund. Med 4 Figurer og 2 Tabeller. II. Aage J. C. Jensen. Hydrografisk Undersøgelse af Øresunds Forurening ved København. Med 4 Figurer og 1 Tabel. III. Erik M. Poulsen: Bestands- og Raceanalyser af Østersøens Rødspætter i de senere Aar. Med 3 Figurer og 3 Tabeller. IV. R. Spärck: Undersøgelser over østersens biologi i Limfjorden. IX. Om den naturlige østersbestands størrelse. V. R. Spärck. Om vandringsevnen hos voksne individer af *Asterias rubens*. VI. R. Spärck og E. Lange: En foreløbig undersøgelse over bakterieindhold hos Limfjordsøsters. VII. H. Blegvad: Om Eftersøgning af Fiskestimer fra Luften. II. Danske Forsøg i 1931. Med 1 Kort. VIII. H. Blegvad: Foreløbig Beretning om de danske Forsøg med Omplantning af Rødspætter fra Nordsøen til Bæltfarvandene i Aarene 1928—31. Med 4 Figurer. 93 pg. 1932.
- XXXVIII. I. H. Blegvad: D/S »Biologen«. Med 14 Figurer. II. Erik M. Poulsen: Isingen i de danske Farvande. Med 7 Figurer og 23 Tabeller. III. R. Spärck: Undersøgelser over østersens biologi X. 32 pg. 1933.
- XXXIX. I. H. Blegvad: En epidemisk Sygdom i Bændeltangen (*Zostera marina* L.). Med 1 Kort. II. H. Blegvad: Omplantning af Rødspætter fra Nordsøen til Bæltfarvandene 1928—1933. De videnskabelige Kontrolarbejder. Med 15 Figurer, 28 Kort og 24 Tabeller 83 pg. 1934 (trykt 1935).
- XL. I. H. E. Petersen: Foreløbig Beretning om Sygdommen hos Bændeltangen (Aalegræsset, *Zostera marina* L.). Med 4 Fig. II. E. M. Poulsen: Nye Undersøgelser over Gudenaasens Lakse- og Havørredbestand. Med 8 Fig. og 9 Tab. III. R. Spärck: Undersøgelser over østersens biologi XI. IV. R. Spärck: Om forekomsten af *Crepidula fornicata* (L.) i Limfjorden. 41 pg. 1935.
- XLI. I. Knud Larsen: Bundayrenes Fordeling, Biologi og Betydning som Fiskeføde i Dybsø Fjord. Med 9 Fig. og 3 Tab. II. Søren Lund: Om Stofproduktion og Vækst hos nogle Havbundsplanter. Med 8 Fig. og 6 Tab. 50 pg. 1936.
- XLII. I. C. V. Otterstrøm: Om planmæssig Udsætning af Lakse- og Ørredyngel i Vandløb med særlig Henblik paa Gudena-Området. Med 21 Fig. II. Erik M. Poulsen: Isingen i de danske Farvande, Bestands- og Vækstundersøgelser. Med 12 Fig. og 6 Tab. III. Aage J. C. Jensen: Isingens Racer i de danske Farvande. Med 4 Fig. og 2 Tab. 63 pg. 1937 (trykt 1938).
- XLIII. Erik M. Poulsen: Om Rødspættens Vandringer og Racekarakter. Med 10 Fig. og 8 Tab. 78 pg. 1938 (trykt 1939).
- XLIV. C. V. Otterstrøm og E. Steemann Nielsen: To Tilfælde af omfattende Dødelighed hos Fisk forårsaget af Flagellaten *Prymnesium parvum*, Carter. Med 9 Fig. 23 pg. 1939 (trykt 1940).