

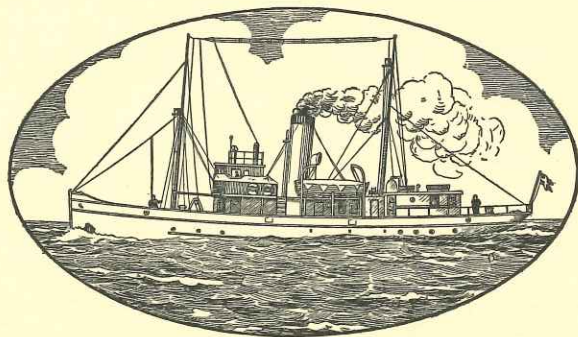
Beretning

til

Ministeriet for Landbrug og Fiskeri

fra

Den danske biologiske Station.



XLV.

1940.

Ved

H. Blegvad,
Direktør, Dr. phil.

Kjøbenhavn.

C. A. Reitzels Forlag.

Bianco Lunos Bogtrykkeri A/S.

1943.

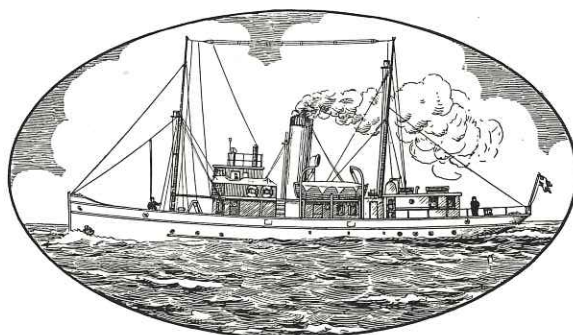
Beretning

til

Ministeriet for Landbrug og Fiskeri

fra

Den danske biologiske Station.



XLV.

1940.

Ved

H. Blegvad,
Direktør, Dr. phil.

Kjøbenhavn.

C. A. Reitzels Forlag.

Bianco Lunos Bogtrykkeri A/S.

1943.



C. G. Joh. Petersen. Efter Maleri af Lilly Lundsteen, 1908.

DANSK
BIOLOGISK STATION
GENNEM 50 AAR

1889-1939

AF

H. BLEGVAD

KJØBENHAVN

C.A. REITZELS FORLAG 1943

INDHOLD

	Side		Side
Indledning.....	5	Forureningsundersøgelser	51
C. G. Joh. Petersen.....	5	Bunddyr og Fiskeføde, Brislinger, Makreller og Flyvninger.....	51
Biologisk Station oprettes.....	6	A. C. Johansen dør.....	52
Formaal og Materiel	6	Stationen faar en ny Damper, »Biologen«	54
Stationens første Aar	9	Øresunds Forurening.....	55
Rødspætteundersøgelser.....	12	Tangsygdommen. — Isingundersøgelser	57
Aaleundersøgelser.....	13	Bælthavs-Omplantningernes Resultater. — Foru- reninger i ferske Vande	59
Fortsatte Rødspætteundersøgelser.....	13	Undersøgelser af nye Redskabers Skadelighed. Laks og Havørred.....	60
Andre Undersøgelser. Nye Redskaber.....	15	Dyresamfund i Dybsø Fjord. Algernes Stofpro- duktion	62
Stationen faar et Dampskib.....	16	Biologisk Station faar Bolig paa Charlottenlund Slot	63
Internationale Havundersøgelser startes.....	19	Udsætning af Lakse- og Ørredyngel. Ising-Under- søgelser	64
Fiskeæg og -yngel	22	Rødspættens Racer	65
Aal og Lys.....	23	1939. Danmarks Akvarium. Krigen.....	65
Østers	25	Slutning.....	66
Havbundens Fødemængde	25		
Boniteringer	29		
Bælthavets Rødspættebestand	37		
Østersøens Rødspættebestand	42		
A. C. Johansen	45		
Omplantninger af Rødspætter til Bælthavet.....	47		
Sildeundersøgelser	50		

INDLEDNING

I 1939 kunde Dansk Biologisk Station fejre sit 50 Aars Jubilæum. Da Stationens Historie og Arbejde i disse Aar kan siges at afspejle ogsaa det danske Fiskeris Historie gennem samme Periode, har jeg ment, at det kunde have Interesse for en videre Kreds at gøre nærmere Rede for Biologisk Stations Virksomhed i Aarene 1889—1939.

I de første 37 Aar af sin Tilværelse var Biologisk Stations Navn uløseligt knyttet til Navnet paa vor første Fiskeribiolog, C. G. Joh. Petersen. Det skyldes denne Mands Energi og Dygtighed, hans Idérigdom og hans utrættelige Interesse for det danske Fiskeris mangeartede Problemer, at dansk Fiskeribiologi i mange Aar kom til at indtage en førende Stilling i hele Europa, ja i hele Verden. Det er derfor kun naturligt at begynde nærværende Skildring med denne Mands Liv og Arbejde for Biologisk Station.

C. G. JOH. PETERSEN

Carl Georg Johannes Petersen fødtes d. 24. Oktober 1860 som Søn af Proprietær E. H. B. Petersen paa Østrupgaard ved Odense Fjord. Faderen ejede Øen Vikkelsø i Odense Fjord, og paa denne lille Ø med dens rige Fugleliv tilbragte han sin Barndom og første Ungdom, og her blev Grunden lagt til den brændende Interesse for den levende Natur, der fyldte hele hans Liv. I 1879 blev han Student fra Aarhus Katedralskole og begyndte derefter at studere Zoologi ved Københavns Universitet under den berømte Professor Japetus Steenstrup, hvis særprægede Personlighed øvede en stærk Indflydelse paa ham.

Allerede i 1881 knyttedes han til Zoologisk Museum, fra 1883 som Assistent. For en Mand med Joh. Petersens hele Indstilling og Personlighed

var det imidlertid klart, at en stille Syslen med Præparater af afdøde Dyr i et Museum ikke var noget for ham. Da derfor Prof. Steenstrup opfordrede ham til at deltage i nogle Togter med Fiskeriinspektionsskibet »Hauch« for at foretage Indsamlinger og Undersøgelser af Havdyr i danske Farvande, slog han straks til.

I de første 4 Aar, 1883—86, foretoges de Indsamlinger af Bunddyr i Kattégat, der ligger til Grund for det bekendte Værk »Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden »Hauch«s Togter«. Det udkom i 1893 under C. G. Joh. Petersens Redaktion og er et Standardværk, der i de kommende Aar var Hovedkilden til vor Viden om Bunddyrenes Forekomst og Udbredelsesforhold i danske Farvande. Medens den Tids Zoologer ved lignende Arbejder som Regel indskrænkede sig til at give en Liste over de fundne Arter og deres Findesteder, søger Petersen i det ovennævnte Værk at finde Sammenhæng mellem de enkelte Dyrearters Udbredelsesforhold og vedkommende Farvands Naturforhold: Bundart, Dybde, Temperatur og Saltholdighed. Han paaviser bl. a., at Arternes Antal aftager ind mod Østersøen, et Forhold han sætter i Forbindelse med den aftagende Saltholdighed; men tillige viser han, at denne Aftagen særlig gælder de sydligere Arter, og at de nordlige Arter som Regel gaar længere ind mod Østersøen.

Ogsaa i sin Doktor-Disputats, der blev skrevet i 1888, og som var udarbejdet paa Grundlag af en Del af Materialet fra »Hauch«, kommer C. G. Joh. Petersen ind paa Undersøgelser af lignende Art. Han paaviser her ved en Sammenligning mellem forskellige Snegle- og Muslingearters Udbredelse i Stenalderen og i Nutiden, at der paa Stenalderhavets Tid var baade saltere og varmere Vand i de indre danske Farvande, hvilket forklarer bl. a., at Østersen i Stenaldertiden var almindelig helt ned

til Fyn og Sjælland, hvorimod den nu — udenfor Nordsøen — kun kan trives i Limfjorden og det nordlige Kattegat.

BIOLOGISK STATION OPRETTES

Under Togterne med »Hauch« havde den unge Student Petersen efterhaanden faaet Interesse for Fiskeribiologi. I sit lille Skrift »Om Biologisk Stations Virksomhed fra 1889—1914« (Ber. Biol. St. XXII, 1914) siger han selv, at det var ved at færdes

Bunddyrs-Faunaen i Kattegat fra »Hauch« i 1883—86 og et Par Afhandlinger om Fisk, han har skrevet, gør han Rede for de Fiskeriundersøgelser, han i 1887—88 har foretaget, for Størstedelen fra Kanonbaaden »Hauch«. Foruden at han har paavist vore vigtigste Fisks Æg og Yngel paa en Tid, hvor man næsten intet vidste om disse Ting, og har konstrueret nye Redskaber til at fange dem i, meddeler han, at han har fundet paa at mærke levende Rødspætter med et Messingmærke, saaledes at han



Fig. 1. C. G. Joh. Petersens Barndomshjem paa Vikkelsø i Odense Fjord.

mellem Fiskerne og se paa Fiskeriet; men der er næppe Tvivl om, at »Hauch«s daværende Chef, Premierløjtnant (senere Kommandør) C. Fr. Drechsel, ogsaa ved sin bekendte Interesse for det danske Fiskeri har øvet en betydelig Indflydelse paa den unge Mand. Det var da ogsaa ved Initiativ og Medvirkning af Kaptajn Drechsel, der imidlertid var blevet Fiskerikonsulent, at den danske biologiske Station blev oprettet i Aaret 1889 med Dr. Petersen som Leder.

At Dr. Petersen allerede da, kun 29 Aar gammel, havde udført saa betydelige Arbejder indenfor Fiskeribiologien, at det var ganske naturligt, at netop han blev Leder af den ny Institution, fremgaar bl. a. af hans Redegørelse for de praktisk-videnskabelige Undersøgelser, han havde foretaget i de danske Have indtil 1888, og som findes trykt i »Fiskeri-Beretning for Finantsaaret 1888—89«. Efter at have omtalt den systematiske Undersøgelse af

har kunnet studere deres Vandringer, idet ca. $\frac{1}{3}$ af de udsatte Fisk atter genfangedes af Fiskerne. Hvor stor Betydning denne Mærkemethode senere skulde faa, ved alle, der har med Fiskeribiologi at gøre. Metoden benyttes nu Verden over, saaledes at alene det at have opfundet denne Fremgangsmaade vilde have været nok til at bevare Dr. Petersens Navn for Efterverdenen.

FORMAAL OG MATERIEL

I den »Instruks til Forstanderen for den biologiske Station« der udfærdigedes af Indenrigsministeriet og findes aftrykt i »Fiskeri-Beretning for Finantsaaret 1889—90«, hedder det i § 1: »Formaalet med den biologiske Station er at tilvejebringe Kundskab om alle saadanne Forhold paa det naturvidenskabelige Omraade, som kunne have Betydning for Fremme af det praktiske Fiskeri og tjene til Belysning af Spørgsmaal vedrørende Fiskerilovgivningen«. Sta-

tionens Materiel bestod af en af Marinen udrangeret Transportbaad, der af Skibsbygmester Hansen i Odense i Vinteren 1889—90 ombyggedes til Laboratorium under Dr. Petersens Tilsyn. Hvor udmærket dette blev gjort, fremgaar af, at Transportbaaden lige til Vinteren 1939—40 benyttedes — og gjorde god Fyldest — som Laboratorium og Arbejdsrum. I »Fiskeri-Beretning for Finantsaaret 1888—89« findes en Plan over Transportbaadens Indretning, der gengives her (Fig. 4). Man vil se, at der foruden 2 Damme (b paa Fig.), hvori Fisk kunde opbevares levende, i det store Arbejdsrum (F) var Plads til 6 Saltvandsbeholdere (a paa Fig.); ovenpaa disse anbragtes Akvarier og Udklækningsapparater, der benyttedes til Udklækning af Fiskeæg o. lign. Foruden Transportbaaden, der — som Regel for en Sommer ad Gangen — blev opankret i det Farvand, der ønskedes nærmere undersøgt, havde Stationen til sin Raadighed en lille aaben Benzinbaad og en aaben Sejljolle. Desuden foretoges ofte Ekskursioner med Kanonbaaden »Hauch«, der ogsaa som Regel



Fig. 2. C. G. Joh. Petersen som ung.

slæbte Transportbaaden fra det ene Sted til det andet.

Det fremgaar af Instruksen, at der var forudset et vist Samarbejde mellem Universitetet og Biologisk Station, idet det i § 9 hedder: »Naar der ved Kultusministeriets Foranstaltning og med Indenrigsministeriets Tilladelse sendes Videnskabsmænd eller Studerende til Stationen for der at uddannes, forventes det, at han (d. v. s. Forstanderen) yder dem al den

Bistand, der kan forenes med Arbejderne ved Stationen, ligesom han ogsaa bemyndiges til at give Zoologisk Museum den Assistance, som Forholdene tillader.« Dette Samarbejde har været vedligeholdt



Fig. 3. C. F. Drechsel. Efter Maleri.

til Dato, idet der stedse er bleven givet Lejlighed til Studier om Bord for Universitetets Lærere og Studerende. Imidlertid fremgaar det af Biologisk Stations første Journal, at der i 1890 afholdtes et formeligt Kursus om Bord; Lærerne var Zoologerne Dr. R. S. Bergh og Dr. (senere Professor) H. F. Jungersen samt Botanikeren Dr. (senere Professor) L. Kolderup Rosenvinge. Blandt Eleverne var cand. mag'erne H. Posselt og A. Stockmarr samt stud. mag'erne J. O. Bøving Petersen, Ad. S. Jensen (senere Professor i Zoologi ved Universitetet) og C. Wesenberg-Lund (ligeledes senere Professor ved Universitetet). Det fremgaar af de følgende Journaler, at lignende Kursus har været afholdt paa Biologisk Station ogsaa i de tre følgende Aar; da et »marin-biologisk Kursus« senere blev gjort obligatorisk for de naturhistoriske Studerende, foregik det uden Forbindelse med Biologisk Station. Dette Kursus afholdes nu regelmæssigt hvert Aar, som Regel i Frederikshavn, og det kan tilføjes, at Biologisk Station ofte, naar Lejlighed gives, arrangerer en Ekskursion med Stationens Dampers for Kursusets Deltagere og Lærere.

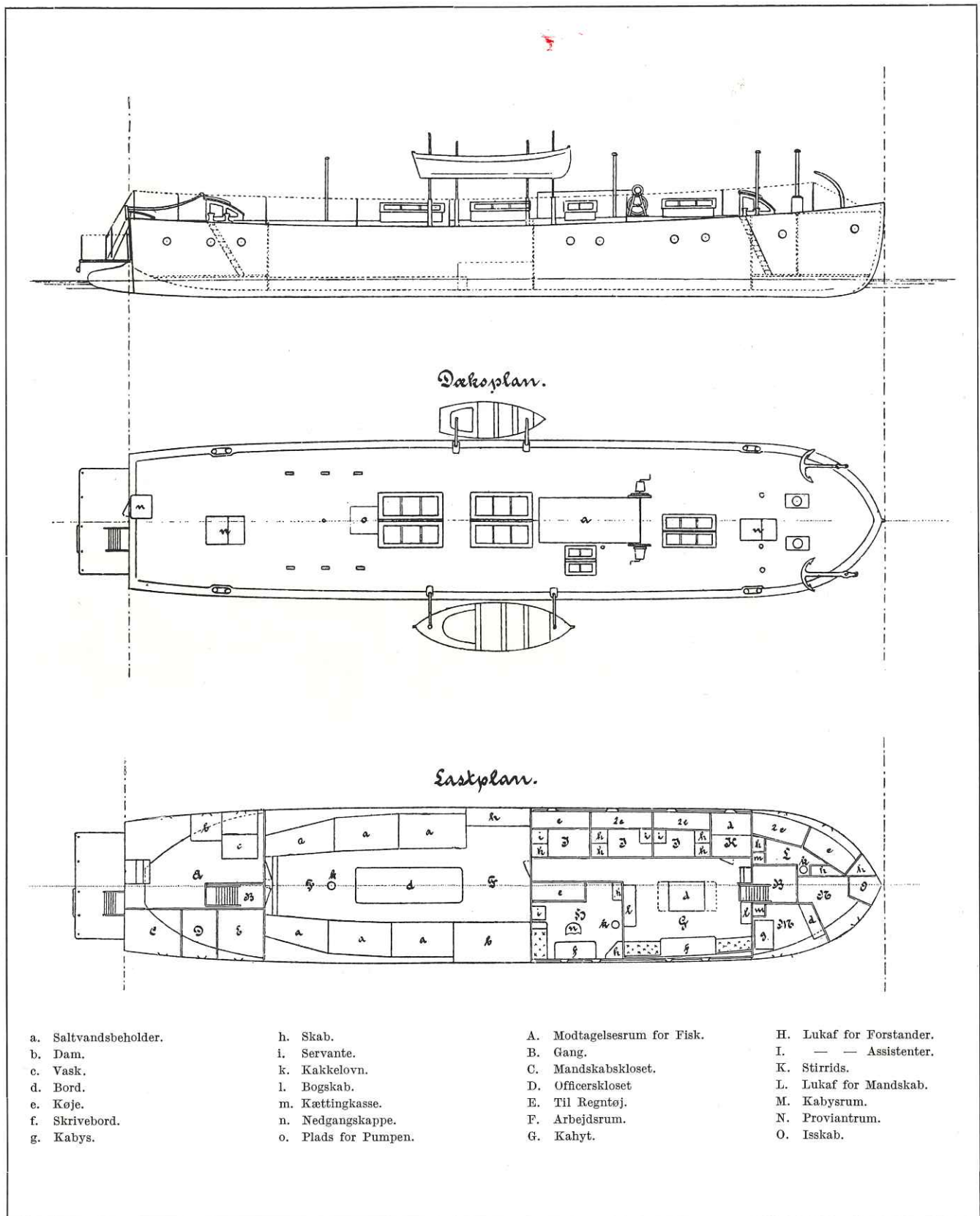


Fig. 4. Plan over Transportbaadens Indretning.

STATIONENS FØRSTE AAR

Den 22. Marts 1890 blev Transportbaaden bugseret fra Odense til Holbæk Fjord, hvor den blev lige til den 4. November samme Aar, da den bugseredes til København for Oplægning. Dr. Petersen studerede i denne første Sommer Dyrelivet i Holbæk Fjord, om hvilket han udgav sin første »Beretning fra den danske biologiske Station«. Disse »Beretninger«, der i de kommende Aar blev til en statelig Række af værdifulde Publikationer, for Størstedelen skrevne af Dr. Petersen selv, tryktes til 1908 i de aarligt udkommende »Fiskeri-Beretninger«. Fra 1899 kom de dog tillige som selvstændige Publikationer. Den første Beretning fra Biologisk Station bærer Titelen: »Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord«. Dr. Petersen gør i denne Afhandling Rede for saavel det lavere Dyreliv som Fiskene i Fjorden. Han beskriver ogsaa Fiskeriet, hvorom han — hvad man kan se af Journalen — stadig har indhentet Oplysninger hos de stedlige Fiskere. Det vigtigste i Afhandlingen er dog, at Dr. Petersen her fremsætter de første Resultater af en Metode, han har benyttet til at bestemme Alderen hos Fisk af de første 2 eller 3 Aargange, nemlig Maalemetoden (Fig. 5). Ved at maale en hel Mængde Smaafisk saa han, at de grupperede sig om visse Længdemaal, som han ganske naturligt sluttede maatte være Gennemsnitsstørrelsen for de forskellige Aargange, idet de paagældende Fisk yngler paa en bestemt ret begrænset Aarstid, og de unge, opvoksede Fisk derfor følges nogenlunde ad i Længdevækst, i alt Fald i de første Aar. Denne Metode har haft en overordentlig stor Betydning for Fiskeribiologien.

Allerede her i denne første Beretning fra Biologisk Station fremsætter Dr. Petersen den Formodning, at Aalen maa yngle i de store, aabne Have, da man aldrig finder modne Æg eller spæde Unger i vore Farvande.

For ret at forstaa den Betydning, disse Undersøgelser fik, maa man erindre, at den almindelige Opfattelse ved Stationens Oprettelse var den, at vore nyttige Fiskearter havde deres Legepladser i vore smaa Fjorde og Vige; derfor mente man, det gjaldt om at frede særlig om disse, og i Fiskeriloven af 1888 var derfor en Mængde af disse Smaavande »laasede« for Fiskeri. Det var sikkert ogsaa derfor, Stationen til Raadighed fik et Materiel, der kun kunde bruges til at undersøge saadanne Smaavande. Nu viste Dr. Petersen, at vore vigtigste Fødefisk: Fladfisk, Torsk og Aal alle yngede i det aabne Hav,

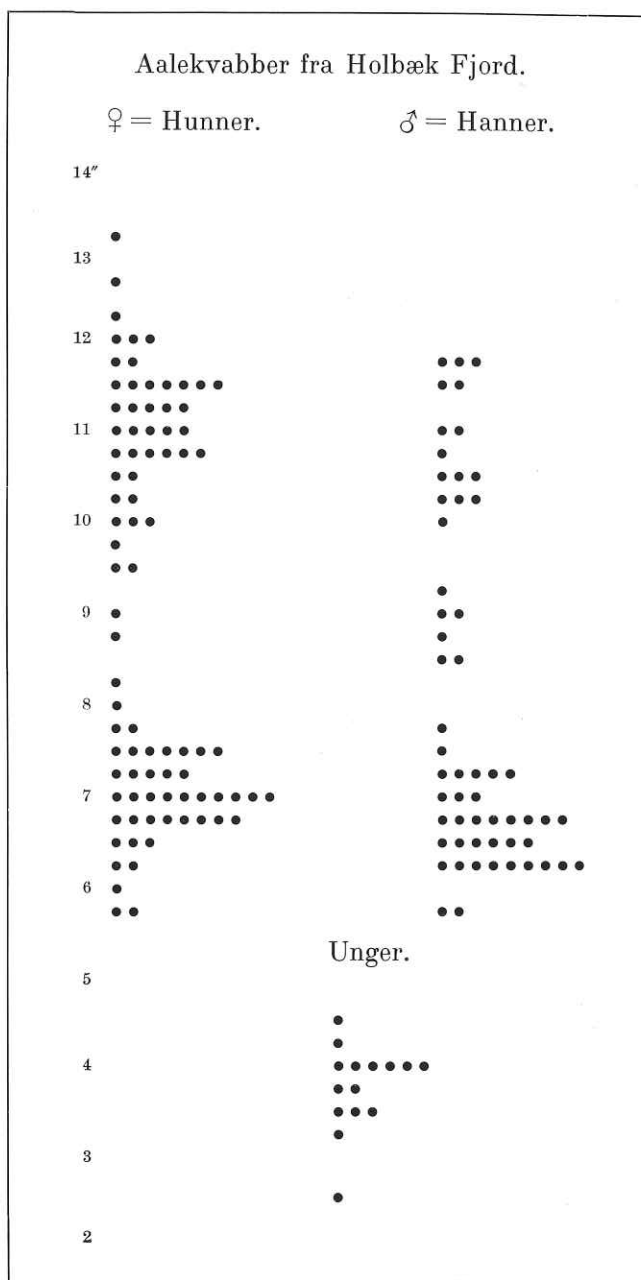


Fig. 5. Maaling af Aalekvabber fra Holbæk Fjord.

og efterhaanden forsvandt da ogsaa de »laasede Vand« af Fiskerilovgivning.

Af fremragende Besøgende om Bord i 1890 nævner Journalen bl. a. Indenrigsministeren, Marineministeren, Prof. Lütken og Prof. Flabault fra Frankrig. Ingeniør Gudme synes nogen Tid at have fungeret som Assistent.

I 1891 bugseredes Transportbaaden den 1. April fra København til Fænø Sund, hvor den opankredes

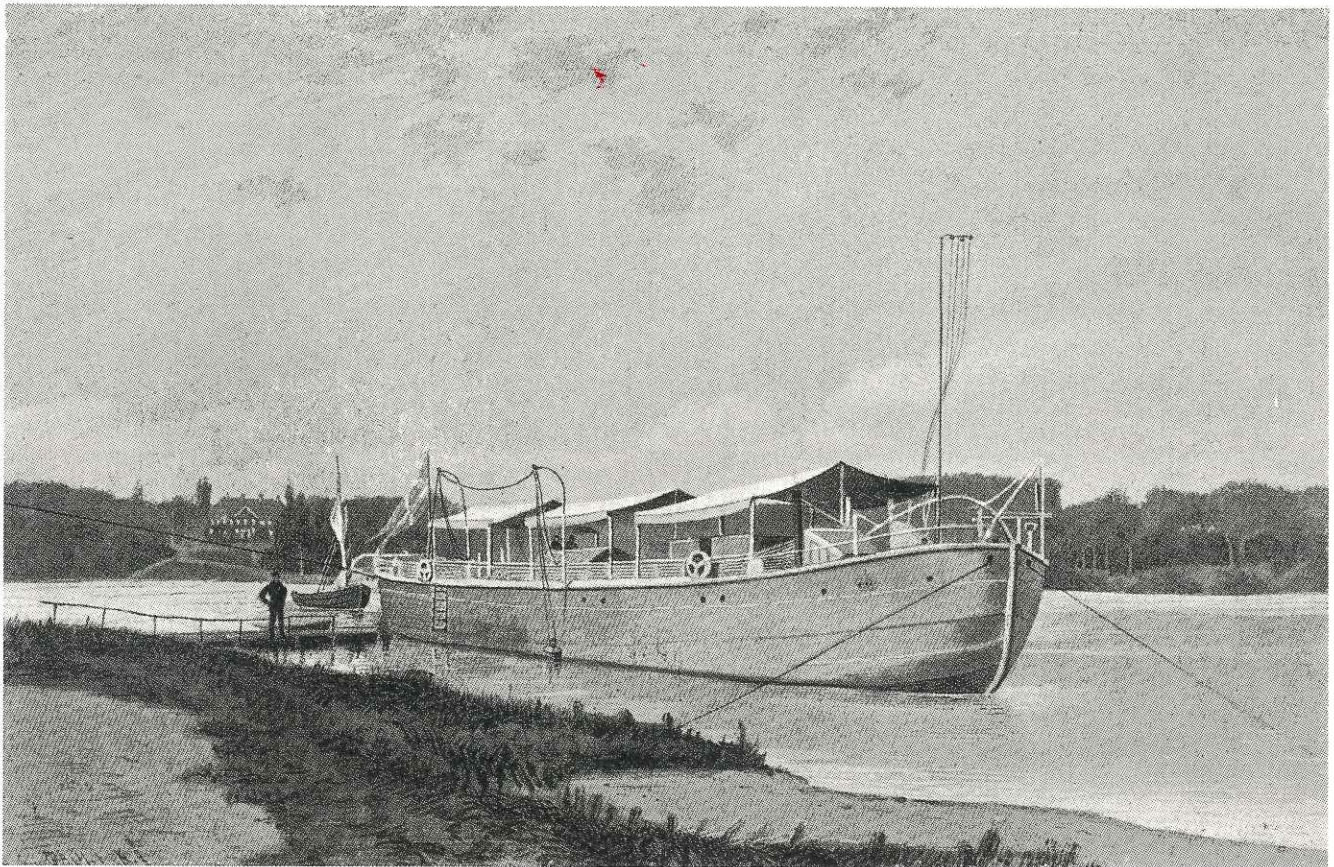


Fig. 6. Transportbaaden ved Fænø Sund. Fra »Nordlyset« 1891.

for Sommeren (Fig. 6). Dette Sted valgtes ogsaa til Arbejdsplads for næste Sommers Undersøgelser. Om Vinteren var Transportbaaden oplagt i Kolding. Som Resultat af disse 2 Somres Undersøgelser fremkom Beretning 2: »Om vore Kutlingers (*Gobius*) Æg og Ynglemaade«, 1892, samt Beretning 3: »Det pelagiske Liv i Fænø Sund etc.«, 1893. I den første beskrives Æg og Yngel af vore 4 almindelige Kutlinge-Arter; i den sidste omtales de Fiskeæg og -unger, der er iagttaget i Lille Bælt i 1891 og 1892, det lavere Dyreliv, vore almindeligste Fisks Biologi samt Fiskeriet ved Fænø og i de nærmeste Farvande. I Dr. Petersens karakteristiske, undertiden noget springende Fremstilling, fremsættes her mange nye og originale Tanker. Han paaviser, at Tangsnarrens Liv kun varer 1 Aar, at Isingens Yngel i Modsætning til Rødspætens og Skrubbens vokser op paa dybt Vand, og han anbefaler at frede de gule Aal ved et Mindstemaal, derimod ikke de blanke; heller ikke Ising mener han, der er Grund til at frede ved Mindstemaal. Medens Beretning 1 kun foreligger paa Dansk, udkom begge disse Beretninger, ligesom de følgende, tillige paa Engelsk.

I Journalen for 1891 omtales for første Gang Besøg af Th. Mortensen (Fig. 10), den senere saa bekendte Zoolog og Rejsende, som i de kommende Aar fik en hel Del at gøre med Biologisk Station. Ogsaa Besøg af Prof. Lütken, Dr. Boas, Dr. Kolderup Rosenvinge og Dr. Wesenberg-Lund omtales, ligesom det ses, at Tegneren Grønvold, der senere i en Aarrække var en meget benyttet Tegner i British Museum i London, har været om Bord for at tegne Fiskeæg og -unger. I 1892 kom »Gamle Johansen«, Fisker Johannes Johansen (Høj) fra Kerteminde om Bord første Gang; han skulde senere blive en af Stationens bedste Hjælpere (se Fig. 26 og Artikler i »Dansk Fiskeritidende« Nr. 16, 1910 og Nr. 13, 1917). Hans Søn Carl var allerede ansat om Bord, og Sønnen Niels er endnu i Stationens Tjeneste. Af Journalen ses det endvidere, at Stationen i 1892 havde Besøg af Dr. Jungersen, Dr. Rosenvinge, Dr. Bergh, Apotheker Theilmann-Friis, Dr. Münther fra Uppsala samt 4 Studerende.

Iøvrigt er det typisk for Dr. Petersen, at mens Hovedarbejdet i 1891 og 1892 var de ovennævnte

Undersøgelser, fremgaar det af Journalen (og delvis ogsaa af Beretningerne), at han ved Siden af har beskæftiget sig med mange andre interessante Ting. Der er saaledes gjort Forsøg med Præparering af Fiskenet; nye Redskaber er forsøgt anvendt, og vigtige Jagttagelser er gjort over Dyrelivets Udbredelse. For den, der kender Dr. Petersens banebrydende Arbejde angaaende »Havets Bonitering« 18 Aar senere, er det interessant at læse i Beretningen for 1892, at han allerede dengang tumlede med Tanker om at kortlægge de danske Farvandes Bunddyr: »Jeg har saavel i Holbæk som i Lille Bælt lagt saa stor Vægt paa at undersøge Udbredningen af Farvandenens forskellige Regioner eller Bælter; thi Fiskenes Optræden er i saa høj Grad knyttet til dem, og det er mit Haab en Gang i Fremtiden at kunne kortlægge disse Regioner over alle de danske Farvande. Et saadant Kort vil kunne forklare meget om Fiskeriernes forskellige Betyd-

ning paa de forskellige Steder og vil kunne forklare, hvorfor f. Eks. Rødspættefiskeriet i visse, Aalefiskeriet i andre Egne er af saa forskellig Vigtighed.« — »Naar et saadant Kort er tegnet, vil man af det kunne slutte sig til meget, saavel om hvilke Fiskerier der kunne drives paa de forskellige Steder, som om hvilken økonomisk Betydning, større eller mindre, de maa antages at kunne faa; det vil med andre Ord sige, at vi da havde en »Bonitering« af vore Farvande.«

Ogsaa Kuldens Indflydelse paa Dyrelivet om Vinteren er studeret, og Dr. Petersen paaviser, at Temperaturen i den bløde Mudderbund i vore Fjorde holder sig paa 6—7° C., selv om Vandets Temperatur om Vinteren synker ned under 0°. Man forstaar da, hvorfor Aalene og forskellige andre Dyr om Vinteren borer sig ned i Havbunden, og Dr. Petersen fremhæver meget rigtigt, at »Aalejernene, der gennemhakker Bunden i vore Fjorde, udbreder

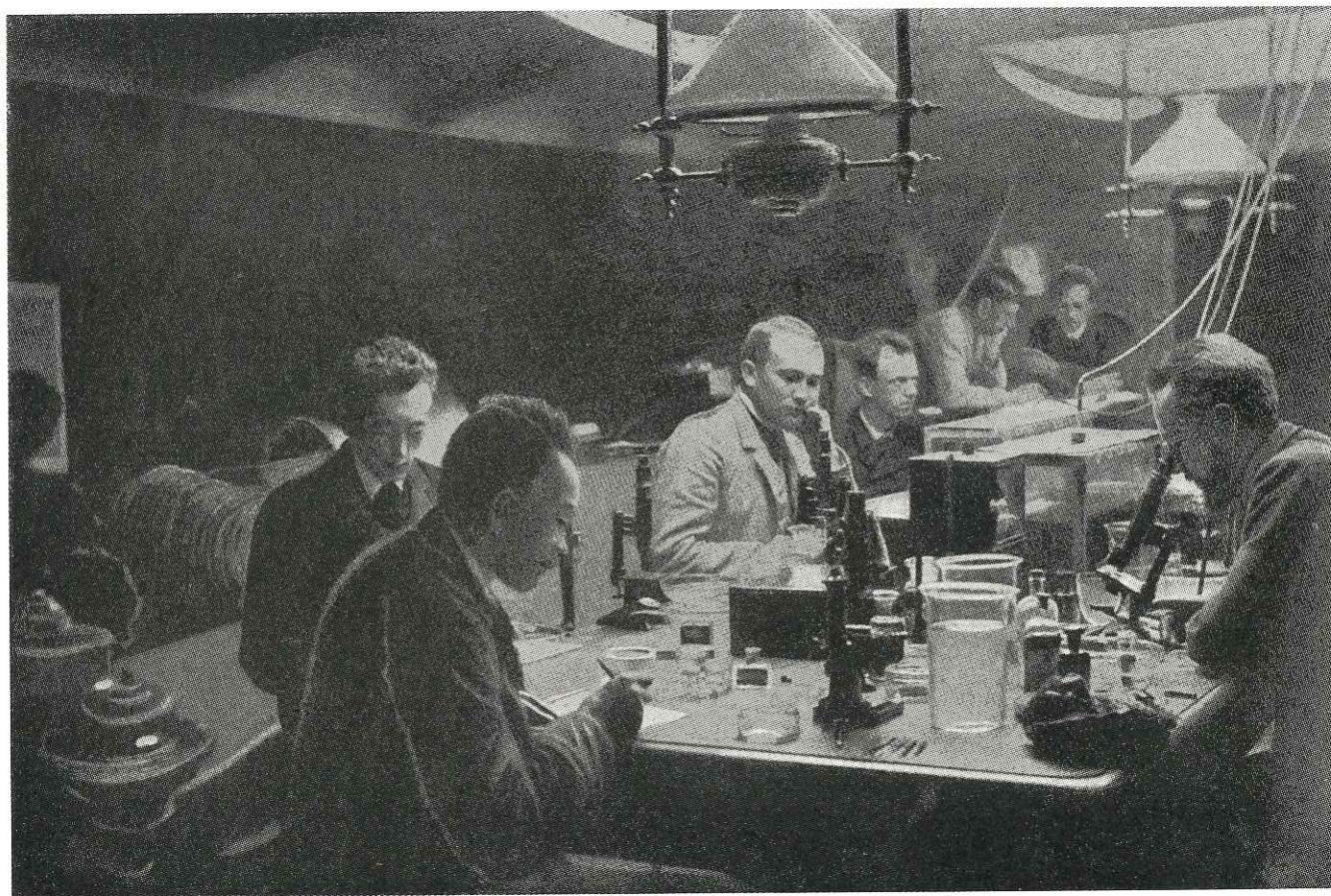


Fig. 7. Arbejdende Videnskabsmænd i Transportbaaden 1891.

Fra venstre: J. P. J. Ravn, R. S. Bergh, Bay, Posselt, en ukendt, C. G. Joh. Petersen, Wesenberg-Lund.

Fra »Nordlyset« 1891.

Død og Ødelæggelse for en Mængde Dyr; en Ødelæggelse der er meget føleligere end de Ødelæggelser, der af visse Vaad udøves om Sommeren.»

I Vinteren 1892—93 laa Transportbaaden oplagt ved Thurø. I April 1893 bugseredes den til Kerteminde Fjord, hvor Sommerens Undersøgelser foretoges. Medens Stationen hidtil kun havde haft mindre Sejljoller og en lille »Naftabaad« til sin Raadighed, fik den nu en Dæksbaad, »Makrelen«, der kunde trække større Vod (Fig. 8).

Det maa erindres, at det store Kutterfiskeri i Kattegat netop i Firserne og Begyndelsen af Halvfemserne i forrige Aarhundrede havde en vældig Opblomstring; men de store Fangster, der toges i Begyndelsen, kunde ikke opretholdes i de følgende Aar. Hovedmængden af Fiskerne mente dog, at dette var et forbigaaende Fænomen, og at Fiskerigdommen vilde komme igen. Dr. Petersen saa imidlertid allerede da klart, at Bestandens Aftagen vilde vedvare, hvis man intet foretog sig derimod, idet den skyldtes det stærke Fiskeri, og han foreslog altsaa

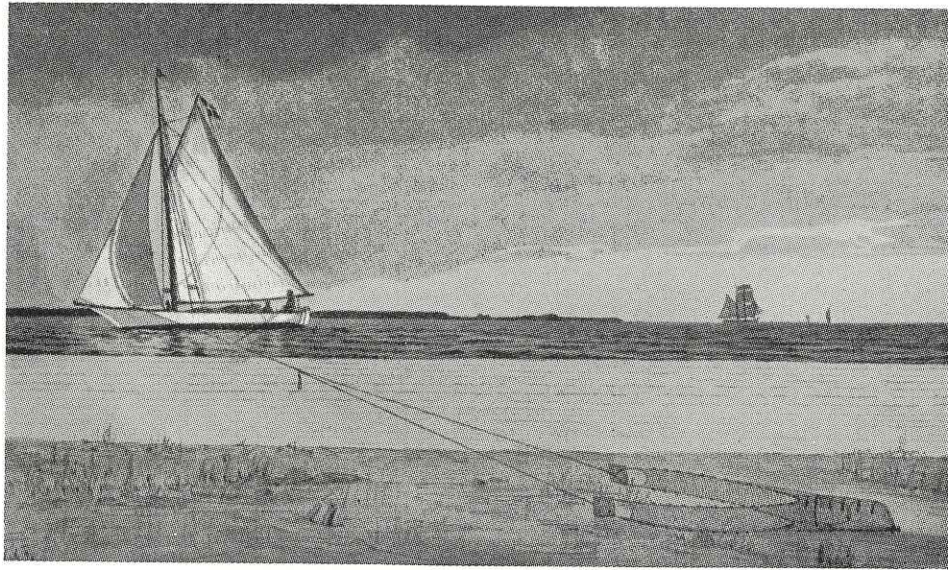


Fig. 8. Biologisk Stations Dæksbaad »Makrelen« trækker Skovlvod.
Fra Biologisk Stations Beretning 8, 1898.

RØDSPÆTTEUNDERSØGELSER

Beretning Nr. 4 fra Biologisk Station for Aaret 1893 (der er trykt i 1894) har den talende Titel: »Om vore Flynderfisks Biologi og om vore Flynderfiskeriers Aftagen samt om Midler til at hindre denne og til at ophjælpe Flynderfiskerierne i Farvandene indenfor Skagen.« I denne Afhandling viser Dr. Petersen, at det stærke Fiskeri i Kattegat har reduceret Flynderfiske-Bestanden, især Rødspættebestanden, i en saadan Grad, at Udbyttet er i Aftagende, og at der derfor bør gribes til Midler derimod. Han viser endvidere, at Maskevidde-Bestemmelser ikke er egnede dertil, men derimod Mindstemaal. Han foreslaar derfor, at Mindstemaalet gradvis hæves fra 8 Tommer til Haleroden (det dagældende Maal) til 8—9" Syd for Hjælmen—Sjællands Odde og til 10—12" for Kattegat.

at frede de smaa Fisk ved et forhøjet Mindstemaal for at faa det størst mulige Udbytte af Bestanden. Man maa lægge Mærke til, at han hverken foreslog Indskrænkning i selve Fiskeriet eller et saa højt Mindstemaal, som Udlandets Fiskeribiologer, især de engelske, ansaa for paakrævet; disse ønskede nemlig et saadant Mindstemaal indført (det saakaldte »biologiske Mindstemaal«), at man havde Sikkerhed for, at hver Rødspætte fik Lejlighed til at yngle i det mindste een Gang, inden de blev fanget. Man frygtede for, at der ellers vilde blive Mangel paa Yngel (»Formerelsesteorien«). Heroverfor hævdede Dr. Petersen, at man — i alfald foreløbig — ikke behøvede at nære Frygt for, at der blev Mangel paa Ungfisk; man skulde blot sørge for, at Fiskene ikke blev fanget, før de var vokset op til en fordelagtig Størrelse (»Vækstteorien«). De

46 Aar, der er gaaet siden Dr. Petersen fremsatte disse Udtalelser, har i fuldt Maal givet ham Ret; »Vækstteorien« har efterhaanden afgjort besejret »Formerelsesteorien« baade hvad Fladfisk og vore andre Saltvandsfisk angaar.

I samme Afhandling gives en Beskrivelse og Afbildninger af vore almindelige Flynderfisks Unger, hvad der for den Tid var af betydelig videnskabelig og praktisk Interesse. Endvidere en Beretning om Mærkning af 1000 Rødspætter i Limfjorden.

Af Stationens Journal for 1893 fremgaar det, at følgende har opholdt sig paa Stationen i dette Aar for at gøre Studier: Stud. mag. Bay, Stud. Th. Mortensen, Dr. H. Jungersen, Dr. Kolderup Rosenvinge med 4 Studerende, hvoriblandt den senere bekendte islandske Zoolog Bj. Sæmundsson, samt Mr. G. Sandeman fra Skotland.

AALEUNDERSØGELSER

Allerede i Oktober 1893 var Transportbaaden bleven bugseret fra Kerteminde til Stege. Her laa Baaden til midt i Maj 1894, da Opholdsstedet forlagdes til Frederikssund. I 1895 forlagdes Opholdsstedet til Nykøbing Mors. Cand. Th. Mortensen ses af Journalen at have fungeret som Assistent om Bord i disse Aar. Aalens Biologi havde allerede i nogle Aar beskæftiget Dr. Petersen. Han havde holdt »gule« Aal i Hyttefade og set dem i Løbet af faa Uger blive »blanke«, skønt disse to Slags Aal af mange Zoologer tidligere opfattedes som to forskellige Arter. Nu studerede han yderligere i Frederikssund alle de Aal, han kunde faa fat paa, og Resultatet af hans Studier nedlagdes i Afhandlingen: »Den almindelige Aal anlægger før sin Vandring til Havet en særlig Forplantningsdragt. Om denne Sags Betydning for Systematiken og Aalefiskeriernes praktiske Drift.« Den tryktes i Stationens Beretning 5 sammen med et Par Smaa-Afhandlinger, dels af Dr. Petersen, nemlig om Fiskeriet ved Stege og ved Frederikssund, og om Rødspættemærkninger, dels af Th. Mortensen: Fortsatte Undersøgelser over Rødspætteyngelens Forekomst i Østersøen i 1894 og 1895.

Titelen paa Aale-Afhandlingen angiver i Virkeligheden Indholdet. Dr. Petersen paaviser, at de gule Aal maa være Ungdomsstadier, de blanke Aal de fuldvoksne Individuer, der forlader vore Farvande for at yngle ude i de aabne Have (Fig. 10). Man bør derfor fiske alle de blanke Aal, inden de forlader os. Hvor Aalene yngede, var man dengang endnu ikke

klar over, men Dr. Petersen saa ganske rigtigt, at Aalen ikke kunde yngle i vore Farvande, fordi Aal med fuldt udviklede Æg i Ovarierne endnu aldrig var set, og Aaleunger under 6 cm's Længde lige saa lidt. Italienerne Grassi og Calandruccio havde da netop nylig publiceret deres Opdagelse af, at den mærkelige, lancetformede og gennemsigtige Fisk, der havde faaet Navnet *Leptocephalus brevirostris*, maatte være Ungen af den almindelige Aal; Aalen skulde da lægge pelagiske (svævende) Æg i Havet, hvor Ungerne gennemgaar en Forvandling, der først

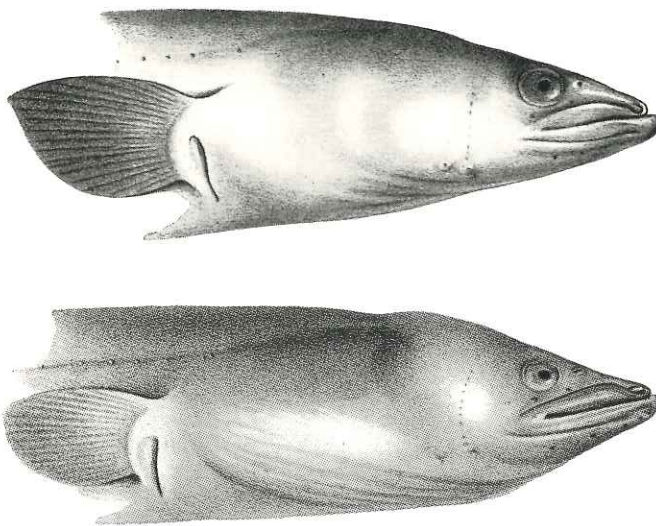


Fig. 9. En bredpandet gul Aal og en bredpandet blank Aal. Fra Dr. Petersens Afhandling i Biologisk Stations Beretning 5, 1894.

afsluttes, naar de er bleven 5 cm lange. Dr. Petersen citerer dette Resultat og er øjensynlig ganske enig med Italienerne, men haaber »snart at høre noget nærmere om denne Forklaring.« Som bekendt skulde det først mange Aar senere blive en af Dr. Petersens egne Assistenters, Dr. Johs. Schmidt, der leverede den »nærmere Forklaring«.

FORTSATTE

RØDSPÆTTEUNDERSØGELSER

I den lille Afhandling om Rødspættemærkninger redegør Dr. Petersen for Genfangsterne blandt 400 Rødspætter, mærkede og udsatte i Mariagerfjord samt af 300 Rødspætter, udsat i Thisted Bredning. Kun 15 af de førstnævnte var rapporteret genfanget, hvoraf 3 i Kattegat; derimod genfangedes 77 af de sidstnævnte, og næsten alle i Thisted Bredning. Mærkerne var — ligesom de i Beretning 4 omtalte —

Benknapper, der fastholdtes af Sølvtraad og anbragtes lige under Rygfinnen — altsaa samme Metode, der benytttes den Dag i Dag; kun laves Knapperne nu af Ebonit.

I Th. Mortensens Afhandling om Østersøens Rødspætter behandles det Spørgsmaal, om Østersøens Rødspætter er indvandrede fra Kattegat, saaledes som Dr. Petersen mente at maatte antage. Han kommer til det Resultat, at Kendsgerningerne



Fig. 10. Th. Mortensen.

tyder paa, at der kun i visse Aar udvikles Rødspætter af nogen Betydning i Østersøen, saa at Østersøens Rødspættebestand sandsynligvis for største Delen rekrutteres ved Indvandring fra Kattegat.

Transportbaaden laa som nævnt baade i 1895 og 1896 i Nykøbing Fjord, Mors. Blader man Journalen fra disse Aar igennem, ser man, at mange forskellige Emner har optaget Dr. Petersens levende og let bevægelige Sind: Plankton-Faunaen i Fjorden, Bundfaunaen, Fiskeriet efter Rødspætter, Torsk, Hummer og Østers.

Til Fangst af Plankton'et indforskrev han nye Redskaber fra Kiel; til Undersøgelse af Bundfaunaen konstruerede han derimod selv et Apparat, der kunde optage et Stykke af Havbunden med hele dets Indhold af Bunddyr. Det var lavet af den stedlige Smed og bestod af en lille Jernkasse, der sad paa Enden

af en lang Stage og saaledes kunde presses ned i den bløde Havbund; ved Hjælp af en Lukkemekanisme med Snoretræk kunde et Stykke Havbund derpaa optages. Dette Apparat, »Mudderskeen« eller »Snappe-Apparatet« (se Fig. 23), var i Virkeligheden Begyndelsen til den senere over hele Verden kendte »Petersen-Bundhenter«.

Resultaterne af Dr. Petersens Undersøgelser af Rødspættefiskeriet nedlagde han i den bekendte Afhandling »Om Rødspætteyngelens aarlige Indvandring i Limfjorden fra Vesterhavet, om den aarlige Opfiskning af Maalsfisken i Fjorden, samt en Paavisning af en Maade til ved Indplantning af Rødspætteyngel i væsentlig Grad at forøge Indtægterne af Rødspættefiskeriet, der nu anslaaes til omtrent 300.000 Kr. aarlig.« Den tryktes som Beretning 6 fra Biologisk Station. Efter at have paavist, at Rødspætten ikke yngler i Limfjorden, omtales den store Mængde Smaarødspætter, der findes i Limfjordens vestlige Del, og hvorledes Antallet bliver mindre, efterhaanden som man bevæger sig indefter i Fjorden. I den inderste af Bredningerne, Thisted Bredning, fandtes praktisk talt kun de Rødspætter, der ved privat Initiativ, men med Statsstøtte, var sat derind i Foraaret 1895; dette kunde ses deraf, at hver femte Rødspætte i Fiskernes Fangster var »mærket« med et Hul i Finnen. Denne Mærkning var udført af Fiskerikontrollen efter Dr. Petersens Anvisning, og skønt kun hver syvende Rødspætte af de i Thisted Bredning udsatte 82.000 Rødspætter var mærkede paa denne Maade, viste Fangsterne altsaa en højere Procent af mærkede Fisk. Ved Hjælp af Statistikken og Prøvefiskninger med Snurrevod paavistes, at den vestlige Bredning, Nissum Bredning, mindst husede 18 Millioner Rødspætter, eller 932 Stk. pr. Td. Land, Kaas Bredning mindst 376 pr. Td. Land, Venø Bugt 297 pr. Td. Land, men Thisted Bredning kun 7 Rødspætter pr. Td. Land.

Dr. Petersen slutter derfor med at foreslaa en udvidet Omplantning af Rødspætter fra Nissum Bredning til Thisted Bredning og Vilsund; Biologisk Station skulde overtage Ledelsen af Omplantningerne de første Aar, og Retten til Rødspættefiskeriet i de nævnte Vande skulde forbeholdes de omboende Fiskere.

Dette sidste kunde som bekendt ikke gennemføres, da det stred mod den gældende Fiskerilovs § 1, og der skulde hengaa endnu 12 Aar, inden den første større Omplantning iværksattes i Foraaret 1908. Imidlertid fortsattes de mindre Omplantninger stadig med Støtte fra Staten.

Afhandlingen er iøvrigt særdeles typisk for Dr. Petersen; Redegørelsen for de foretagne Undersøgelser er ofte ret overfladisk, og Stilen er springende. Men rundt omkring i Afhandlingen lyser det op med geniale Tanker og nye Ideer og Synspunkter. Saaledes kan det nævnes, at Dr. Petersen flere Steder er inde paa, at Grunden til Rødspætternes ringe Størrelse i de vestlige Bredninger maa være en lokal Overbefolkning, et Synspunkt der senere har vist sig at være rigtigt. Ligeledes skriver han et Sted, at det utvivlsomt er Strømmene, og altsaa indirekte Vinden, der i første Linie bestemmer, til hvilke Kyster de omkringflydende Æg og spæde Larver af Rødspætterne føres hen, og at Strømmens og Vindens Retning i Vesterhavet er en saadan, at Æg og Yngel fortrinsvis føres østover ind mod den jyske Vestkyst — en Betragtningssmaade, der langt senere fik stor Betydning for Fiskeribiologien.

Af Journalen for 1896 ses det, at den bekendte norske Fiskeribiolog, Dr. Johan Hjort den 11. August var om Bord hos Dr. Petersen i Nykøbing Mors og deltog i Undersøgelser sammen med ham. Han kom fra Jena, og det var vistnok det første Møde, der fandt Sted mellem disse to fremragende Mænd og indledede et frugtbart Samarbejde mellem dem.

ANDRE UNDERSØGELSER NYE REDSKABER

I Slutningen af April 1897 bugseredes Transportbaaden fra Nykøbing Mors til Frederikshavn. Samme Aars Beretning fra Biologisk Station, Nr. 7 i Rækken, indeholder en Afhandling af Dr. Petersen »Plankton-Studier i Limfjorden«, hvori paavises, at Limfjorden har sit eget Diatomé-Plankton, der adskiller sig baade fra Kattegats og fra Vesterhavets; desuden, at Planktonet er langt rigere i Limfjorden end i de to nævnte Farvande.

Arbejdet i Frederikshavn kom naturligvis i første Række til at dreje sig om Rødspættens Biologi; der foretoges Mærkninger, udførtes Race-Undersøgelser m. m. Men desuden arbejdede Dr. Petersen ogsaa med Konstruktionen af nye Fiskeredskaber, bl. a. en Staaltraadstrawl, en »Dansk Trawl« og et Skovl-Vod; dette sidste blev beskrevet i Beretning Nr. 8 fra Biologisk Station, 1898, (»Om et Skovl-Vaad til Undersøgelse af dybere Farvande« af C. G. Joh. Petersen) og fik stor Betydning for fiskeribiologiske Undersøgelser, ogsaa i andre Lande (se Fig. 8). Hertil bidrog ogsaa, at fremmede Forskere besøgte Stationen og gjorde sig bekendt med dens Arbejdsme-

toder. Af Journalen for 1897 fremgaar det saaledes, at saa fremragende Biologer som Dr. Apstein fra Kiel, Dr. Hjort, og Dr. Gran fra Norge, samt Prof. N. Knipowitsch fra Rusland har aflagt kortere eller længere Besøg om Bord. Dr. Petersen selv besøgte i dette Aar den berømte Hydrograf Dr. O. Pettersson i Holma i Sverige, og i August samme Aar rejste han, sammen med sin udmærkede Med-

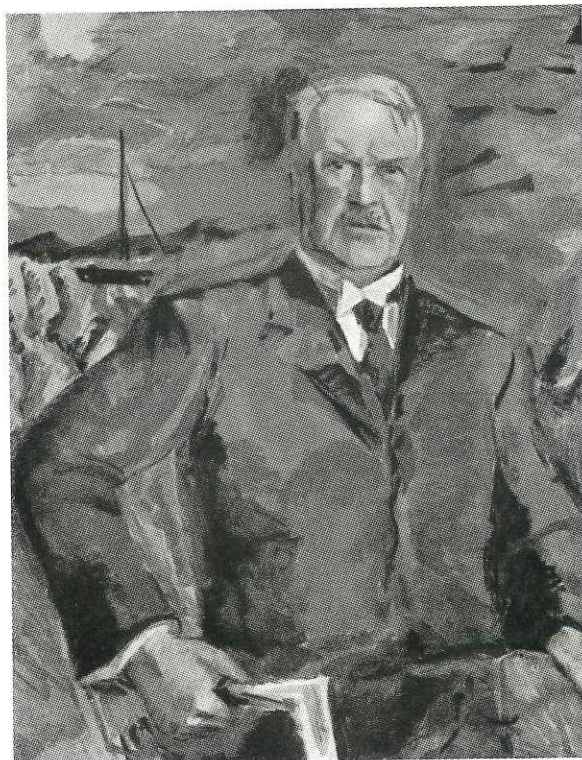


Fig. 11. Johan Hjort. Efter Maleri. 1938.

arbejder, Fisker J. Johansen, til Norge. Baade i Gullmarfjorden og i Oslofjorden udførte han sammen med Dr. Hjort de Fiskeforsøg, der gav Stødet til, at et helt nyt Fiskeri, nemlig Dybhavsreje-Fiskeriet, opstod her. Som bekendt har dette Fiskeri senere faaet stor Betydning, ikke alene i Norge, men ogsaa i Sverige og — sidst — i Danmark.

Cand. R. Hørring, den senere Ornitholog og Inspektør ved Zoologisk Museum i København, samt Cand. Th. Mortensen ses at have fungeret som Assistent i 1897. Den 12. April omtales første Gang Fisker Chr. Christiansen som ansat ved Stationen; han skulde senere blive Fører af Stationens Dampskib.

Som et Kuriosum kan anføres, at Dr. Petersen i Journalen for 23. Juni 1897 bemærker: »Prisen

paa Rødspætter er i Dag 29 Øre pr. Pund; saa meget har den aldrig været før her i Byen (d. v. s. Frederikshavn)!»

Ogsaa i Sommeren 1898 laa Stationens Transportbaad i Frederikshavn. Foruden »Makrelen« benyttedes baade Fiskerikontrollens Damper »Havørnen« og Marinens »Guldborgsund« samt en lejet Bugserdamper »Expres« til at prøve de nye Fiskeredskaber i Skagerak og det nordlige Kattegat. Resultatet af disse Fiskeforsøg publiceredes i Stationens næste

fessor O. Pettersson, Dr. Malm fra Göteborg, Professor Henking, Professor Vinciguerra fra Rom og Dr. Arnold fra Petersborg. Den 25. Maj omtales første Gang Niels Johansen, Johs. Johansens Søn, der senere skulde afløse Christianen som Fører af Stationens Dampskib, og som endnu den Dag i Dag er knyttet til Biologisk Station.

STATIONEN FAAR ET DAMPSKIB

I Midten af September 1898 bugseredes Transportbaaden af »Guldborgsund« til Nyborg, hvor den

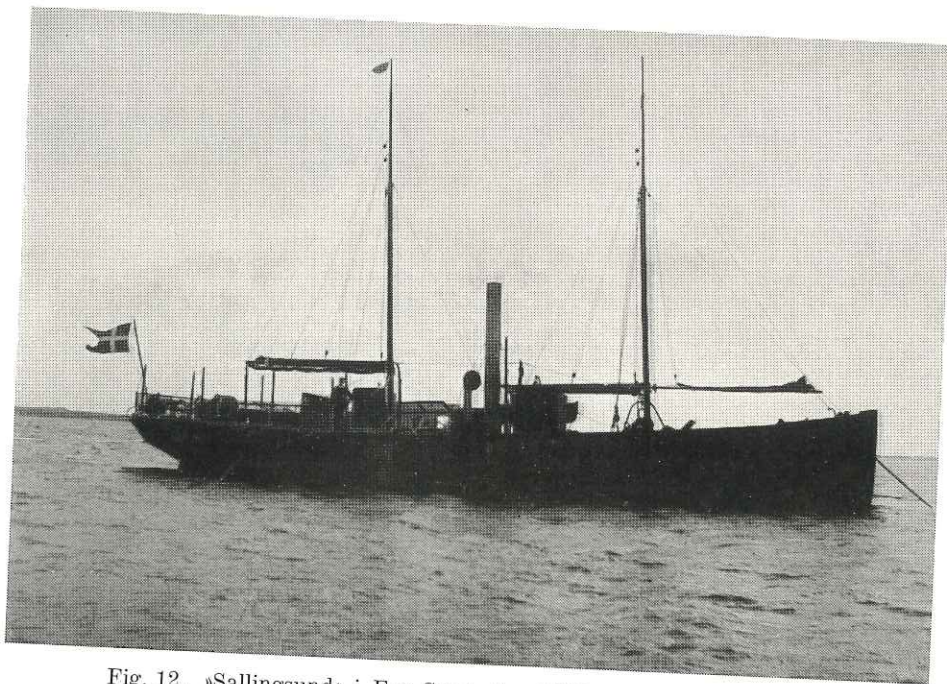


Fig. 12. »Sallingsund« i Fur Sund Aar 1900. C. H. Ostenfeld fot.

Beretning, Nr. 9 (1899): »Travlinger i Skagerak og det nordlige Kattegat i 1897 og 1898« af C. G. Joh. Petersen og J. Chr. L. Levinsen. I denne Afhandling beskrives Dyrelivet i de forskellige Omraader af de nævnte Farvande; der gaves derved et vigtigt Bidrag til vort Kendskab til Faunaen her, og ikke mindre end 40 Arter (hvoraf 7 Fiskearter) tilføjedes den danske Fauna.

Foruden Cand. Levinsen (den senere Ferskvandsfiskeriinspektør J. Chr. Løfting) virkede baade Cand. Hørring og Cand. Koefoed, der senere kom til Bergen, en Tid som Assistent hos Dr. Petersen. Af Besøgende melder Journalen om Cand. Knudsen (den senere Professor og kendte Hydrograf Martin Knudsen), Cand. Ostenfeld (senere Professor i Botanik), Dr. Wesenberg-Lund, Dr. Hjort, Pro-

fik sin endelige Liggeplads, lige til den 41 Aar senere blev solgt til Ophugning. Fra 1899 fik Stationen nemlig det lille Dampskib »Sallingsund« til Raadighed. Det havde tilhørt Statsbanerne og besørget Trafiken mellem Glyngøre og Nykøbing Mors, men blev nu ombygget til Brug for Stationen med en rummelig Agter-Kahyt for Direktør og Assistent og Plads til 6 Mand forude, samt et lille Laboratorium paa Dækket. Denne lille Damper, der kun maalte ca. 50 B. R. Tons, gjorde i de kommende 33 Aar udmærket Fyldest. Fra Marts til langt hen i Oktober blev der arbejdet ihærdigt hvert Aar med den. Fra den kunde der bruges Trawl, Snurrevod, Skovlvod, Skrabe o. s. v., kort sagt alle de Redskaber, et moderne Havundersøgelsesskib har Brug for, omend naturligvis i beskedne Dimensioner. Dr. Petersens

store praktiske Evner og hans Interesse for Detailerne i Indretningen af Skibet og Installationen af Redskaberne gjorde, at disse Ting forbedredes fra Aar til Aar, saaledes at Biologisk Stations Dampere efterhaanden, trods sin ringe Størrelse, af udenlandske Kolleger betragtedes som et Forbillede m. H. t. Indretningen af et Undersøgelsesskib.

Fra »Sallingsund« prøvedes i den kommende Tid en Del nye Redskaber. I Journalen nævnes saaledes for $15/5$ 1899, at en tysk »Aaletog« ankom. Dette Redskab anvendtes senere overmaade meget af Stationen, fordi det er let at haandtere, og fordi det har en passende Maskestørrelse til at fange ogsaa Ungdomsstadierne af Fiskene; disse faar Fiskerne nemlig som Regel ikke med op i deres mere stor-maskede Redskaber. Aaletog benytttes endnu den Dag i Dag fra Biologisk Station, saaledes at det er muligt at sammenligne Fangsterne i tidligere Tid og nu. For Bedømmelsen af Fiskebestandens Tiltagen eller Aftagen gennem Aarene er dette selvsagt af den største Betydning.

I Aarene 1899 og 1900 arbejdede Dr. Petersen, assisteret af Kandidaterne Levinsen, Ostenfeld, Knut Dahl (den senere bekendte Lakseforsker) og Koefoed (der senere kom til Bergen), med Rødspætter og Torsk samt foretog en Optælling af Aaleruserne i Danmark. Dr. Petersen skriver selv i den Oversigt, han har givet om Biologisk Stations Virksomhed fra 1889—1914 (trykt i Biologisk Stations Beretning 22, 1914): »Danmark er ikke et Land, hvor man ofte kan vente at paavise store, nye Fiskerier, dertil er det altfor gennemfisket, og dog er det meget mod Forventning lykkedes Stationen at gøre noget i den Retning, netop i de allerførste Aar 1899—1900, da der eksperimenteredes med nye Apparater fra »Sallingsund« for at finde de mest passende Former for Fiskeredskaber til at undersøge Fiskebestanden med. Disse Forsøg udførtes i Store Bælt i Stationens Nærhed, og efterhaanden overraskedes man ved den Mængde Rødspætter, der fangedes i disse smaa Vodredskaber, medens Fiskerne i Bæltet klagede over den ringe Mængde Rødspætter, de fik i deres staaende Garn. Vodredskaber til Rødspættfangst var nemlig dengang saa godt som ukendt paa disse Steder. Stationens store Fangster særlig Syd for Sprogø rygtedes efterhaanden, og gennem en kort Meddelelse i Nyborg Aviserne blev de bekendt bl. a. i Frederikshavn, hvorefter straks nogle store Kuttere med Snurrevod kom og gjorde gode Fangster.«

Dette blev Begyndelsen til det opblomstrende Vodfiskeri efter Rødspætter i Bælterne. I Løbet af 12 Aar steg Indtægten af dette Fiskeri fra 100.000 Kr. aarlig før 1899 til over 1 Million Kr. i 1912. Hvilke Mængder af Rødspætter, der i 1899 kunde tages i Store Bælt, fremgaar f. Eks. af følgende Bemærkninger i Biologisk Stations Journal. Under 12. September 1899 skrives: »Siegfred fra Frederikshavn-Kutteren »Gertrud Marie« har i $1\frac{1}{2}$ Dag fisket

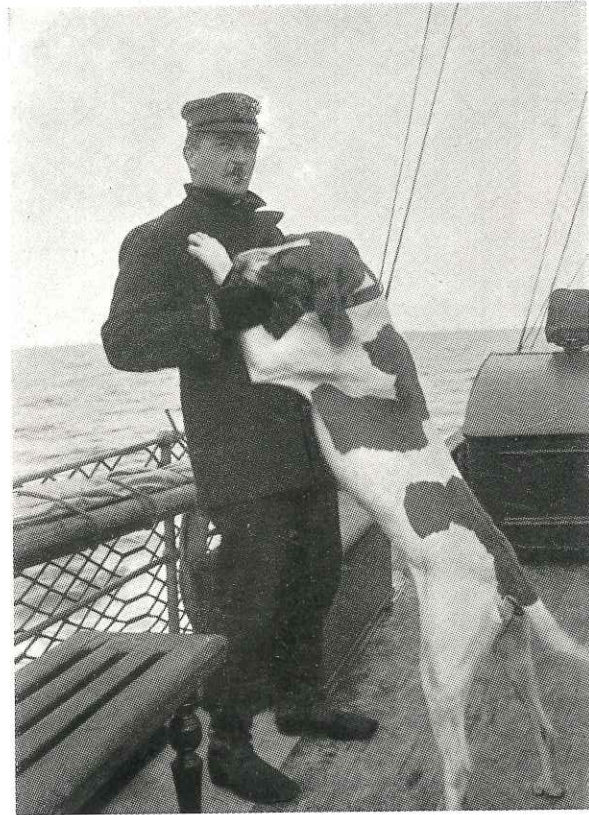


Fig. 13. C. G. Joh. Petersen med »Boy« om Bord i »Sallingsund«, April 1900.
C. H. Ostenfeld fot.

750 Snese Rødspætter, men mange døde for ham, og Resten solgtes i København for 2 Kr. Snesen.« — Senere er Rødspættebestanden i dette Farvand bleven voldsomt udtyndet ved det stærke Fiskeri. Det fremgaar af Stationens Journal, at der Syd for Sprogø med et lille Travlredskab i 1899 fangedes omkring 300 Rødspætter i et enkelt Træk. 22 Aar senere gav samme Slags Redskab paa samme Sted kun fra 1—3 Rødspætter pr. Træk!

Beretning Nr. 10 (for Aarene 1899—1900) fra Biologisk Station udkom i 1901 og indeholder 2 Ar-

bejder af Dr. Petersen, dels en »Fortegnelse over Aalrusestader i Danmark«, dels en Række »Mindre Meddelelser«. Det store Arbejde med at tælle og katalogisere alle Aalruserne i Danmark udførtes

det Resultat, at de fleste af de blanke Aal, der fanges i Ruser om Efteraaret, kommer fra vore egne Farvande. I Slutningen af Afhandlingen gives en Række praktiske Vink og Forslag til Fiskerne.

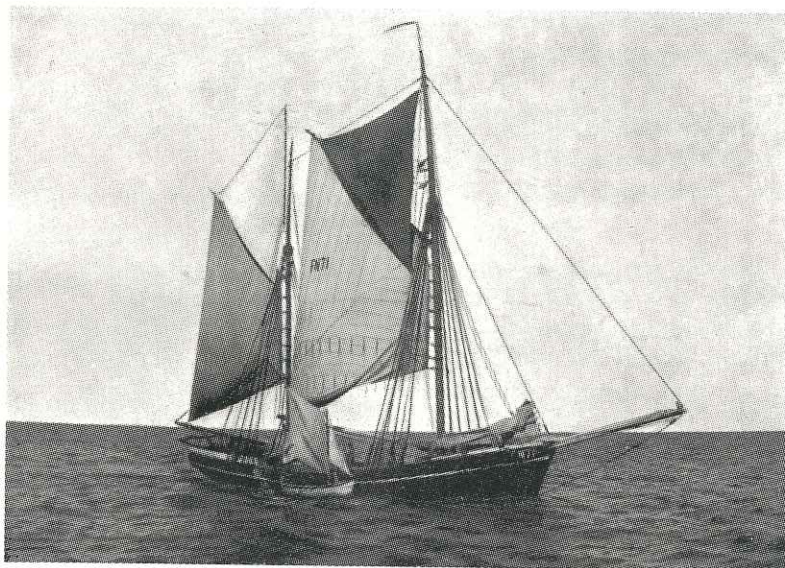


Fig. 14. Frederikshavns-Kutter fisker med Snurrevod i Store Bælt. August 1900. C. H. Ostenfeld fot.



Fig. 15. Der arbejdes med Aalruser. 1900.

I Jollen fra venstre »gamle« Johansen, Christiansen, Niels Johansen. C. H. Ostenfeld fot.

for at komme til Klarhed over, hvorfra de mange blanke Aal, der om Efteraaret forlader vore Farvande, stammer. Dr. Petersen skriver selv, at han oprindelig havde den Tro, at den langt overvejende Del vilde vise sig at stamme fra Østersøen, men at han har maattet forlade denne Teori, fordi Øresundsfiskerierne ellers skulde have været meget større, end de viste sig at være. Han kommer derfor til

Beretningens »Mindre Meddelelser« omhandler saa forskellige Emner som Rødspætterne i Limfjorden (hvori der paany agiteres for en større Omplantning), Hajeerne i de danske Farvande, den almindelige Søstjernes Værdi som Gødningsmiddel og Sildens Legepladser. De vidner alle om Dr. Petersens aarvaagne og alsidige Interesse for Fiskeriets forskellige Problemer.

INTERNATIONALE HAVUNDER- SØGELSER STARTES

Af Gæster ved Stationen nævner Journalen for 1899 5 Nordmænd, nemlig Dr. Hjort, Cand. Dahl (den kendte Lakseforsker Knut Dahl), Forstander O. Nordgaard (Den biologiske Station, Trondheim), Hr. Barclay fra Haugesund og Cand. Wollebæk. Af Danske Dr. Mortensen, Dr. Steenstrup og Cand. Ostenfeld; Cand. Levinsen har været Dr. Petersens Assistent. At Forarbejderne til Dan-nelsen af »De internationale Havundersøgelser« paa dette Tidspunkt var i Gang, erindres man om ved at se af Journalen, at Dr. Petersen i Juni 1899 deltog i den internationale Fiskerikonference i Stock-holm, efter hvilken Dr. Hjort og den berømte Sir John Murray fra Skotland aflagde Besøg hos Dr. Petersen om Bord i »Sallingsund« nogle Dage i Limfjorden. En Maanedstid senere aflagde Dr. Pe-tersen sammen med Dr. Hjort Genvisit i Skotland og var nogle Dage paa Togt med Undersøgelses-skibet »The Garland«. Ogsaa det følgende Aar deltog Dr. Petersen i den internationale Kongres i Kø-benhavn. I dette Aar fungerede Cand. Ostenfeld og Cand. Koefoed som hans Assistenten.

I Foraaret 1901 deltog Dr. Petersen i den inter-nationale Kongres i Christiania, hvor Formerne for det storstilede Samarbejde, der skulde udføres i de kommende Aar under Navnet »Raadet for inter-nationale Havundersøgelser« blev fastlagt. Tre andre Deltagere, nemlig Dr. O. Nordquist, Finland, Dr. N. Trybom, Sverige og Mr. Garstang, England, fulgte med ham tilbage og deltog et Par Dage i Togter med »Sallingsund« i Store Bælt. Senere paa Aaret kom det norske Undersøgelsesfartøj »Michael Sars« med Dr. Hjort om Bord paa Besøg i Frede-rikshavn og Skagen. Af andre Besøgende noterer Journalen Dr. P. Schiementz fra Müggelsee (»om Bord for at lære Brugen af visse Redskaber«), Dr. Rosenvinge samt Dr. Ostenfeld, der paabegyndte sine *Zostera*- (Bændeltangs-) Undersøgelser med et 3 Ugers Togt med »Sallingsund« i Sommeren 1901. Som Assistent om Bord virkede dels Dr. Mortensen, dels Mag. Johs. Schmidt, den senere saa bekendte Aaleforsker. Iøvrigt ses det af Journalen, at »Salling-sund« i 1901 fik »Hauchs« gamle Maskine og ny Kedel.

Biologisk Stations Beretning 11 (for Aarene 1900 og 1901) tryktes i 1902 og indeholdt en Afhandling om »Torskens Biologi i danske Farvande«. Paa Grund af de forholdsvis smaa Fangster, Dr. Peter-

sen, trods ivrig Eftersøgning med forskellige Red-skaber, havde opnaaet af Torskeyngel i de første Stadier, fremsætter han i Afhandlingen den Tanke, at den spæde Yngel føres ud af vore Farvande med Havstrømmene, og at til Gengæld ny Yngel i Au-gust—Oktober føres ind i vore Farvande fra Nord-søen. Senere Undersøgelser har vist, at dette næppe er rigtigt; Torskeyngelen maa antages at udvikles i vore egne Farvande. Grunden til Dr. Petersens



Fig. 16. C. H. Ostenfeld.

Fejltagelse er sikkert en dobbelt; for det første er Torskeyngel i de første Stadier vanskelig at fange, fordi den spæde Yngel spredes over store Arealer og desuden let gaar gennem Maskerne paa de almin-deligt anvendte Fangstredskaber; dels har Aarene 1900 og 1901 været »daarlige Yngelaar«, d. v. s. at der kom forholdsvis faa Unger af Torsk til Udvik-ling de Aar.

Samme Beretning indeholder desuden 3 mindre Afhandlinger, dels »Om andre Torskfisk i vore Far-vande«, hvor vor daværende Viden om de øvrige Torskfisks Biologi er omtalt, dels »Nogle alminde-lige Betragtninger om Fredning, Lovgivning etc.«, hvori Dr. Petersen redegør for Grundene til, at man i Lovgivningen bør søge bort fra Forbud mod de slæbende Redskaber, især i de »laasede Vande«, fordi vore vigtigste Fødefisk ikke yngler i Fjordene, men i det aabne Hav, og fordi Voddene ikke, som

man tidligere havde troet, kan antages at ødelægge Fiskenes Fødedyr. Han anbefaler en passende Fredning for en Række Fiskearter ved Mindstemaal og fremhæver, at ogsaa Rejen utvivlsomt trænger til Fredning; han henviser til Dr. Th. Mortensens Afhandling om Rejens Biologi i »Dansk Fiskeri-

beretning (Rapp. & Proc.-Verb. des Réunions Vol. 1, 1903) ses det, at Dr. Petersen blev Leder af alle de fiskeribiologiske Arbejder i Danmark; til Raadighed for Arbejdet anføres Dampskibet »Thor« for Nordsøen og det nordlige Atlanterhav, Biologisk Station og Dampskibet »Sallingsund« for de danske

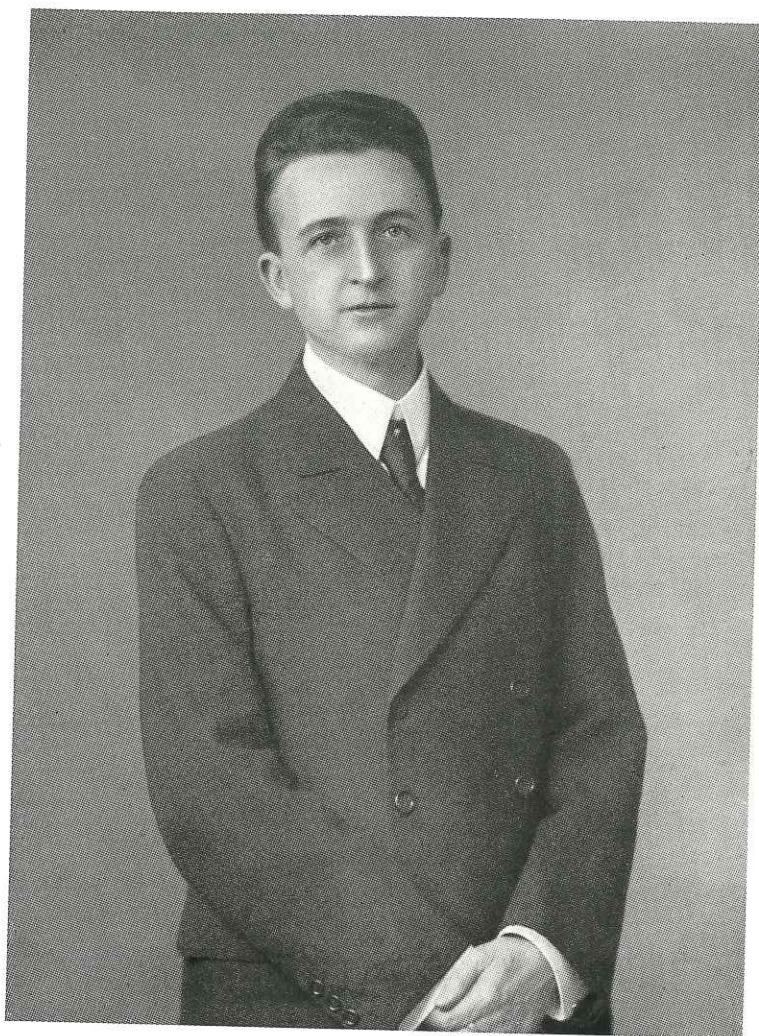


Fig. 17. Johs. Schmidt. Ungdomsbillede.

forening«s Publikation i 1897. Endelig giver Dr. Petersen i »Ændringer og Forbedringer af Skovl-Vaad til zoologisk Brug« en Række Anvisninger paa den praktiske Benyttelse af disse Vod.

I 1902 oprettedes »Raadet for Internationale Havundersøgelser« ved Mødet i København den 22. Juli. Medens den danske Regering repræsenteredes af Kaptajn Drechsel og Docent Martin Knudsen, deltog Dr. Petersen sammen med Dr. Ostenfeld i Mødet som Ekspertes. Af Raadets første Møde-

Farvande. Som hans Assistenten nævnes Mag. sc. Johs. Schmidt og Mag. sc. A. C. Johansen (se Fig. 22); disse ses da ogsaa af Biologisk Stations Journal at have arbejdet om Bord i »Sallingsund« i Sommeren 1902 som Assistenten. Af Besøgende nævnes i Journalen Professor Jungersen, Dr. Steenstrup, Docent M. Knudsen, A. Otterstrøm og Frits Johansen. I Foraaret 1902 laa Transportbaaden 2½ Maaned opankret ved Fænø, væsentligst for at undersøge Fiskeyngelens Forekomst (Fig. 18). Arbejdet i den øvrige Del af Aaret drejede sig for

en stor Del om en Udredelse af Rødspætteyngelens Opholdssteder ved de danske Kyster.

I 1903 kom Cand. A. Otterstrøm om Bord som Assistent. Journalen oplyser, at der i dette Aar arbejdedes meget med Fiskeri i Farvandene mellem Limfjorden og Bornholm; især studeredes Fladfiskenes Biologi bl. a. med Hensyn til Racespørgs-

Unger indenfor Skagen?«) gøres opmærksom paa, at Rødspættens to yngste Aargange, særlig den yngste (0-Gruppen) optræder meget sparsomt i Østersøen, idet det, trods ivrig Eftersøgning, kun havde været muligt at finde nogle ganske enkelte Individier ved de hidtil foretagne Undersøgelser. Den store Bestand af Rødspætter, der findes i Østersøen, kan derfor kun tænkes fornyet 1) enten

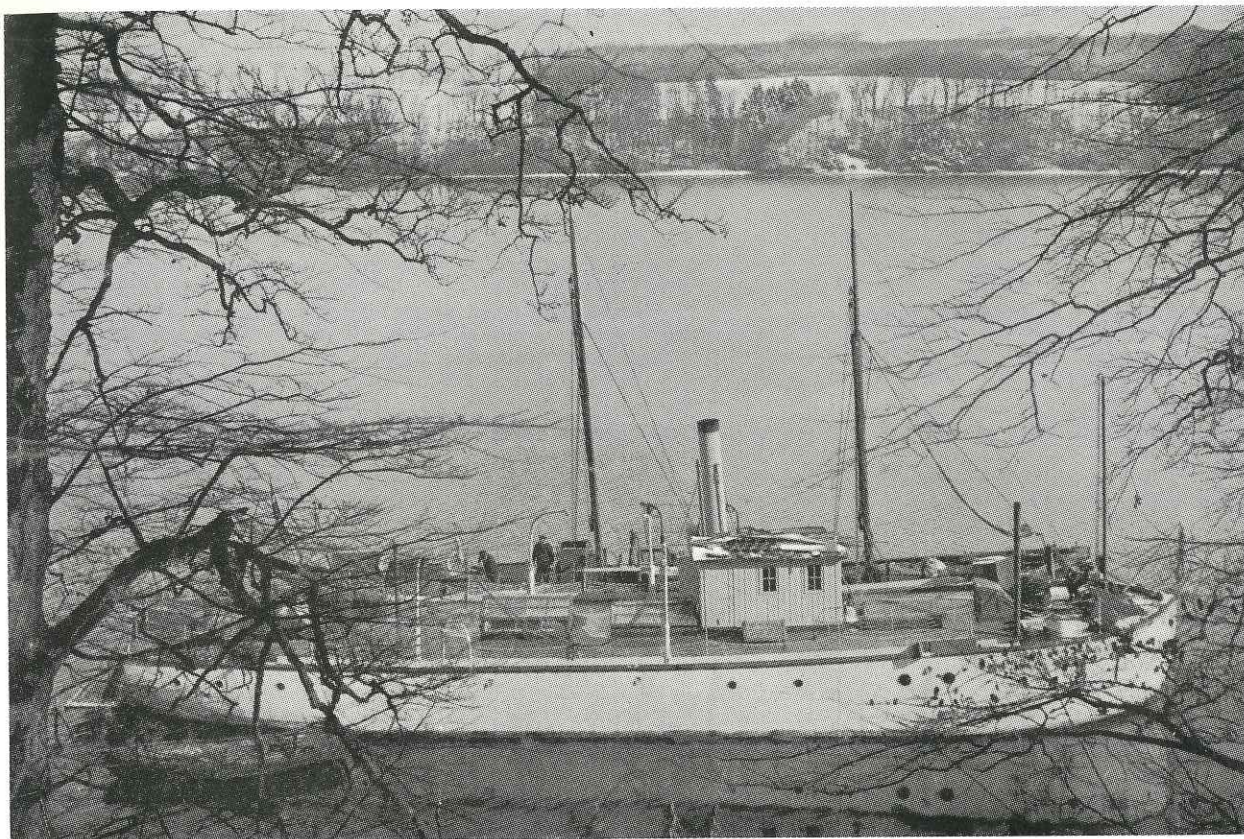


Fig. 18. Transportbaaden og »Sallingsund« opankret under Fænø. Tidligt paa Aaret 1902; der ligger endnu Sne paa Landet i Baggrunden. Johs. Schmidt fot.

maalet. I Begyndelsen af Juni var det internationale Raads Generalsekretær, Dr. Hoek, om Bord. I Slutningen af samme Maaned aflagde »Sallingsund« et Besøg i Kiel, hvor de bekendte Havforskere Professor Hensen, Professor Brandt, Dr. Reibisch, Dr. Apstein og Dr. Immermann var om Bord. I Juli var »Sallingsund« i Stralsund, hvor Dr. Sandman fra Finland kom om Bord. Han kom igen om Bord i August, sammen med Dr. Hjort.

Biologisk Stations Beretning 12, for Aarene 1902 og 1903 (trykt 1904) indeholder 3 Afhandlinger af Dr. Petersen. I den første (»Hvor og under hvilke Forhold kunne Rødspættens Æg udvikle sig til

umaadelig langsomt ved meget ringe aarlig Tilvækst, 2) eller ved en stor Tilvækst i enkelte Aar, hvor de hydrografiske Forhold maa være meget afvigende, og Yngelen da optræder i store Mængder, eller 3) ved Indvandring (Side 14). Dr. Petersen antager den sidste Mulighed for den mest nærliggende; men han ender dog med at opstille et Program for fremtidige internationale Undersøgelser for at faa denne Sag nærmere belyst.

Den anden Afhandling »Om Smaahvarrernes (*Zeugopterus*-Slægtens) Unger« giver Beskrivelse og Afbildning af de paagældende Fiskeunger, delvis støttet paa Materiale hjembragt af Havundersøgel-

sesskibet »Thor« fra Atlanterhavet. I den tredie Afhandling »Kunne vi optage Konkurrencen med Udlændets Damptrawlere i vore Farvande uden for det danske Søterritorium?« gaar Dr. Petersen ind for at forsøge Trawlfiskeri — vel at mærke ved Siden af det sædvanlige Kutterfiskeri — i vore aabne Farvande.

A. Otterstrøm som Gæster om Bord i »Huxley« paa en Tur til Helgoland), Student C. V. Otterstrøm (A. Otterstrøms Broder, senere Fiskeribiolog ved Biologisk Stations Afdeling for Ferskvandsfiskeri), Dr. Rosenvinge, Cand. A. Brinchmann (senere Professor i Bergen), Prof. Jungersen,



Fig. 19. Andreas Otterstrøm.

FISKEÆG OG -YNGEL

I 1904 gjaldt Undersøgelserne især Udbredelsen af Fiskeæg og -unger i de forskellige Farvande fra Skagen til Bornholm. Desuden blev der eksperimenteret med forskellige Fiskeredskaber, bl. a. en Sildetrawl. A. Otterstrøm var ogsaa dette Aar Stationens Assistent. Journalen oplyser, at han i forskellige Havne holdt oplysende Foredrag for Fiskerne. Af Besøgende nævner Journalen Mag. Gemzøe, den engelske Fiskeribiolog Dr. W. Garstang (der bagefter havde Dr. Petersen og Cand.

Prof. O. Pettersson og Søn (under et Besøg af »Saltingsund« i Gullmarfjorden), Prof. Gauss fra Ungarn og Dr. Hjort.

Beretning 13 fra Biologisk Station for Aarene 1903 og 1904 (trykt 1906) indeholder en Afhandling af A. Otterstrøm: »Fiskeæg og Fiskeyngel i de danske Farvande«. Det er en Oversigt over de i 1904 og tidligere Aar udførte Undersøgelser fra Biologisk Station, suppleret med enkelte Iagttagelser fra Undersøgelsesskibet »Thor« ved A. C. Johansen. For hver Fiskeart gives en indgaaende Beskrivelse

af hvor, og paa hvilken Aarstid, Æg og Unger er fundet, og hele Afhandlingen kan betragtes som et Resumé af, hvad man dengang vidste om Fiskeæg og -yngel i vore Farvande.



Fig. 20. Chr. D. Lunn.

AAL OG LYS

Af Stationens Journal for Aaret 1905 ses det, at Arbejdet i dette Aars første Halvdel særlig drejede sig om Søgen efter Fiskeyngel; tillige foretoges Mærkninger af Torsk, og den ny Metode: at bestemme Fiskenes Alder ved Hjælp af Vækstringene i Otolitherne (Ørestenene), der skulde faa saa overordentlig stor Betydning for de fiskeribiologiske Undersøgelser, indførtes dette Aar efter et Besøg om Bord af Prof. Reibisch fra Kiel. I Aarets sidste Halvdel drejede Undersøgelserne sig om Østers og Aal. Dr. Petersen var nemlig i 1905 bleven Landbrugsministeriets Konsulent i Østerssager som Etatsraad Jonas Collins Efterfølger. Interessantest var dog Aale-Undersøgelserne, der drejede sig om at standse Blankaalenes Vandring ved Hjælp af Lys. Efter nogle indledende Forsøg i »Kilen« ved Struer udførtes i Efteraaret 1905 et storstilet Forsøg paa at standse Aalevandrin-

gen i Lille Bælt ved Fænø. Et Kabel, forsynet med 50 elektriske Lamper, lagdes tværs over Bæltet mellem Fænø og Fyn; paa Fynssiden var anbragt en Ruse tæt ved Stranden, og her var ingen Lamper. Meningen var saa, at Lyset skulde skræmme de vandrende Aal ind mod Fynssiden, saaledes at Aalene gik i Rusen.

Forsøget lykkedes dog ikke. Dr. Petersen skriver selv derom i Beretning 14 for Aaret 1906 (»Om Lysets Indflydelse paa Aalens Vandringer«), at dette Forsøg blev uden Resultat i Hovedsagen, idet østlige Vinde drev Aalene mellem Fænø og Jylland. Selv har Dr. Petersen fortalt mig, at de stedlige Fiskere Nord for Spærringen klagede til Ministeriet over, at Forsøgene skadede deres Erhverv, og at dette var en væsentlig Grund til, at han efterhaanden opgav denne Sag. — Der er ingen Tvivl om, at Dr. Petersen saa rigtigt i, at Blankaalene skyr Lys



Fig. 21. K. J. Gemzøe.

under Vandringerne, ogsaa kunstigt Lys; men de praktiske Vanskeligheder ved at udnytte denne Erfaring paa rette Maade er overordentlig store; det er jo nemlig ikke nok at standse Aalenes Vandring, de skal ogsaa fanges.

Af Besøgende om Bord nævner Journalen for 1905 foruden Dr. Reibisch: Dr. O. Nordquist, Prof. Fridtjof Nansen, Stud. med. O. Chievitz, Hydrografen Cand. J. P. Jacobsen, Prof. H. Jungersen samt nærværende Forfatter, der som nybagt Student i Slutningen af Marts og Begyndelsen af April ved et 14 Dages Ophold om Bord i »Sallingsund« fik et første

Undersøgelserne af Østers og Aal fortsattes i Aaret 1906; som Assisterter fungerede Cand. Chr. D. Lunn og Cand. K. I. Gemzøe. Den førstnævnte blev senere (1910) Forpagter af Østersfiskeriet i Limfjorden; den sidstnævnte skrev i Stationens Beretning 14 en Afhandling »Om Aalens Alder og Vækst«, hvori han paa Grundlag af et Studium af

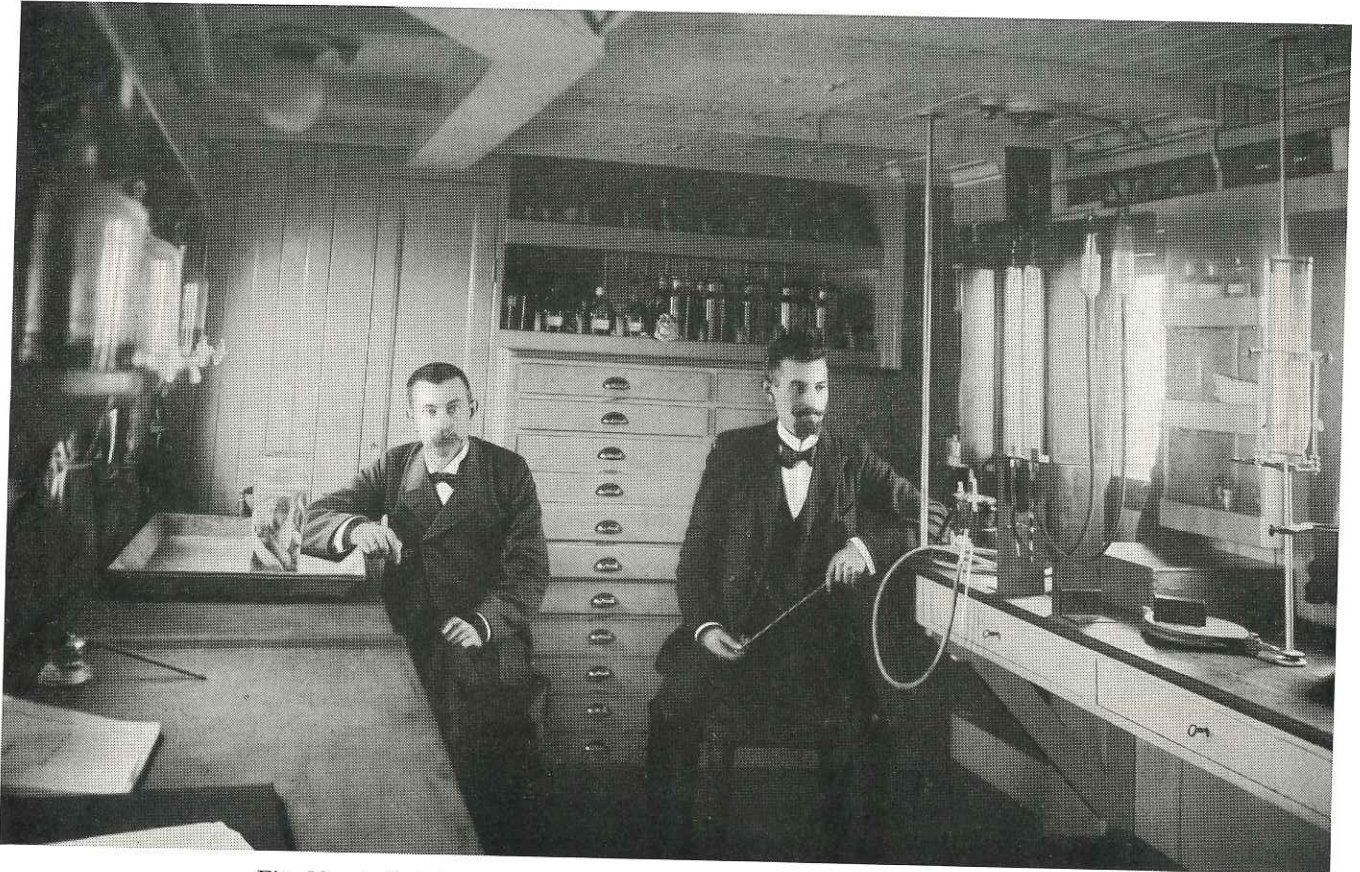


Fig. 22. A. C. Johansen og J. N. Nielsen i »Thor«s Laboratorium. Ca. 1902.

Indblik i Fiskeribiologiens Metoder under Dr. Petersens kyndige Vejledning; sidst i April samme Aar deltog jeg som Dr. Johs. Schmidts Assistent i »Thor«s Togt til Atlanterhavet.

Det fremgaar endvidere af Journalen, at A. Otterstrøm i Slutningen af Juli forlod Stationen for at blive Fiskerifoged paa Bornholm. Som bekendt var det Otterstrøm, der oprettede den første Fiskerihøjskole et Par Aar senere; i Begyndelsen havde den til Huse i en Villa i Kerteminde, senere fik den egen Bygning ved Snoghøj. Desværre maatte Otterstrøm efter mange Aars ihærdigt Arbejde til sidst opgive Fiskerihøjskolen; han døde 1938 som Lektor i Sønderborg.

Vækstringene i Aalenes Skæl paaviser, at man af disse kan faa Oplysning om, hvor længe Aalene opholder sig i vore Farvande. Han kommer til det Resultat, at det for Hannernes Vedkommende er $4\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ Aar, for de blanke Hunners Vedkommende $6\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ Aar.

Aalen var i det hele taget en aktuel Fisk paa denne Tid. Dr. Johs. Schmidt havde i 1904 fra Undersøgelsesskibet »Thor« fundet den første Aalelarve i Atlanterhavet SV. for Færøerne. Betydningen heraf stod straks saavel ham som Dr. Petersen klar; sidstnævnte offentliggjorde Fundet i »Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser«, Serie Fiskeri, Bind 1, 1905, og i de følgende Aar

blev det en af Johs. Schmidts vigtigste Opgaver at bringe nyt Lys over Aalens gaadefulde Yngleforhold; i 1905 og 1906 fandt han da yderligere store Mængder af Aalelarver Vest og Sydvest for Irland. Dermed var Eftersøgningen af Aalens Ynglepladser indledet; som bekendt lykkedes det først Johs. Schmidt 16 Aar senere, ved sine nu verdensberømte Undersøgelser, at paavise, at alle europæiske Aal yngler i det dybe Atlanterhav mellem Vestindien og Bermuda-Øerne.

ØSTERS

I 1907 kom Hydrografen Cand. mag. J. N. Nielsen om Bord som Assistent. Han afløstes dog i Oktober Maaned af Dr. A. C. Johansen. Undersøgelsesarbejdet omfattede dette Aar næsten udelukkende Østers, og i Stationens Beretning for 1907, Nr. 15, gjorde Dr. Petersen Rede for Resultatet af sine Østersundersøgelser. Arbejdet hedder »Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden«. Han paaviser her, at den Fredning, der indførtes i 1886—90 paa Grund af Nedgangen i Fiskeriet i Aarene forud, ikke bevirkede nogen Opgang i Antallet af fiskede Østers. Endvidere foreslaar han Mindste-maalet (8 cm) sat ned og en kraftigere Befiskning indført for at kunne udnytte hele Bestanden rationelt. I et særligt Afsnit, »om Fremtiden«, siger han, at det er et Spørgsmaal, om ikke Staten selv skulde overtage Østersfiskeriet; man vilde derved vinde Erfaring om den bedste Maade at gribe Sagen an paa. Hvis man imidlertid vilde vælge at bortforpagte Fiskerierne igen, burde der fiskes meget mere end den ene Million Østers, der hidtil var fisket om Aaret — selv nævner han 3—4 Millioner — og Østersen burde blive billigere (de kostede da 20 Øre pr. Stk.).

Staten valgte det sidste Alternativ. Det blev, som af Dr. Petersen ønsket, Cand. Chr. D. Lunn, der ved den gamle Kontrakts Udløb i 1910 blev Østersforpagter. Han havde jo studeret Forholdene under Dr. Petersens Vejledning i 1906, og i hans Forpagtningstid dreves Østersfiskeriet da ogsaa meget intensivt med Skrabning af flere Millioner Stk. aarlig. Som bekendt viste det sig nogle Aar senere, at Bestanden gik tilbage, og man har villet give den intensive Skrabning Skylden herfor. Imidlertid er det senere blevet klart, at det snarere var Naturforholdene, der (bl. a. ved en Række kolde Somre) var ugunstige for Bestandens Trivsel, saaledes at der kom Nedgangsperioder ligesom den i Begyndelsen af Firserne i forrige Aarhundrede.

Af Besøgende om Bord nævnes i Journalen for 1907 kun Dr. Brühl, Berlin.

HAVBUNDENS FØDEMÆNGDE

I 1908 blev nærværende Forfatter Dr. Petersens Assistent, blot afløst i September af Cand. Chr. D. Lunn. Undersøgelserne dreves hovedsagelig i Lim-



Fig. 23. »Mudderske«.

fjorden, Isefjorden og ved Nyborg, og drejede sig hovedsagelig om Fladfiskenes Vækst og Føde. Til at undersøge Fødemængden paa Havbunden eksperimenteredes om Bord med forskellige Redskaber. Først benyttedes den tidligere omtalte »Mudderske«, som Dr. Petersen havde konstrueret i 1896, hvormed man kunde optage smaa Bundprøver ved Hjælp af en Jernkasse, der sad paa Enden af en lang Stage, og som kunde aabnes og lukkes ved Hjælp af et Snoretræk (Fig. 23). Men dette Apparat havde den Ulempe, at Stagen let knækkede, og — hvad der var det vigtigste — den kunde kun bruges paa lave Dybder, d. v. s. saa langt Stagen kunde række. Et nyt Apparat maatte udtænkes.

Dette første Aar som Dr. Petersens Assistent staa-

endnu ganske tydeligt i min Erindring, skønt jeg dengang kun var 22 Aar. Jeg havde deltaget i Johs. Schmidt's Ekspeditioner i Atlanterhavet med »Thor« i 1905 og 1906, og i A. C. Johansen's Undersøgelser i hjemlige Farvande paa samme Skib. Hos disse to udmærkede Videnskabsmænd havde der været meget at lære; jeg havde faaet et Indblik i Englændernes, Tyskernes og Franskmandenes Storfiskeri ved Island og i deres hjemlige Farvande; jeg havde set, hvor intensivt og planmæssigt Johs. Schmidt forstod at arbejde under fuld Udnyttelse

Lidenhed yndede han, at der var et Anstrøg af militær Præcision over Arbejdet. Besætningen havde Uniformer af sømilitært Tilsnit; selv gik han altid i dobbeltradede blaat Tøj, og om Bord benyttede han kgl. dansk Yachtklubs Kasket med Emblem. Men der var hyggeligt i den lille, velindrettede Kahyt agter, og Dr. Petersen var en stor Ynder af god Mad og Vin, saa vi havde altid en første Klasses Kok om Bord. Han kunde ogsaa være en munter og fortræffelig Vært, der forstod at krydre Maden med et Utal af Anekdoter — som Assistenten til

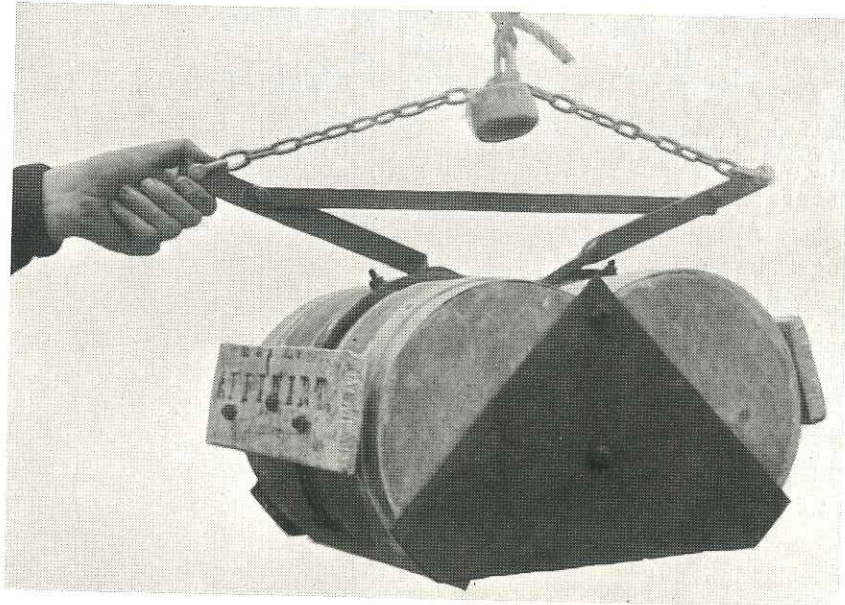


Fig. 24. Den første Bundhenter. 1909—10.

af den forholdsvis korte Tid, »Thor« var til hans Raadighed; der blev fisket og arbejdet Dag og Nat uden Ophør, saa længe Vejret blot var nogenlunde taaleligt. Og jeg havde lært A. C. Johansen at kende som en flittig, belæst og uhyre interesseret Fiskeribiolog, der havde et indgaaende Kendskab til de moderne Undersøgelsesmetoder.

Nu kom jeg paa nært Hold af dansk Fiskeribiologis daværende ubestridte Førstemand. Det var med en vis Følelse af Beklemthed, jeg første Gang gik om Bord — den 4. April 1908 — i Lemvig. Vi overværede da de store Rødspætteomplantninger, som dette Aar paa Dr. Petersens Initiativ blev iværksat. Og det varede ikke længe, inden jeg blev fortrolig med Arbejdet. Thi ogsaa her paa »Sallingsund« blev der arbejdet haardt. Siden sine Sejlads med Kanonbaaden »Hauch« havde Dr. Petersen stedse over sig et vist Præg af Søofficer. Trods Baadens

sidst kunde udenad alle! Til daglig var hans Væsen køligt og afmaalt, især overfor fremmede, og han formaaede aldrig, trods sin store Interesse for Fiskernes Gerning, at blive afholdt af Fiskerbefolkningen. Dette forhindrede dog ikke, at han meget ofte talte med Fiskerne, baade til Søs og i Land, for at faa Oplysninger om dette og hint, og han kendte og opsøgte ofte Fiskernes førende Mænd paa de forskellige Pladser.

Hver Aften stillede Føreren nede i Kahytten og fik sine Ordre for næste Dag. Hvis intet usædvanligt skulde ske, var det en staaende Regel, at »Sallingsund« forlod Havnen eller Ankerpladsen Kl. 6 præcis hver Morgen.

Dr. Petersen havde sjældent noget færdigt Program for Dagens Arbejde. Efterhaanden som Undersøgelserne skred frem, gav han sine Ordre, og ingen anede, hvor vi endte om Aftenen. Derfor

svingede Undersøgelserne ofte fra det ene til det andet, og naar jeg ovenfor skrev, at der i 1908 hovedsagelig undersøgtes Vækst og Føde hos Fladfisk, bør det egentlig tilføjes, at vi ogsaa var inde paa adskillige andre Ting, bl. a. Østers, Torsk, Aal, Snegle til Hønsfoder m. m.

Før Kl. 6—7 om Aftenen var det sjældent, at Skibet atter forøjede for Natten. Bestemte Ferier var der ikke noget, der hed, og skønt Søndagene som Regel ikke benyttedes til Sejlads med Dampere, var der dog næsten altid en eller anden Ting,

med utrættelig Energi fik Dr. Petersen enten Baadens egen Besætning til at udføre den, eller han henvendte sig til andre om teknisk Bistand.

Saaledes gik det ogsaa med »Mudderskeen«. Vi var klar over, at der maatte en anden Konstruktion til for at kunne arbejde paa større Dybder, og lidt efter lidt, efterhaanden som vi fik diskuteret forskellige Løsninger af Problemet, kom Idéen til »Bundhenteren«, dette lille Redskab, der senere blev saa berømt. Jeg husker, at jeg tegnede det første Udkast til Konstruktionen paa en Papirlap en Aften



Fig. 25. Rødspætte, fanget i Garn og besat med Snegle. Fra Biologisk Stations Beretning 19, 1911.

der skulde undersøges fra Sejljollen, eller noget skriftligt Arbejde der skulde gøres. Selv gik Dr. Petersen nødig i Land, undtagen han havde et bestemt Ærinde, og han yndede at lade Skibet ankre op for Natten, selv om vi var lige udenfor en Havn; saa var han sikker paa, at Assistent og Besætning blev om Bord. Men hvor man lærte meget hos denne idérige og initiativrige Mand! Han forstod i en sjælden Grad at sætte ens Tanker i Sving. Samtalerne ved Bordet, under Arbejdet og om Aftenen drejede sig altid om Fiskeriproblemer og Midlerne til at løse dem. Hans Idéer var mangfoldige og mangeartede — nogle gode, enkelte geniale, men ogsaa mange uigennemførlige og daarligt gennemtænkte. Dog, saaledes maa det vel altid være; og Værdien af de geniale Idéer vil stedse mere end opveje de daarligt gennemtænkte Idéer. Var der født en Idé, gik vi straks i Gang med at realisere den;

i »Sallingsund«s Kahyt. Med den Tegning gik Dr. Petersen til sin Fætter, Ingeniør Axel Møller hos Firmaet Ludvigsen & Hermann og fik ham til at udføre Konstruktionstegningen. Men det blev først i 1909, at vi for Alvor kunde begynde at arbejde med dette Redskab.

I 1908 ansattes som Maskinmester E. Saabye og som Fyrbøder R. Rasmussen; de er begge endnu i Stationens Tjeneste.

For Aaret 1908 blev der udgivet 2 Beretninger, Nr. 16 og 17 i Rækken. Den første, »Aalegræssets (*Zostera marina*'s) Vækstforhold og Udbredelse i vore Farvande«, var af Dr. C. H. Ostenfeld og har som Motto en Passus fra Dr. Petersens første Beretning: »Det er sikkert denne Plante, der for en stor Del betinger vore Kysters Fiskerigdom«. Det er værd at mærke sig dette; Dr. Petersen lagde

nemlig allerede meget tidligt stor Vægt paa Aalegræssets Betydning for Fiskenes Ernæring, som Føde- og Opvækstplads dels for de unge Torsk, Aal, Skrubber o. a. Spisefisk, dels for Smaafisk, der tjener Spisefiskene til Føde. Dette er utvivlsomt ogsaa rigtigt. Som vi senere skal se, førtes han ved sine Bundhenter-Undersøgelser endnu et Skridt videre, nemlig til at antage, at Aalegræssets Betydning ogsaa strakte sig ud over Bevoksningernes Grænser (der i vore Farvande ligger ved ca. 12 Meters Dybde)



Fig. 26. Johs. Johansen (Høj).

derved, at de løsrevne og henfaldne Blade dannede Næring for Dyrelivet paa den vegetationsløse, dybere Havbund, et Synspunkt, der i den senere Tid er mødt med nogen Kritik. Imidlertid, det er tydeligt, at Dr. Ostfeld af Dr. Petersen havde faaet den Opgave at undersøge, hvor mange Blade hver Aalegræs-Plante kunde producere. Han kommer ved Maalinger af Bladlængderne Aaret igennem til det Resultat, at hver Plante frembringer 4—6 nye Blade aarligt. Desuden gives en Oversigt over Aalegræssets Udbredelse, illustreret ved Kort.

Beretning Nr. 17 er »Fortsatte Studier over Østersfiskeriet og Østersen i Limfjorden« af Dr. Petersen. Det var Resultatet af de sidste Aars Østers-Undersøgelser i Limfjorden, og Forfatteren opgør Antallet af Østers over 7 cm til ca. 90 Millioner, af Maalsøsters efter det dagældende Maal derimod kun til ca. 40 Millioner. Han argumenterer derfor atter for en kraftigere Befiskning.

Professor Kofoid, Berkeley, Californien, var i 1908 Gæst om Bord i Stationen i 2 Dage. I December sejlede »Sallingsund« for Eleverne paa Cand. A. Otterstrøm's Fiskerhøjskole i Kerteminde.

I Sommeren 1909 afløste Cand. Sell periodevis nærværende Forfatter (der læste til Eksamen) som Assistent. Undersøgelserne drejede sig især om Fiskefødemængden paa Havbunden, hvortil den nylig konstruerede Bundhenter benyttedes, baade i Limfjorden, ved Nyborg, i Odense Fjord o. a. Steder. Samtidig studerede Dr. Petersen Havbundens forskellige Lag for at udfinde, hvad det var, Bunddyrene levede af. Der udsattes ogsaa smaa Beholdere paa Havbunden for at opfange det støvfine »Detritus«, der bundfælder sig paa Bunden og atter spredes under Storm. Og med lange Glasrør optoges Prøver af Havbunden, saa man kunde studere de forskellige Lag. Men mange andre Ting optog desuden Dr. Petersen. Han havde set, hvilken Skade Sneglene *Buccinum undatum* og *Nassa reticulata* gjorde paa Rødspætterne i Garnene i Limfjorden, især i Thisted Bredning (Fig. 25), og han fattede den Plan at prøve paa at udrydde dem ved at fange dem i »Kuber«, en Slags Ruser med indlagt Madding af døde Fisk eller Klipfisk. Desuden prøvede han at bestemme deres Antal, dels ved Hjælp af Dykkere, dels ved Hjælp af en særlig konstrueret, stor Bundhenter. Men ogsaa Spørgsmaalet om Aalemaalet optog ham og krævede mange Undersøgelser; han skrev derom i »Dansk Fiskeritidende«, hvor der ogsaa fremkom en Artikel om Beskadigelse af Fisk i Ruser ved Sæler og Aalekrager.

Beretning Nr. 18 for 1909 indeholder 3 Afhandlinger, alle af Dr. Petersen: »Om Udbyttet af Limfjordens Fiskerier i de senere Aar samt om Rødspætteomplantningen i 1908«, »Biologiske Undersøgelser over Limfjordens Rødspættebestand«, og »Om Rejefiskeriets Udbytte fra 1895—1907 og om dets Forbedring ved Fredning«. I den førstnævnte beregnes Udbyttet af den store Omlantning i 1908 til mellem 100.000 og 150.000 Kr. ved en Udgift paa 15.500 Kr. I den anden Afhandling paavises det, hvorledes Rødspættens Størrelse og Antal ændrer sig fra Thyborøn Kanal ind mod den indre Limfjord, og at hele Fjordens Forsyning med Rødspætter sker vestfra. I den sidste Afhandling viser Dr. Petersen, at Rejefiskeriet er gaaet stærkt tilbage, og han agiterer stærkt for en Fredning i Sommertiden paa ca. 4 Uger. Desværre blev en saadan Fredning ikke gen-

nemført, og Rejefiskeriet er da ogsaa siden gaaet yderligere tilbage.

Mange fremmede Videnskabsmænd aflagde Besøg paa »Sallingsund« i Sommeren 1909. Journalen nævner bl. a. Prof. Rørdam, Dr. J. Hjort, Dr. Th. Mortensen, Overførster Dr. Müller, Prof. W. Johannsen og Cand. (senere Professor) P. Boysen Jensen. I Maj Maaned sejlede Damperen en Demonstrationstur for Fiskerhøjskolens Elever i Kerteminde.

I 1909 trak Dr. Petersen sig ud af Kommissionen for Havundersøgelser og opgav derved Samarbejdet med »det internationale Raad for Havforskning«. Det skete vistnok væsentligst af personlige Grunde, men Dr. Petersen opretholdt dog stadig Kontakten med flere af de førende Mænd indenfor Sammenslutningen, især med sin gamle Ven Dr. Johan Hjort, der, som det senere vil ses, hyppigt aflagde Besøg om Bord paa »Sallingsund« og som satte stor Pris paa Dr. Petersen.

BONITERINGER

I det følgende Aar udbyggedes Undersøgelserne over Mængden af Fiskeføde paa Havbunden yderligere. Skønt Limfjorden stadig var det foretrukne Objekt for Undersøgelserne, toges nu ogsaa en Del Prøver i Øresund, Østersøen og det sydlige Kattegat. Desuden paabegyndtes Studier af Bunddyrenes Næring, og Mag. Boysen Jensen indsamlede Materiale til Undersøgelse af Næringsmængden i Bundens øverste Lag og i Planktonet. Men som sædvanlig eksperimenterede Dr. Petersen samtidig med en Mængde andre Ting. Han forsøgte ved at udkaste 800 mærkede Rødspætter under Fiskeriet efter Omplantningsfisk i Nissum Bredning i Limfjorden at beregne Antallet af Rødspætter i dette Farvand paa Grundlag af det Antal mærkede Fisk (22), som Fiskerne Dagen efter fangede. En anden Metode forsøgte han ved at konstruere en Lyster med en lang Tværstang, besat med Jernpigge, hvormed man skulde kunne »stange« Rødspætterne, ligesom man stanger Aal, og derefter beregne deres Antal. Men trods mange Forsøg fangedes ikke en eneste Rødspætte paa denne Maade. Og der blev aldrig publiceret noget om disse Forsøg paa at »stælle« Rødspættebestanden.

Ogsaa for Udnyttelsen af Hundestejler Syd for Sjælland interesserede Dr. Petersen sig, og han indrettede et Hyttefad til Udklækning af Rejer i Nykøbing M., og et Akvarium til Opbevaring af Rødspætter i Thisted Havn. Men især den ovenfor

nævnte Sag angaaende Udnyttelse (og Udryddelse) af Sneglene i Thisted Bredning havde hans Interesse, og i Beretning 19 for 1911 har han givet en Redegørelse for Sagens Stilling. Dr. Petersen oplyser i denne Beretning, at Antallet af Røvsnegle (*Buccinum undatum*) i Thisted Bredning i Sommeren 1909 kunde beregnes til ca. 85 Millioner eller over 16000

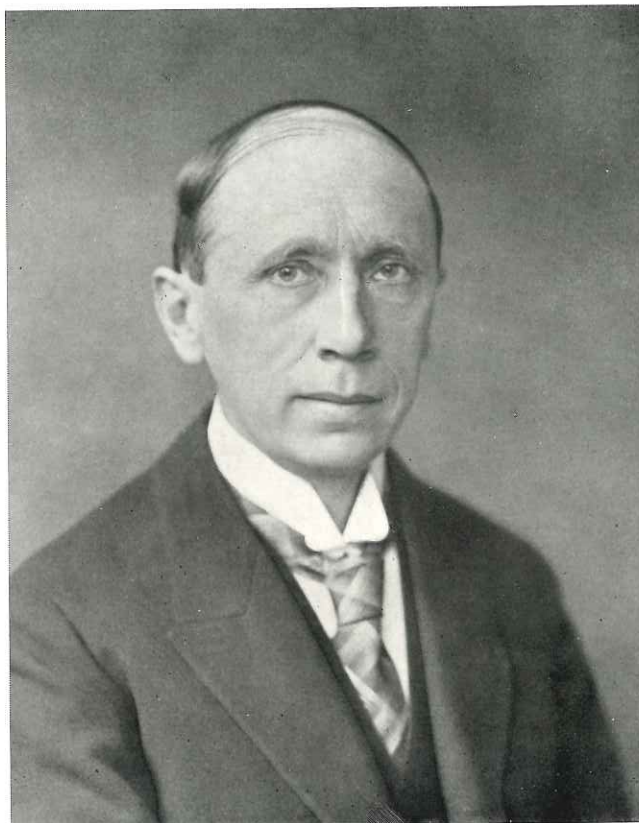


Fig. 27. P. Boysen Jensen.

Tdr. Ved et energisk Fiskeri efter disse Skadedyr med 240 Kuber (Ruser) hele Sommeren igennem blev der fisket ca. 2,5 Millioner eller 480 Tdr. Snegle, altsaa kun $\frac{1}{34}$ af den beregnede Størrelse af Bestanden. Da desuden Forsøgene paa at anvende de fangne Snegle til Agn eller Hønsfoder i større Stil glippede, mener Dr. Petersen, at det ikke kan betale sig at gaa videre med Sagen. Hertil kom, at Sneglene i 1910 syntes at være færre end i 1909; dette mentes at være en Følge af, at der i 1908 var indvandret en usædvanlig stor Mængde Torsk til Limfjorden; de var nu bleven saa store, at de kunde begynde at æde Sneglene. Det kan tilføjes, at Snegleplagen i de følgende Aar virkelig var i Aftagende. —

Fra 1. Marts 1910 ansattes K. Trondhjem som

Kok om Bord. Han virker stadig som Hovmester ved Stationen og har i sin lange Tjenestetid serveret et Utal af velsmagende Retter — især naturligvis Fiskeretter — for de skiftende Videnskabsmænd om Bord. — I April 1910 tog Joh. Johansen (Høj) sin Afsked som 70-aarig efter 20 Aars trofast Tjeneste



Fig. 28. Den forbedrede Bundhenter-Type, 1912, med Sigteapparat under.

I Baggrunden Maskinmester Saabye, Matros (senere Styrmand) L. P. Larsen og Styrmand (senere Skibsfører) N. Johansen.

ved Stationen. Samtidig avancerede hans Søn Niels til Styrmand om Bord. Dr. Petersen satte »Gl. Johansen« et smukt Minde ved en Artikel i »Dansk Fiskeritidende« for 19. April 1910. Han døde i sin Fødeby Kerteminde d. 1. Januar 1925.

Af Gæster om Bord nævner Journalen Prof. H. Jungersen, Dr. Th. Mortensen, Dr. Knut Dahl, Cand. Boysen Jensen, Cand. Chr. D. Lunn, Fiskeriinspektør F. V. Mortensen samt Landbrugsministeren. Cand. Sell vikarierede som Assistent

den meste Tid, idet nærværende Forfatter, efter at have taget Embedseksamen i Sommeren 1910, af-tjente sin Værnepligt i Vinteren 1910—11 om Bord i Skonnerten »Ingolf« paa et Togt til Vestindien.

I 1911 vikarierede Cand. Sell som Assistent i April Maaned, men afløstes derpaa atter af nærværende Forfatter, der fra nu af blev fast hos Dr. Petersen lige til hans Afgang i 1926. Sommerens Undersøgelser drejede sig hovedsagelig om Undersøgelser med Bundhenteren; disse Undersøgelser udstraktes nu til de dybere Dele af Kattegat. I Juni besøgte Professor O. Pettersson i Gullmarfjorden og den biologiske Station i Kristinebjerg; under dette Besøg toges en Mængde Prøver i Gullmarfjorden.

I Nordsøen toges en Del Bundprøver fra Redningsdamperen »Vestkysten« helt ud til 280 Meters Dybde.

Af Gæster om Bord i »Sallingsund« i Sommeren 1911 kan nævnes Fiskeriinspektør Mortensen, Cand. Chr. D. Lunn, Dr. Wesenberg-Lund, O. Pettersson, Dr. Østergren, Dr. Jägerskiöld, Dr. J. Hjort, Dr. Boysen Jensen og Prof. Hensen fra Kiel.

I 1911 udkom »Havets Bonitering I« med Undertitel »Havbundens Dyreliv, dets Næring og Mængde« som Beretning 20 fra Stationen, forfattet af Dr. Petersen og Dr. Boysen Jensen. Det var det første af den Række Arbejder, Biologisk Station udsendte om Havbundens Dyreliv — og det vakte stor Opsigt. Først og fremmest paa Grund af de nye Apparater og Metoder, der her for første Gang bragtes i Anvendelse, og hvorved man blev i Stand til at faa nøjagtige Oplysninger om Bunddyrenes Art og Mængde overalt i Havet; men ogsaa fordi Forfatteren i dette Arbejde søgte at vise, at det ikke, som man hidtil havde troet, er Planktonorganismerne, der udgør Bunddyrenes vigtigste Føde, men den støvfine Detritus, der findes aflejret paa Havbundens øverste Lag eller svævende i Vandet tæt over Bunden. Denne Detritus bestaar, foruden af varierende Mængder af uorganisk Materiale, af henfaldne Smaadele af Planter og Dyr. Men desuden findes i Afhandlingen en Rigdom af interessante Oplysninger og Betragtninger, især om Fiskenes Fødebehov, af Dr. Petersen.

Medens de i Beretning 20 publicerede Bundhenter-Resultater væsentligst angik Limfjorden, gav Beretning 21, der har Titlen »Havets Bonitering II,

Om Havbundens Dyresamfund og om disses Betydning for den marine Zoogeografi» og forfattedes af Dr. Petersen, Resultaterne af de meget udvidede Bund-Undersøgelser i 1911 og 1912. Den udkom 1913 og vakte, ligesom sin Forgænger, berettiget Opsigt. Paa Grundlag af de mange Tusinde Bundprøver, Dr. Petersen efterhaanden havde optaget i danske Farvande, kunde han nemlig nu inddele Bunddyrene i forskellige Dyresamfund, karakteriseret ved et eller flere af de i det paagældende Omraade hyppigst forekommende Dyr, »Karakterdyrene« (Fig. 38). Han kunde tillige give et Kort over Dyresamfundenes Udbredelse i Kattegat, Bælterne og Østersøen. Jeg skal ikke her komme nærmere ind paa Detailler i dette grundlæggende Arbejde, men blot henvise til, at det blev Aarsag til, at en lang Række lignende Arbejder udførtes baade herhjemme og i Udlandet. Tidligere havde Zoologerne overvejende arbejdet med Trawl og Skraber. Nu viste Dr. Petersen, at man for at faa et virkeligt Begreb om Bunddyrenes Forekomst og Hyppighed ikke kunde nøjes med disse Redskaber, der overspringer en Mængde Dyreformer; man maatte benytte den kvantitativt arbejdende Bundhenter. Det varede da heller ikke længe, inden Bundhenteren overalt blev anerkendt og anset for et nødvendigt Udstyr til ethvert Undersøgelsesfartøj.

I øvrigt havde Dr. Petersen ved Ingeniør A. Møllers Hjælp i 1912 faaet forbedret Bundhenterens Konstruktion ved at anvende en Slippehage som Udløser (Fig. 28). Desuden var der bleven konstrueret en større og tungere Bundhenter til at arbejde paa haard Bund med. Disse Apparater arbejdede hurtigere og paalideligere end de gamle, og med dem toges i Sommerhalvaaret 1912 en Mængde Prøver i alle danske Farvande. Dr. Hjort tog fra »Michael Sars« Bundprøver i Nordsøen for Dr. Petersen. Desuden arbejdedes med Metoder til at bestemme Produktionen af Aalegræs samt Produktionen af Smaasnegle o. a. Dyr i Littoralregionen.

Gæster om Bord i 1912 var Prof. Th. Classen fra Moskva, Dr. Boysen Jensen, Docent Stamm, Dr. Th. Madsen (Serumlaboratoriet), Dr. J. Hjort, Mag. H. Ditlevsen, Prof. Raunkjær, samt Prof. Reibisch, Dr. Müller og A. Wulff fra »Poseidon«, den tyske Undersøgelsesdamper.

I dette Aar udnævntes Dr. Petersen til Æresdoktor (Dr. jur.) ved St. Andrews Universitetet i Skotland, en Æresbevisning, han satte stor Pris paa.

I 1913 fortsattes Undersøgelserne med Bundhenteren. Desuden studerede nærværende Forfatter Maveindholdet af saavel Fisk som lavere Dyr. Forskellige Redskaber konstrueredes og prøvedes, bl. a. et bundsløbende Fangstapparat, anbragt paa en Slæde og beregnet til at trækkes en vis Distance ind mod det forankrede Skib. Dette benyttedes til at



Fig. 29. C. G. Joh. Petersen som Æresdoktor ved St. Andrews Universitet.

bestemme Antallet af hurtige Dyr, der ikke kunde tages med Bundhenteren, f. Eks. Mysider og andre Krebsdyr. Mange Steder viste det sig, at der stod store Mængder Mysider tæt over Bunden, i Store Bælt saaledes ofte over 100 *Mysis mixta* pr. m². Ogsaa nye Bundhentertyper konstrueredes, bl. a. en stor, tung med Tænder, beregnet til at opgrave *Mya* og *Arenicola* paa haard Bund; den fik dog aldrig større Betydning.

Af fremmede Videnskabsmænd, der besøgte Stationen i 1913, kan nævnes Kaptajn Seymour Sewell, Calcutta, og Dr. Gast, Neapel.

Beretning 22 fra Biologisk Station tryktes i 1914 og indeholder 4 Afhandlinger, en af Dr. Boysen Jensen: »Studier over Havbundens organiske Stoffer«, en af nærværende Forfatter: »Undersøgelser over

Næring og Ernæringsforhold hos Havbundens invertebrate Dyresamfund i danske Farvande, og 2 mindre af Dr. Petersen: »Om Biologisk Stations Virksomhed fra 1889—1914« samt: »Tillæg til Beretning 21 fra Den danske biologiske Station«. I det førstnævnte Arbejde undersøger Forfatteren, paa Grundlag af kemiske Analyser af Kulstof- og Planktonmængden, hvorvidt det organiske Stof i Havbunden kan tænkes at stamme fra Aalegræs-Vegetationen eller fra Plankton. Han kommer til det Resultat, at i de lukkede Farvande, Fjordene, dannes

Plankton spiller en meget ringe Rolle som Næring for Bunddyrene, sammenlignet med Benthos-Planterne (Aalegræs, Alger) samt Havbundens øverste Detritus-Lag; dette sidste indeholder findelte Rester af Planter og Dyr, stammende baade fra Kystens Plantebælter og fra Planktonet. Hovedmassen af Bunddyrene er detritus- og planteædende Dyr. Endvidere er forsøgt en Inddeling af de forskellige Bunddyr efter deres Maade at indtage Næring paa, og der er gjort Beregninger over Mængden af »Producenter« og »Konsumenter« paa de forskellige Dyresamfund.



Fig. 30. Biologisk Stations Liggeplads ved Avernakke i Nyborg Fjord.
»Sallingsund« ligger fortojset ved den opankrede Transportbaad. Maj 1915. H. Blegvad fot.

det organiske Stof overvejende af Aalegræs, og i de mere aabne Farvande udgør det mindst Halvdelen; i de dybeste Dele af Kattegat er det derimod muligt, at det er Planktonorganismene, der spiller Hovedrollen, skønt det ingeniende er bevist. Det samme Resultat kommer han til ved at beregne Aarsproduktionen af Aalegræs og af Plankton. Endvidere paavises det, at det organiske Stof i Havbunden indeholder mere Kvælstof end Aalegræsset i frisk Tilstand, men at Forraadelses-Stadier af dette sidste opviste relativt mere Kvælstof. Endelig, at der i Vandprøver fra Limfjorden fandtes langt mere Detritus end Plankton.

I det andet Arbejde har nærværende Forfatter ved Undersøgelser af en stor Mængde Bunddyrs Mave- og Tarmindhold paavist, at det levende Plante-

Dr. Petersens Oversigt over Stationens Virksomhed i de første 25 Aar er ganske kort og fremhæver særlig hvilke Resultater, der er naaet ved Stationens Arbejde i disse Aar. Han nævner f. Eks., at der alene ved Rødspætteomplantningerne og Omlægningen af Østersfiskeriets Driftsmaade aarlig indvindes saadanne Beløb, at Stationen direkte kan betale sig. Det er karakteristisk for Dr. Petersen, at han blandt Fremtidens Opgaver foruden Fredning, Omplantning, Bekæmpelse af Skadedyr og Udnyttelse af Muslingerne til Spisebrug, nævner Bundbehandling af Havbunden for at skaffe mere Næring til de nyttige Dyr; dette maa vel endnu siges at være et Problem, hvis Løsning ligger langt ude i Fremtiden. Som et Jubilæumsønske anfører Dr. Petersen at faa en fast Bygning i Land

med Akvarier, et Ønske, han dog ikke helt fik opfyldt. Biologisk Station havde dengang stadigvæk kun den gamle Transportbaad i Nyborg Havn som fast Punkt i Sommerhalvaaret, og en lille 3-Værelses Lejlighed i Willemoesgade som Arbejdssted om Vinteren. Som det fremgaar af det følgende, fik Stationen allerede næste Aar Raadighed over Akvarier, men anbragt i smaa Skure i Nyborg, ikke i nogen »fast Bygning«.

Det lille »Tillæg til Beretning 21« består af et Kort, med en ganske kort Tekst, over Udbredelsen

brat Afslutning paa disse Undersøgelser. Den 1. August fejredes netop Stationens 25-Aars Jubilæum. Damperen laa flagsmykket i Nyborg Havn, Besætningen holdt Fridag, og der blev modtaget Lykønskninger fra nær og fjern. Men den knugende Følelse af Faren for vort lille Land ved en optrækkende Verdenskrig ødelagde Feststemningen. Selv rejste jeg samme Aften til København for at melde mig som værnepligtig; der var dog endnu ingen Brug for mig, og jeg vendte straks tilbage til Nyborg. 3. August blev »Sallingsund« lagt op i Skelskør og

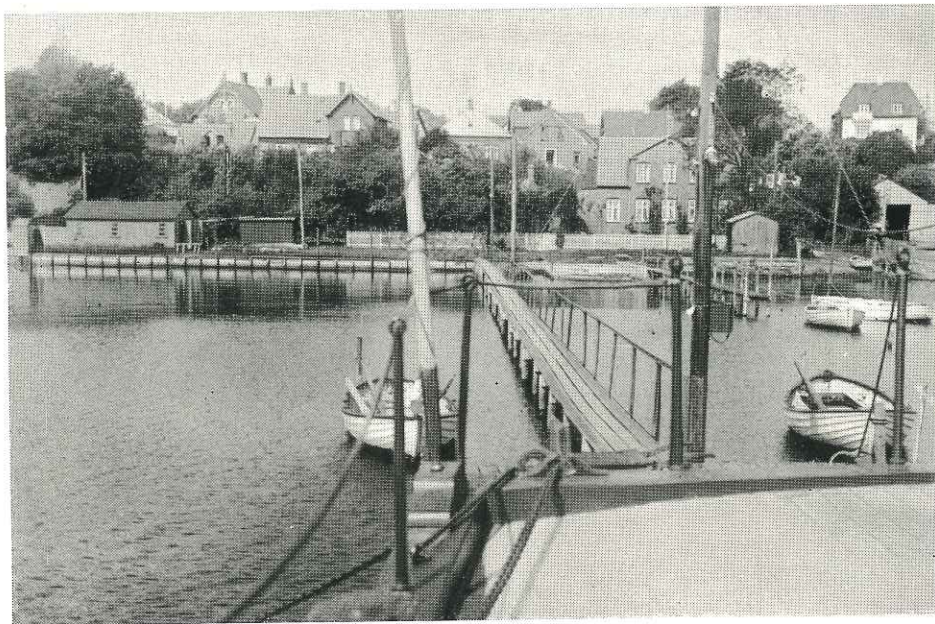


Fig. 31. Udsigt fra Transportbaadens Dæk ind mod Land.

Man ser den lange Bro, der forbinder Transportbaaden med Land. 1915. H. Blegvad fot.

af Havbundens Dyresamfund udenfor Danmark, saaledes som Dr. Petersen ved Studier af Faunalister i Litteraturen mente den vilde forme sig. Det er naturligvis ifølge Sagens Natur et hypotetisk Kort, men det maa siges, at det paa mange Punkter har vist sig at være overraskende rigtigt.

Ogsaa i 1914 fortsattes Bundhenter-Undersøgelserne og udstræktes til svenske og norske Farvande. Ved et Besøg i Kristineberg's zoologiske Station i Juni »boniteredes« Koljefjorden. Paa Stationen opbevaredes endnu den »Bottenhuggare«, der i sin Tid benyttedes af Torell og Nordenskjöld, og som paa en Maade var en lille, primitiv Bundhenter. I Juli besøgte Oslofjorden, og de omliggende Farvande boniteredes. Men saa kom Krigen som en

Mandskabet sendt hjem. Allerede en Maaned senere kom Damperen dog tilbage og benyttedes til enkelte Undersøgelser ved Nyborg og Svendborg. Den øvrige Del af Tiden benyttedes til Undersøgelser i Søer og Fjorde fra lejede Fartøjer. Saaledes undersøgte Sorø Sø og Ringkøbing Fjord med Bundhenteren.

I April 1914 afgik Chr. Christiansen som Fører af »Sallingsund« og afløstes af Niels Johansen. Fra 1. August s. A. avancerede L. P. Larsen til Styrmand om Bord; han havde i 1910 afløst »gamle Johansen« som Matros. I 1932 maatte Larsen paa Grund af tiltagende Døvhed tage sin Afsked som Styrmand; men han virker endnu som Laboratorie-assistent ved Stationen.

Af fremmede Videnskabsmænd om Bord nævner Journalen Dr. E. Hentschel, Hamburg, og Prof.

Mewes, Kiel, samt fra Besøget i Sverige Prof. H. Théel, Prof. Jägerskiöld, Prof. Appelöf, Dr. Östergren, Docent H. Pettersson og Dr. K. A. Andersson, og fra Besøget i Oslo Dr. J. Hjort og Prof. Gran. Det var i 1914, Transportbaaden fik fast Liggeplads i Nyborg Fjord — den havde tidligere ligget i Havnen — inden for Avernakke, og der blev bygget en Bro fra Land ud til Ankerpladsen. Inde i Land blev lejet et lille Stykke Jord, paa hvilket der blev opført et Par Skure til en Snes Akvarier — baade større af Cement og mindre af

Fyn, i Limfjorden, Isefjorden og de østjyske Fjorde. Medens jeg i April—Juli var indkaldt til Militærtjeneste, afløste Dr. Gast mig som Assistent om Bord. Undersøgelserne drejede sig især om Littoralregionen, og et nyt Redskab, »Yngelnoten«, benyttedes til at faa Oplysning om denne Regions Dyremængde. Ogsaa Kutlinge-Arterne studeredes, og der gjordes Forsøg med Udplantning af Muslingeris. Som Gæster om Bord er noteret Dr. Boysen Jensen, Mag. Bardenfleth og Cand. P. Kramp.

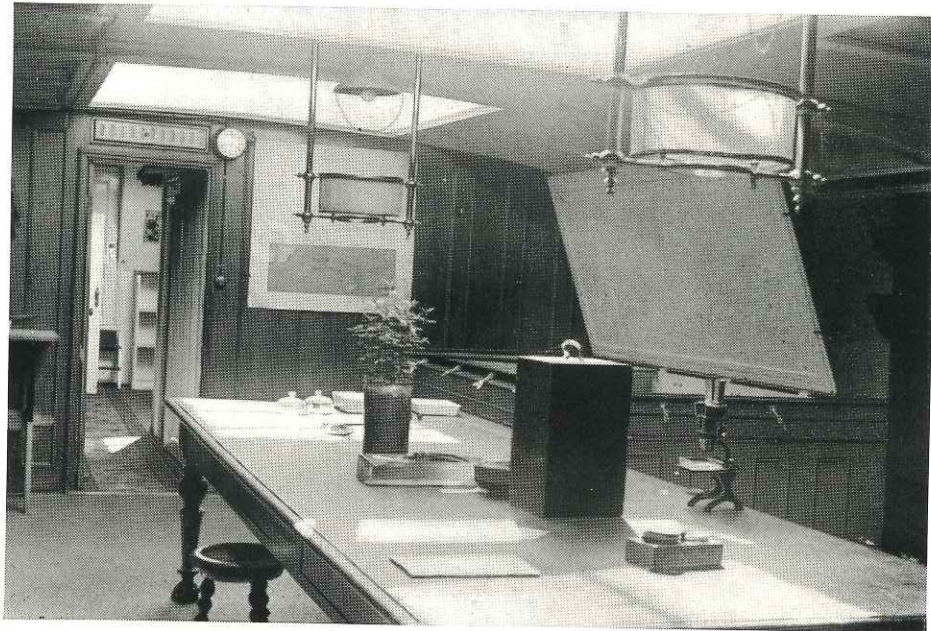


Fig. 32. Arbejdsrummet i Transportbaaden. I Baggrunden til højre ses Laaget over Dammen. Maj 1915. H. Blegvad fot.

Glas. I disse ret primitive Akvarier gjordes mange interessante Iagttagelser, ikke alene af Bunddyrenes Forhold til Omverdenen, men ogsaa af deres Vækst og Formeringsforhold. Det var f. Eks. i et saadant Akvarium, jeg fandt aflagt Æg af Sandorm; jeg havde tidligere søgt dem aarevis i Naturen, men stadig kun kunnet finde de spæde Larver, der iøvrigt ogsaa indtil da var ukendte (se Medd. fra Naturhistorisk Forening 1923). Det var ogsaa disse Akvarier, der muliggjorde, at jeg senere kunde studere Tangloppernes Biologi.

I 1914 blev Dr. Petersen Medlem af Videnskabernes Selskab, en Udmærkelse, han satte stor Pris paa. Han deltog ivrigt i Møderne og gav undertiden selv smaa Meddelelser ved disse.

Ogsaa i 1915 blev Undersøgelserne stærkt hæmmet af Krigen. Dog kunde der sejles i Farvandene rundt

Fra 1. November 1915 ansattes Ahlmann Andersen som Matros om Bord.

Biologisk Stations Beretning 23 fra 1915 indeholder 2 Afhandlinger af Dr. Petersen: »Om Havbundens Dyresamfund i Skagerak, Kristianiafjord og de danske Farvande« og »Et foreløbigt Resultat af Boniterings-Undersøgelserne«. Den førstnævnte er baseret paa Arbejdet i Sommeren 1914, hvor vi med Bundhenter naaede ned til 670 Meters Dybde i Skagerak og kunde paavise de samme Dyresamfund i de dybe svenske og norske Fjorde som i de danske Farvande. Til Redegørelsen for de forskellige Dyresamfunds Sammensætning og Karakterdyr knytter Dr. Petersen en hel Del interessante Bemærkninger om Fiskelivet i de forskellige Farvande, Dybder og Bunddyr-Samfund. I den sidstnævnte Afhandling opstiller Dr. Petersen paa Basis af

Boniteringerne, de kvantitative Undersøgelser over Bændeltangens (Aalegræssets) Aarsproduktion samt Fiskeristatistikken, et Skema over Stofomsætningen i Kattegat. Han regner med, at der findes ca. 1 Million Tons »nyttige« Dyr, d. v. s. Smaamuslinger, Orme o. a. Fiskeføde i Kattegat, samt 5 Mill. Tons »unyttige« Dyr, d. v. s. Bunddyr, der ikke spises af Fiskene. Endvidere vises det, at det er »dyrere« for Havets Husholdning at producere Torsk, der lever af store Krebsdyr, Snegle og Smaafisk, der atter

Undersøgelserne i Sommeren 1916 dreves hovedsagelig i Nyborg Fjord, Svendborg Sund og i Limfjorden. Muslingerne optog stadig Dr. Petersen stærkt, og der anskaffedes nogle Høns (og en lille Hund!) til Stationen for at prøve Muslingernes Værdi som Foder paa dem. Desuden udplantedes mange Muslingeris, baade ved Nyborg og i Limfjorden. Samtidig tumlede Dr. Petersen stadig med Tanken om de tidligere omtalte »Bundforbedringer«. Han konstruerede en Tangrive for at bortfjerne gene-

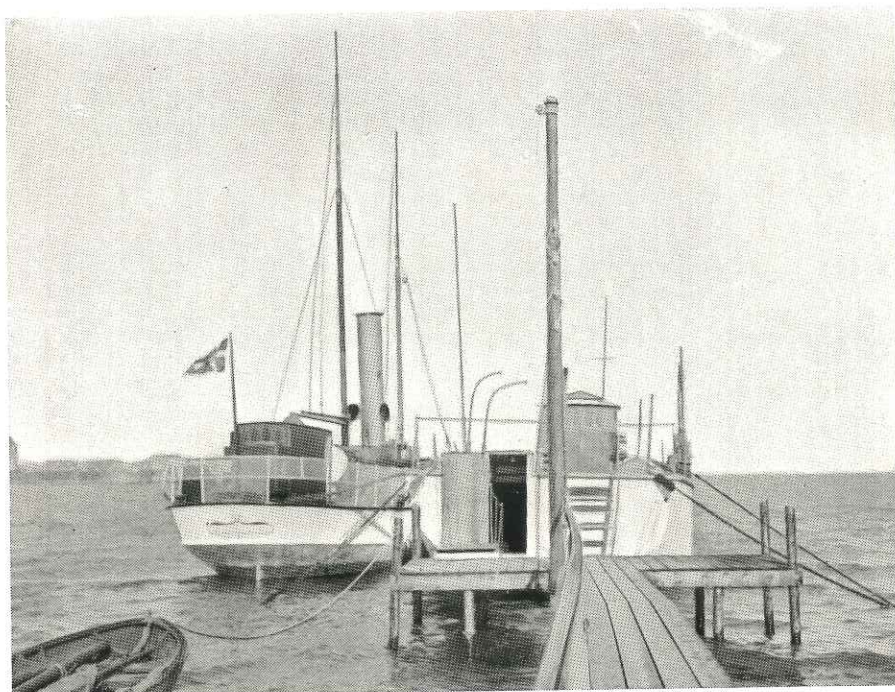


Fig. 33. »Sallingsund« og Transportbaaden set fra Broen. Maj 1915. H. Blegvad fot.

lever af de nyttige Smaadyr, end at producere Fladfisk, der direkte lever af disse Smaadyr. Dr. Petersen regner med, at der til Produktionen af de ca. 6000 Tons Torsk, der aarligt fiskedes i Kattegat, kræves 100 Gange saa meget, altsaa ca. 600.000 Tons af de nyttige Smaadyr, men til 5000 Tons Rødspætter kun 50.000 Tons nyttige Smaadyr. Da ogsaa de »unyttige« og de »skadelige« Dyr som Søstjerner, Rovsnegle o. s. v. fordrer en Del af de nyttige Smaadyr, synes der i Virkeligheden ikke at være Overflod af disse. Han slutter med at fremhæve, hvor meget mere Havet vilde kunne yde, hvis man kunde udnytte Bunddyrene, f. Eks. Muslinger og Østers, eller endog Plantevæksten, i større Udstrækning, i Stedet for at gaa Omvejen gennem Rovdyrene, Fiskene.

rende Bændeltangsbevoksning, og i Journalen for 10. Oktober 1916 noterer han: »Idéen til en Tangtrawl«. Denne kom dog aldrig til Udførelse, lige saa lidt som disse Forsøg fik nogen praktisk Betydning. Dr. Petersen kunde ikke ane, at Bændeltangen 15 Aar senere skulde forsvinde fra vore Farvande som Følge af Sygdom og derved foraarsage indgribende Omvæltninger i Littoralfaunaens Dyreliv. — Endvidere studeredes Littoralfaunaen stadig intensivt, baade kvantitativt og kvalitativt; Dr. Petersen tog sig især af Kutlingernes Yngel, jeg gjorde en Undersøgelse over Fiskenes Føde og de smaa Krebsdyrs Yngle- og Vækstforhold, baade i det fri og i Akvarierne i Nyborg. — Af Besøgende om Bord nævner Journalen kun Cand. Chr. D. Lunn.

Stationens Beretning for 1916, Nr. 24, omfatter 2 Afhandlinger. Den første, af Dr. Petersen, »Om vore almindelige Kutlingers (*Gobius*) Udvikling fra Ægget til voksen Fisk m. m.« giver Resultaterne af de ovennævnte Studier; de tre almindeligste Arters Unger er her beskrevet. Den anden, af nærværende Forfatter, »Om Fiskenes Føde i de danske Farvande indenfor Skagen«, omhandler Resultaterne af de mange Maveindholds-Undersøgelser, jeg i Aarenes Løb havde foretaget om Bord. Jeg har i Afhandlingen forsøgt at præcisere de enkelte Fødeemners

Boysen Jensen, Dr. Th. Mortensen og Prof. Th. Classen.

Beretning 25 er trykt 1918. Den bærer Titlen »Havbunden og Fiskenes Ernæring« og er et Sammen drag af de Resultater, Dr. Petersen havde naaet med Bundhenteren og de andre kvantitative Redskaber, der i de senere Aar var bleven anvendt fra Biologisk Station. Nyt var især Forsøgene paa at fastslaa Dyremængden i Littoralregionen, hvor Bundhenter ikke kan benyttes. Desuden findes i Afhandlingen en interessant Redegørelse for de for-

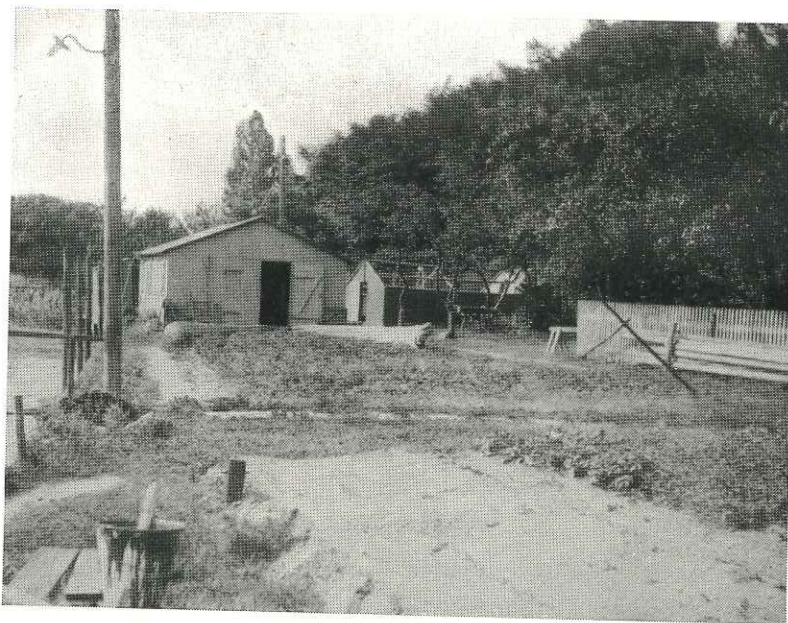


Fig. 34. Biologisk Stations Redskabsrum (midtfor) og Akvariehus (til højre herfor). Foran Redskabsrummet ligger et Par Hvalkæber. 1922. K. Schäferna fot.

Betydning ved at foretage Vejninger af Maveindholdet og af Fiskene selv. Endvidere er der gjort Undersøgelser over paa hvilken Tid af Døgnet de forskellige Fiskearter indtager deres Næring. Hele Materialet er inddelt efter Dyresamfund.

Ogsaa Undersøgelserne i 1917 og 1918 maatte, paa Grund af Krigssituationen, hovedsagelig indskrænkes til Farvandene omkring Nyborg—Svendborg og Limfjorden. Muslingeris udsattes forskellige Steder, og Studierne af Kutlingearternes Yngel fortsattes. I Vinteren 1917—18 undergik »Sallingsund« en Hovedreparation paa Orlogsværftet. Efter Dr. Petersens Ønske blev Navnet nu forandret til »Japetus Steenstrup« til Minde om hans gamle Lærer, hvem han iøvrigt lignede saa meget.

Som Gæster om Bord nævner Journalen Dr.

skellige Fiskearters Udbredelsesomraade i vore Farvande og — i sidste Kapitel — en Del Betragtninger over, hvad der kan gøres for at øge Fiskeriudbyttet, ikke alene af Fisk, men ogsaa af Blaamuslinger, Østers og andre Dyr.

Beretning 26, 1919, indeholder 2 Arbejder. Det første, af Dr. P. Boysen Jensen: »Limfjordens Bonitering I. Studier over Fiskeføden i Limfjorden 1909—19«, beskæftiger sig med Spørgsmaalet om Produktionen af Fiskeføde i Limfjorden, oplyst ved Studiet af Opvækst og Konsum af de smaa Muslinger og Orme, der udgør Rødspættens Hovedføde. Han kommer til det Resultat, at Produktionen af disse Dyr varierer meget fra Aar til Aar; for Thisted Brednings Vedkommende har han beregnet den til Værdier mellem 42 og 77 g Raavægt pr. m². Sammenhængen mellem Fødemængden og Rødspætte-