

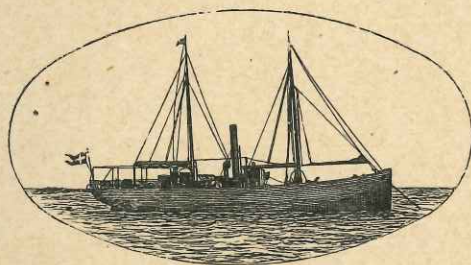
Beretning

til

Landbrugsministeriet

fra

Den danske biologiske Station.



XII.

1902 og 1903.

Ved

C. G. Joh. Petersen,

Dr. phil.

Særtryk af „Fiskeri-Beretning for 1903–04“.

Kjøbenhavn.

Centraltrykkeriet.

1904.

Fra

Den danske biologiske Station.

XII.

1902 og 1903.

Kjøbenhavn.
Centraltrykkeriet.
1904.

Indhold.

	Pag.
I. Hvor og under hvilke Forhold kunne Rødspættens Æg udvikle sig til Unger indenfor Skagen? (Med et Kaart.) Af C. G. Joh. Petersen.....	3—23
II. Om Smaahværrernes (<i>Zeugopterus-Slægten</i>) Unger. (Med en Tavle.) Af C. G. Joh. Petersen.....	24—30
III. Kunne vi optage Konkurrencen med Udlandets Damptrawlere i vore Farvande udenfor det danske Soterritorium? Af C. G. Joh. Petersen.....	31—36

I.

Hvor og under hvilke Forhold kunne Rødspættens Æg udvikle sig til Unger indenfor Skagen?

Af C. G. Joh. Petersen.

Indhold.

	Pag.
Indledning.....	3—4
Om Rødspættebestanden i Kattegat, Bælthavet og den egentlige Østersø ..	4—6
Yngelens Udbredning ved Kysterne	6—15
Hvilke kunne Grundene være til Yngelens ejendommelige Udbredning?..	15—18
Hvad kan man af Yngelens Udbredning slutte om Bestandens Fornyelse?..	19—20
Nogle almindelige Betragtninger over flere Fiskearters Udbredning som Yngel og som voksen Fisk	20—22
Hvad bør fremtidige internationale Undersøgelser særlig gaa ud paa?.....	22—23

Indledning.

Siden V. Hensen offentliggjorde sine originale og smukke Undersøgelser over Rødspættens Æg i den vestlige Østersø, er der gaaet c. 20 Aar, og siden jeg rejste Spørgsmaalet om Rødspætteyngelens Forekomst ved Østersøens Kyster c. 10; men først i de seneste Aar er der kommet nye Momenter frem til Belysning af Spørgsmaalet om, hvorvidt Rødspætten formaar at gennemleve hele sin Udvikling fra Æg til voksen Fisk i Østersøens forskellige Egne. Man kan derfor først nu begynde at dømme om, i hvilke Egne dette er muligt, og om det er muligt hvert Aar, samt i hvor høj Grad dette paa de forskellige Steder kan antages at bidrage til hele Bestandens Bevarelse. Disse Spørgsmaal ere langt fra løste endnu, nærmest kun formulerede med mere Skarphed, og den hele Sag fortjener stadig fornyede Undersøgelser, hvis man vil drage den Nytte af den for de praktiske Fiskeriers Skyld, som en nøje Forstaaelse af den lover. Den er da ogsaa bleven taget op til international Undersøgelse i »Commission C« for Østersøens Undersøgelse.

I »Abhandlungen des deutschen Seefischerei-Vereins Bd. VII 1902« beretter Schiemenz om Fiskene fra »Holsatias« Togt i Østersøen. I »Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Kiel, Neue Folge Bd. 8, 1904«, skriver C. Apstein — Kiel om »Junge Butt (Schollen, *Pleuronectes platessa*) in der Ostsee« om de paa Kysterne i Kiels Nærhed i de senere Aar indsamlede Rødspætteunger. I »Wiss. Meeresunt., Neue Folge Bd. VI., Heft I 1904«, skriver

Ehrenbaum og Strodtmann om »Eier und Jugendformen der Ostseefische«, indsamlede paa »Poseidons« Terminfarer i Østersøen som pelagiske Æg og Unger, og endelig skriver A. Krüger: »Über die Verbreitung junger Schollen an der deutsche Ostseeküste 1903«, »Mitt. des deutschen Seefischerei-Vereins Nr. 12. 1903.«

Disse 4 Publicationer, der alle staa i nøje Forbindelse med »de internationale Havundersøgelser«, referere desuden, hvad der tidligere er offentliggjort om disse Ting, særlig da Ehrenbaum og Strodtmann; til dem vil jeg derfor henviser desangaaende og her kun søge at give et Overblik over, hvad den hele Sag drejer sig om, og hvad der allerede vides, dels paa Basis af de publicerede Afhandlinger, dels paa Basis af den danske biol. Stations ikke offentliggjorte Undersøgelser, og endelig vil jeg fremstille, hvad man i Fremtiden særlig bør have Opmærksomheden henvendt paa for at komme til yderligere Klarhed i Sagen.

For at undgaa Misforstaaelse, skal jeg forudskikke den Bemærkning, at jeg ved »Østersøen« tænker paa Farvandene syd for de danske Øer og østefter, ved den »vestlige Østersø« paa Farvandene syd for de danske Øer indtil Linien Gedser—Darsersort, ved den »egentlige Østersø« Farvandet øst for denne Linie og syd for Saltholmen ved Kjøbenhavn, og ved »Bælthavet« Farvandene omkring Samsø, Store- og Lille-Bælt og den vestlige Østersø. (Se Kaartet Pag. 8.) Disse Begrænsninger har jeg delvis allerede brugt i mange Aar af hydrografisk-biologiske Grunde og anser dem for at være i saa Henseende passende og forsvarlige. (Se Kanonbaaden »Hauchs« Togter.)

Om Rødspættebestanden i Kattegat, Bælthavet og den egentlige Østersø.

Naar man i Kattegat, i Regelen ogsaa i Bælterne, gør sig nogen Ulejlighed med at fange Rødspætter af forskellig Størrelse dels ved at bruge smaamaskede Redskaber dels ved at fiske saavel paa dybt som paa lavt Vand, vil man forholdsvis let faa Rødspætter i stort Antal og af Størrelser som de paa Tabel I Colonne I og II fremstillede. Man ser her bl. a. de mindre, Aarets Yngel (0 Gruppen), paa 1—c. 4 Tommers ($2\frac{1}{2}$ —c. 10 ctm.) Længde forekomme i stort Antal. Disse smaa Fisk fanges paa lavt Vand ved Kysterne, hvor disse ere sandede og ikke have for megen Plantevækst, og helst ikke ere udsatte for alt for meget direkte Bølgeslag. Hvor Bølgeslaget er for stærkt, er Sandet ofte grovt og goldt; men hvor der er lidt Ly og Smaapartiklerne kunne forblive imellem Sandkornene, der leve de smaa Rødspætter af 0 Gruppen fortrinsvis. Dog ogsaa den følgende Aargang (I Gruppen), om Efteraaret fra c. 4—7 Tommer (c. 10—18 ctm.) er hyppig; den findes delvis sammen med 0. Gruppen paa Sandet, men i Regelen dog paa dybere Vand. Er der Sten og megen Plantevækst som f. Eks i Bæl-

e III. Østersøen.

S. O. f. Møen. 0—ca. 14 Favne

: 2384 Rødspætter.

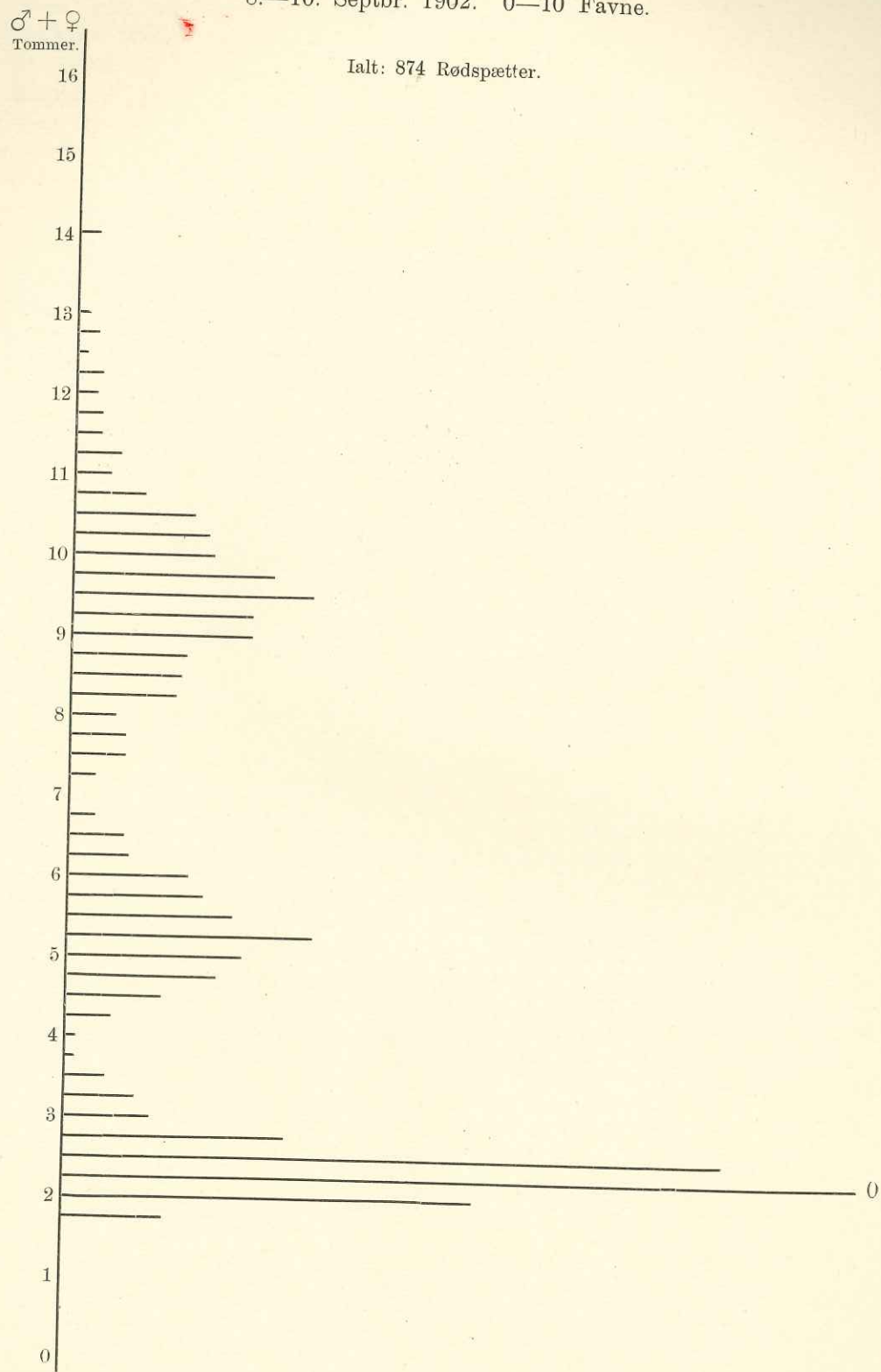
Ialt: 1519 Rødspætter.



Tabel I.

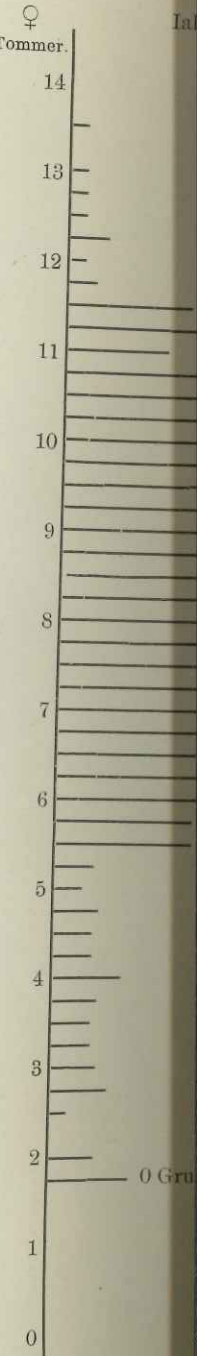
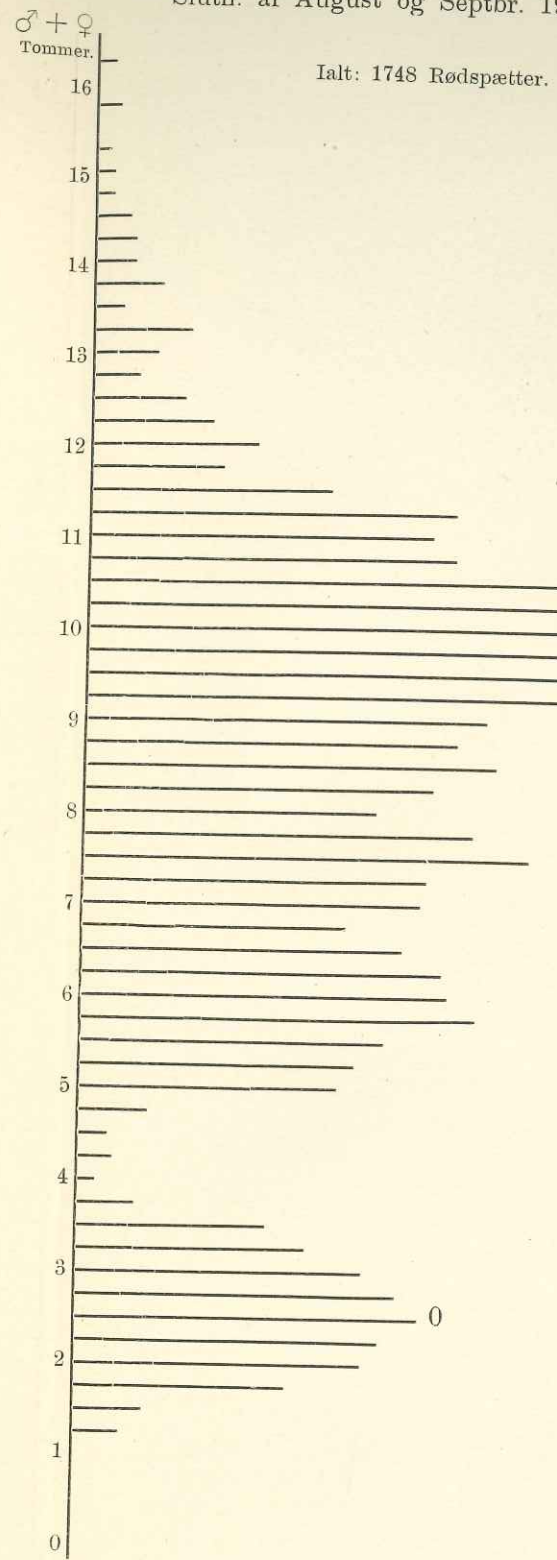
Colonne I. *Kattegat (Djursland).*

8.—10. Septbr. 1902. 0—10 Favne.



Colonne II. *Store-Bælt.*

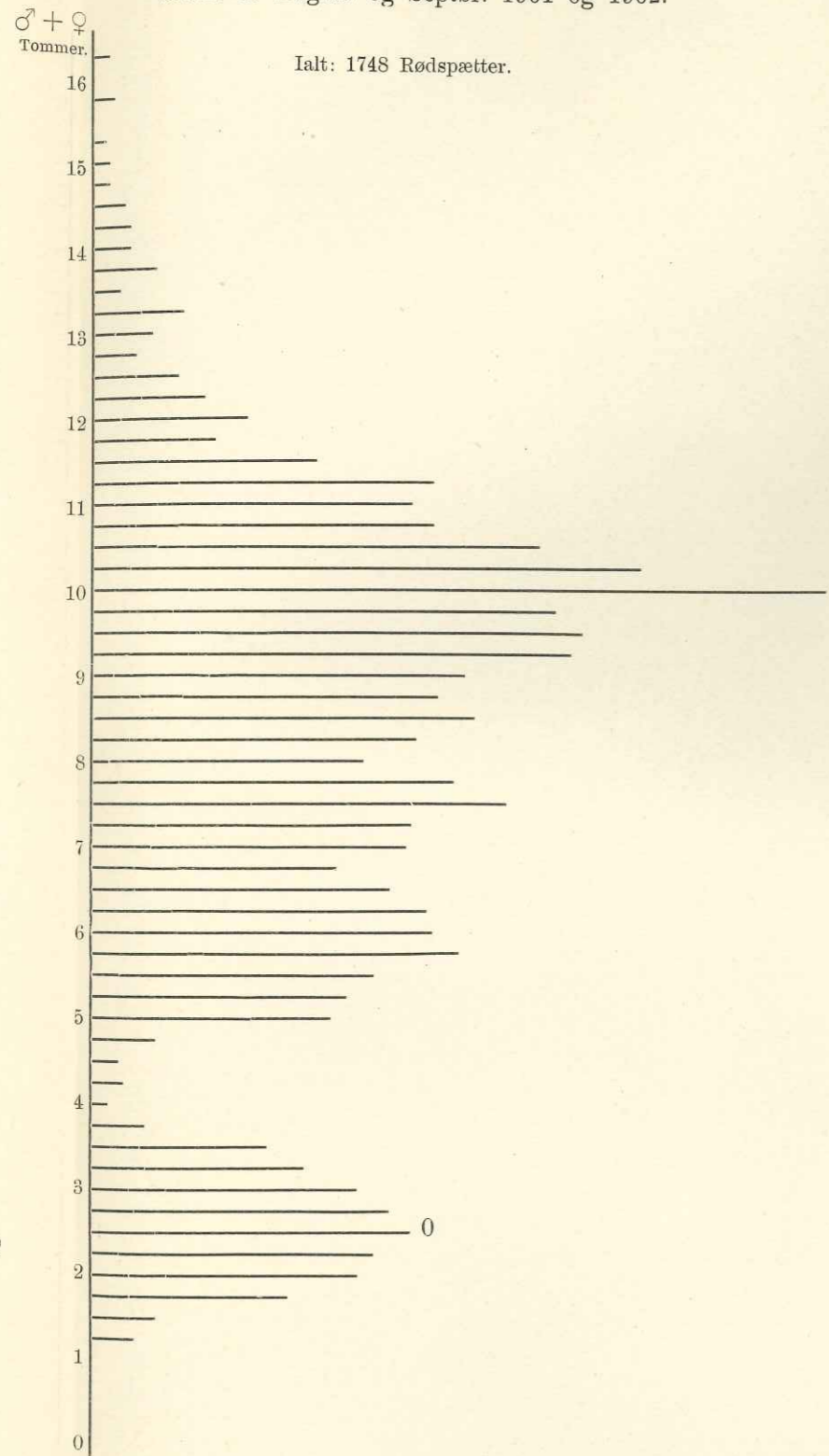
Slutn. af August og Septbr. 1901 og 1902.



De horizontale Linier betegner Individernes Antal. 1 Millimeter betegner

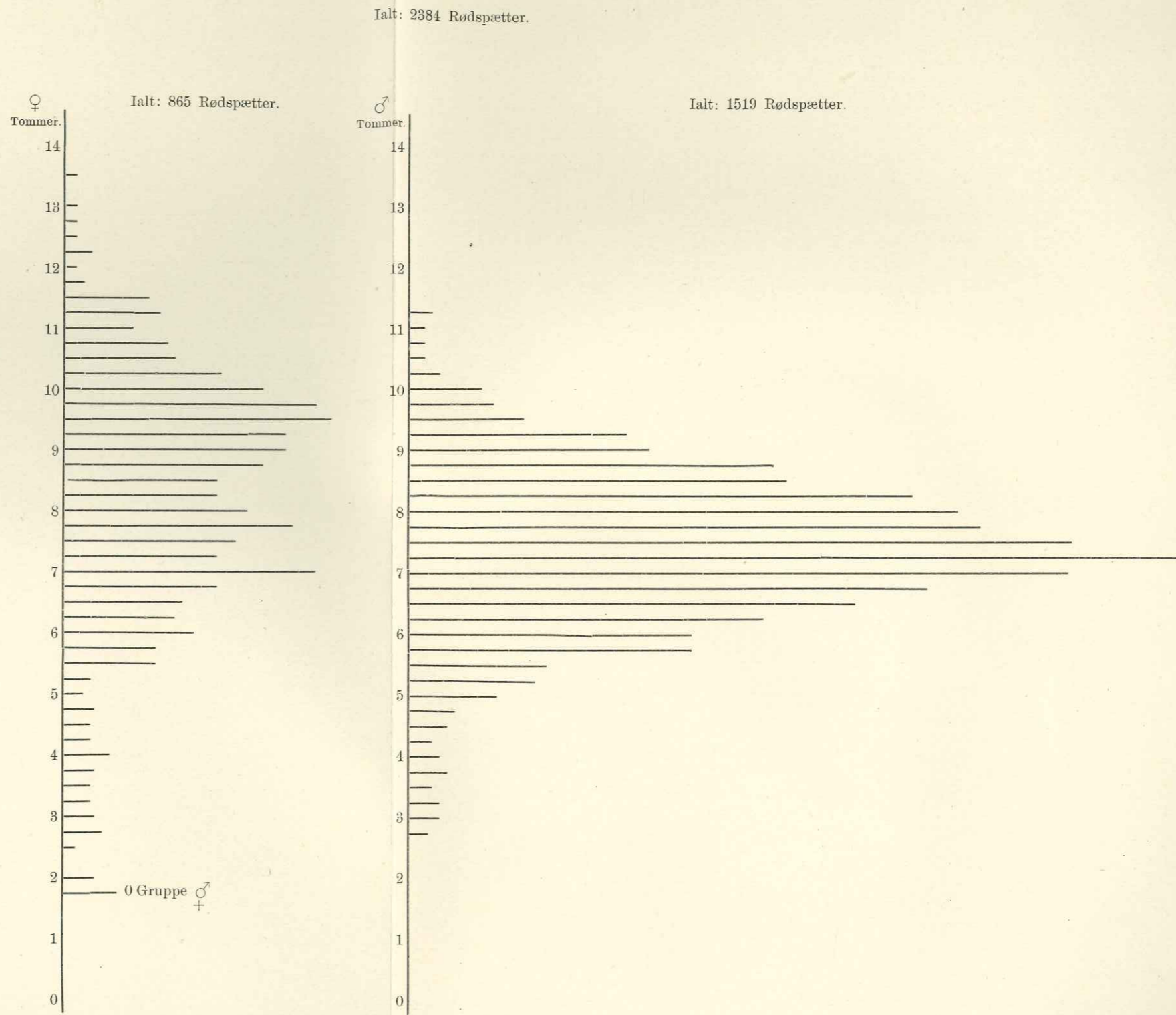
Colonne II. *Store-Bælt.*

Slutn. af August og Septbr. 1901 og 1902.



Colonne III. *Østersøen.*

2.—5. Septbr. 1902. S. O. f. Møen. 0—ca. 14 Favne



De horizontale Linier betegner Individernes Antal. 1 Millimeter betegner 1 Individ.

terne paa 2—7 Favne, kan det ofte være besværligt nok at fiske denne Gruppe, fordi Redskaberne (Petersens Trawl, eller engelsk Trawl med smaa-masket Codend) let fæster sig i Sten eller fyldes med Planter; at det dog med nogen Ulejlighed lader sig gøre, viser Tabel I Colonne II. I Kattegat er der som Regel paa Grund af Bundforholdene kun liden Vanskelighed ved at fiske denne Gruppe talrigt. I de følgende Grupper II—III, om hvis Tydning jeg ikke her skal udtale mig nærmere, ere flere af de største Individier fra c. 10 Tommer (c. 25 ctm.) og opad voksne Fisk; men som Helhed kan Gruppen mellem 7—14 Tommer (18—37 ctm.) dog næppe betragtes som den egentlige voksne Gruppe; denne savnes paa Tabellerne som særlig fremtrædende Gruppe og vistnok ogsaa i Naturen. Kommer man derimod ned i den egentlige Østersø f. Eks. til Farvandet udfor Falster og Møen og forsøger at gennemføre en lignende Opstilling af alle Grupperne der, ved at fiske fra Kysten, hvor der er udmærkede Sandflader, tilsyneladende godt egnede til 0 Gruppens Opholdssted, og ud paa Dybet, faar man et ganske andet Billede frem, se Tabel I Colonne III. Her bestaar Bestanden næsten udelukkende af en virkelig voksen Gruppe af Fisk, for Hannerne fra c. 5 Tommer (c. 13 ctm.) og opad, for Hunnerne fra c. 5½ Tommer (c. 14 ctm.) og opad; men trods al Søgen efter de smaa Fisk saavel paa Dybet som paa Grunden er det kun lykkedes at fremskaffe meget faa Individier, der kunne antages at repræsentere en 0 og en I Gruppe. Den voksne Gruppens Hunner have her store Ovarier og ere forsynede med hvide Ringe omkring de røde Pletter (*Pl. borealis*). Se »Publications de circonstance Nr. 1. Conseil permanent international pour l'exploration de la mer«. Hannernes Modenhed var det i September ikke muligt at bestemme, men det er gjort ved andre Lejligheder; ogsaa disse have hvide Ringe.

At de mindre Rødspætter, om de havde levet i denne Del af Østersøen, ikke kunde have undgaaet os, vises derved, at vi af andre Fisk saavel Skrubber (*Pl. fesus*) som Isinger (*Pl. limanda*) have fanget mange smaa; de smaa Skrubber ved Kysterne i Rejehov og Tobisvaad, de smaa Isinger paa Dybet. Der er ingen Tvivl om, at de smaa Rødspætter af 0 Gruppen og I Gruppen vare sjældne i disse Farvande, ikke alene i Forhold til den voksne Gruppens store Individrigdom, thi denne er her talrigere end noget andet Sted ved Danmarks Kyster, og kun ved Island kender jeg noget tilsvarende; men ogsaa absolut taget var 0 Gruppen sjælden, hvilket den paa disse Undersøgelser anvendte Tid ofte har vist mig.

For at vise, at Forholdet ogsaa andre Aar har været et lignende, kan henvises til »Biol. Stations Beretning IV, 1893«, Tabel VII og VIII fra de samme Farvande og fra Bornholm, der vise, at ved Bornholm er kun fanget 3 Rødspætter under 13 ctm., men en Mængde over, og ved Møen slet ingen under 8 ctm. Tab. X loc. cit. viser derimod mange Skrubber helt ned til 1½—2 ctm. helt ovre ved Bornholm.

Disse mærkelige Forskelligheder i Yngelens (0 og I Gruppens) Optræden, dens Hyppighed i Kattegat og delvis i Bælthavet og dens Sjældenhed i den

egentlige Østersø har fra første Færd staaet for mig som noget, der maa være af fundamental Betydning for Spørgsmaalet om Bestandens Fornyelse. Yngelens Sparsomhed ved alle de danske Østersøkyster i de Aar, jeg undersøgte Sagen, ogsaa ved den vestlige Østersøs, lod mig formode, at Yngelen var sparsom ogsaa ved de tilsvarende svenske og tyske Kyster, hvorfra ingen Undersøgelse forelaa; dette formodede jeg var Tilfældet saa meget mere, som Apsteins Undersøgelse i August 1893 (loc. cit. pg. 3) direkte støttede denne Antagelse; idet han ved Eckernförde kun fandt en ung Rødspætte, men 153 Skrubber. Senere Undersøgelser ved Tysklands Kyster have imidlertid vist, at der i det mindste i visse Aar findes en Mængde smaa Rødspætteunger paa Kysterne fra Eckernförde til Warnemünde; men hvad der er fundet øst for Linien Gedser—Darserort, er meget lidt. Paa Bornholms Kyster har jeg selv og mine Medarbejdere i enkelte Aar taget nogle; ligesaa ganske faa langs Falsters Kyster og paa dybere Vand S. O. for Møen, se Pag. 4 Tabel I Colonne III for 1902. »Holsatia« fandt et Individ paa 2 ctm. paa dybt Vand, men Schiemenz skriver selv efter sin Ekspedition i Østersøen: »Auffallend ist, dass der erste Jahrgang (mit einer Ausnahme) vollkommen und auch der Anfang des 2. Jahrgangs fehlt. Dies stimmt also gut mit Petersens Anschauung überein.« l. c. Pag. 180.

Yngelens Udbredning ved Kysterne.

I 1902 undersøgte de danske Kyster særlig nøje med Hensyn til Rødspætteyngelens Udbredning og Talrigbed af Johs. Schmidt med »Sallingsund« (Biol. Stations Dampskib); hans Resultater gives her.

»Aarsyngelens (0 Gruppens) Udbredning er undersøgt, navnlig i Juni og Juli Maaneder 1902, ved Kysterne paa lavt Vand med Rejehov (dels en meget finmasket af Bobinet, dels en mere aahenmasket 9 mm fra Knude til Knude) og næsten altid ved Vadning med Hovene, nemlig naar Vandet var tilstrækkelig lavt dertil, hvad der i Regelen var Tilfældet paa de Steder, hvor Aarsyngelen af Rødspætten forekommer paa denne Aarstid. De Steder, som ere særlig egnede til Forekomsten af Rødspætteyngelen, er flade Sandrevler med grundt Vand (2 - 3 Fod), der kan gennemvarmes af Solstraalerne, og med ren Sandbund uden Plantevækst og uden stærk Indblanding af organiske Stoffer. Paa Steder, hvor Kysten var saa brat, at Vadning var umulig, anvendtes Rejehov fra Jollen holdt i Stilling af en Mand i Forstavnen, medens en anden roede; paa denne Maade fangedes der undertiden ikke saa lidt, dog aldrig saa meget som ved Vadning, hvor man langt bedre er i Stand til at give Redskabet den passende Fart, saa at ingen af de større og hurtigere Rødspætteunger undslipper. Senere hen paa Aaret i Slutningen af August og i September Maaned er der ogsaa benyttet dels et tætmasket Agnvaad,

dels et smaamasket Snurrevaad (»Tommevaad«) til Fangst af Rødspætteunger. Af disse Undersøgelser, hvis Resultater for en Del overses paa Kaartet, Pag. 8 og Tabel II, fremgaar navnlig følgende.

Om Yngelens Forekomst i Strandkanten paa lavt Vand.

Ved Kattegatskysterne fandtes Rødspætteyngelen overalt, hvor den søgtes, undtagen hvor Ferskvand ved Aaløb iblandes i for høj Grad; i saa Tilfælde erstattes den af Skrubbeyngelen, saaledes ved Udløbet af Mariagerfjord, hvor der ellers er fortrinlig Bund for Yngelen.

I Lille- og Storebælt med tilgrænsende Farvande (den sydfynske Øgaard samt Langelandsbæltet) findes Yngelen overalt paa egnede Steder; undtages maa dog Marstal Sande, hvor der iøvrigt heller ikke fandtes Aarsyngel af Skrubbe; bevæger man sig derefter østpaa til Smaalands havet, aftager Yngelens Mængde; ved Fejø fandtes c. 25, ved Glænø nogle faa Stykker, ved Knudshoved 1 og længer østpaa aldeles ingen, hverken i Grønsund eller Ulfsund. Ved Rødsand og S. f. Møen¹⁾ ved Klintholm Havn var der udmærkede Sandrevler, men ikke en Rødspætteunge fandtes her, ej heller paa Møens N. Kyst, i Faxebugt, Køgebugt eller ved Amagers Kyst. Saaledes kan vi altsaa sige, at Rødspætteyngelen mangleder i den egentlige Østersø og den sydlige Del af Sundet. Derefter træffer vi den igen i den nordlige Del af Sundet fra Strandmøllen af, men saavel her som nordligere i Sundet i et ringe Antal.

Isefjorden. Her findes Yngelen kun lige i Fjordens Munding; inde i Fjorden mangler den ganske. Forholdet er maaske saaledes overalt ved Fjordene og svarer til Forholdet Storebælt—Smaalands havet—østpaa, hvor Saltholdigheden ligesom i Isefjorden aftager.

Rødspætteyngelens Størrelse er undertiden meget forskellig paa de forskellige Lokalteter paa samme Aarstid (se Tabel II). Særlig iøjnefaldende er Forholdet paa to hinanden saa nærliggende Steder som Fænø i Lillebælt og Baaringvig; det første Sted grupperer Yngelen sig om 15 Millimeter, det sidste om 35, skønt Indsamlingerne ere foretagne samme Dag. Det nævnte Eksempel er det mest iøjnefaldende, men flere andre viser noget lignende, hvad der ogsaa kan ses af Tabel II.

Rødspætteyngelens Størrelse er paa forskellige Aarstider undersøgt paa samme Sted for enkelte Lokalteters Vedkommende, for derigennem at vinde et Skøn over den gennemsnitlige Størrelse af Væksten. To Eksempler skal her anføres.

Hevringholm (N. f. Djursland. — Stationerne 3 og 37 Tabel II). Den 19. Juni var Gennemsnitsstørrelsen af 124 Rødspætteunger 25 Millimeter (σ: Maximalantallet laa ved 25 Millimeter). Den 8. Sept. indfangedes paa samme Sted 335 Rødspætteunger, og hos dem laa det største Antal ved

¹⁾ Udfor Bøtøgaard paa Sydfalster fangedes den 4. Sept. en Rødspætteunge paa 3 Tom. paa 1½ Favne Vand.

60 Millimeter. Rødspætteungerne vare altsaa voksede 35 Millimeter i Gennemsnit fra $\frac{19}{6}$ — $\frac{8}{9}$, det vil sige i 80 Dage, eller hvis man gaar ud fra, at Væksten er ensartet i disse Sommermaaneder, altsaa $\frac{35}{80}$ Millimeter om Dagen, vil det med andre Ord sige: lidt under en halv Millimeter om Dagen.

Holckenhavn (Nyborg Fjord). (Stationerne 10 og 34 Tabel II.) Her finde vi fra 7. Juli—21. Aug. en Vækst fra 25 Millimeter—50 Millimeter, eller 25 Millimeter i 45 Dage, d. v. s. lidt over en halv Millimeter om Dagen.

Medens alle de hidtil omtalte Rødspætteunger af 0 Gruppen stammer fra Kysterne paa lavt Vand med Sandbund, er det i Begyndelsen af September 1902 lykkedes at paavise en utvivlsom Tilstedeværelse af Individier af 0 Gr. paa dybt Vand $10\frac{1}{2}$ Favne, i Østersøen, nemlig S. f. Møen med Hestehoved i N. $\frac{1}{2}$ V., og haard Sandbund med Mytilus, hvor de fangedes med dansk Trawl i et Antal af 16 sammen med Individier af I Gruppen og ældre Aargange samt en Skrubbeunge paa 24 mm og en Isingunge paa 30 mm. I Forbindelse hermed skal det nævnes, at jeg den 23. Juli 1902 i Østersøen paa Kriegers Flak (9—10 Favne, Møens Fyr i V. $\frac{1}{2}$ S., Mytilus Bund) med dansk Trawl har fanget en Rødspætteunge paa knap 2 Tommer.«

Denne Johs. Schmidts Fremstilling giver et godt Billede af Rødspætteyngelens Forekomst i det, som det synes, for denne Yngels Trivsel heldige Aar 1902, særlig naar man betragter Kaartet Pag. 8, hvor alle Stationernes Nr., paa hvilke denne Yngel er fundet, ere angivne med Tal, medens derimod de Steder, hvor Yngelen ikke fandtes i Tidsrummet Juni—September med et 0. Før Juni fandt vi i 1902 ingen 0 Gruppe. I 1893 fandtes den allerede 30. April ved Limfjordens Udløb i Kattegat, men kun faatallig, og midt i Maj ved Frederikshavn. I 1903 fandtes den ved Esbjerg af A. C. Johansen allerede i April, alle disse 3 Steder som meget smaa 1—2 ctm. lange Fisk, og det synes saaledes, som om den kommer til Kysten noget tidligere i det nordlige Kattegat og Nordsøen end i Bælthavet. De smaa paa Schmidts Stationer 4 og 7 vise, at vi her have med ganske nylig forvandlede Individier at gøre.

For imidlertid at give saa megen Oplysning som mulig ogsaa om Kvantiteten eller Hyppigheden af denne Yngel paa de undersøgte Stationer i 1902 vil jeg her give Udskrift af den af Johs. Schmidt ombord paa »Sallingsund« førte Journal, saa at man selv kan dømme 1) om den anvendte Tid og Møjen med at søge paa de forskellige Steder, ogsaa hvor ingen Yngel fandtes, og 2) derigennem om Yngelens Hyppighed.

„Kattegat.

Lørdag d. 14. Juni 1902. (I Frederikshavn Kl. 2,45). Ude med Jollen paa Sandet N. f. Havnen at fange Rødspætteunger. Med finmasket Rejehov toges i Løbet af en halv Times Tid flere Hundrede. Et Strøg af c. 30 Meters Længde gav 63 Stk.

Onsdag d. 18de Juni 1902. Om Morgenen med finmasket Rejehov fanget Rødspætteyngel paa Sandet S. f. Asaa Landingsbro; der var langt fra saa mange som i Frederikshavn, det største Antal, vi nogensinde fik i Strøget, var kun 8.

Torsdag d. 19. Juni 1902. Forsøgte at fange Rødspætteyngel paa de store Sandflader ved Mundingen af Mariagerfjord, men der var aldeles ingen.

Kl. 11,15 for Anker udfor Hevringholm. Fra Kl. 11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ fangedes Rødspætteyngel paa Sandrevlerne langs Land, smuk, ren Sandbund med Fucusbuske; der var mange Rødspætter (indtil 12 Stk. i 30 Meters Strøg), dog ikke saa mange som ved Frederikshavn. Vi fik her i Rejehoven foruden Aarsyngelen tillige en Snes Stykker af I Gruppen.

Lille-Bælt.

Tirsdag d. 24. Juni 1902. Fænø i Lillesund Kl. 5 p. m. Med Rejehov fangedes ved Fænø N. f. Espenhoved c. 100, mest meget smaa Rødspætter.

Onsdag d. 25. Juni 1902. Fra Fænø Kl. 6 a. m. Med Rejehov fangedes paa Sandrevlerne i Baaringvig Flynderyngel; der var baade Rødspætter og Skrubber. — Der var her mange Rødspætter (c. 10 i Strøget).

Store-Bælt.

I Kerteminde Kl. 5 $\frac{1}{2}$ p. m. Med Rejehov fanget Flynderyngel lige N. f. Havnen paa Sandet. Der var mange Rødspætter, 6 Snes i 20 Min. med alm. Hov.

Torsdag d. 26. Juni 1902. Den lille Bugt ved Slipshavn (Nyborg) undersøgtes med Rejehov for Flynderyngel. Der fandtes kun en enkelt Rødspætte.

Til Nyborg — Under Holckenhavn. Med Rejehov undersøgtes Flynderyngelen under Kajbjerg Skov paa Sandrevlerne. Der var ret mange Rødspætteunger (7 Snes i knap 1 Time med 1 Rejehov); men disse vare gennemgaaende mindre end paa de andre Steder, vi har været i Aar.

Østersøen.

Torsdag d. 3. Juli 1902. Fra Gedsergaard Kl. 8 a. m. Med Rejehov og Agnvaad undersøgt Rødsand (Ø. f. Vesterholm) for Flynderyngel; der var ingen Rødspætteunger.

Store-Bælt.

Fredag d. 4. Juli 1902. Med Rejehov undersøgtes Flynderyngelen paa Sandrevlerne ved N. Kysten af Fejø. Der fandtes c. 30 Rødspætter af 0 Gr.

Østsiden af Omø S. f. Telegrafbaaken undersøgtes Sandrevlerne med Rejehov for Flynderyngel. Der var enkelte Rødspætter af 0 Gr.

Mandag d. 7. Juli 1902. Undersøgt Sandet ved Holckenhavns Badehus med Rejehov for Flynderyngel. I Løbet af 1 Times Tid fangedes c. 30 Rødspætter.

Tirsdag d. 15. Juli 1902. Ud Kl. 8,35 a. m. Med Rejehov paa lavt Vand søgt efter Flynderyngel:

1) S. for Lundeborg. Vi fandt her c. 6 Stk. i Strøget saavel Skrubber som Rødspætter af 0 Gr.

Syddige Lille-Bælt og den vestlige Østersø.

2) Thuro Rev. Overordentlig mange Rødspætter af 0 Gr. (store 1—2").

3) Iholm, Svendborg Sund. Ingen Sandbund.

4) Indenfor Lensskov. Meget sparsomt Udbytte. 5 Rødspætter af 0 Gr. I Faaborg Kl. 4 p. m.

Onsdag d. 16. Juli 1902. Fra Faaborg Kl. 6 a. m. Undersøgt Flynderyngelen med Rejehov paa lavt Vand:

1) Drejø. I Løbet af 1 $\frac{1}{2}$ Time fangedes med 2 Hove c. 20 Rødspætter (c. 1"). Desuden fangedes enkelte Rødspætter af 1 Gr.

2) Urehoved (Ærø) paa N. O. Siden. I godt $\frac{1}{2}$ Time med to Hove fangedes kun 6 Rødspætter af Aarets Yngel.

3) Søby Bugt (Ærø). Gode Sandrevler. Ikke mange Rødspætter af 0 Gr. Dog flere end ved Urehoved. C. 12 Stk. i 20 Min.

4) Vorbjerg (V. Kyst af Ærø). Kysten for brat til Vadning. Forsøgte at ro med Rejehoven paa 1 Favn Vand og fik ogsaa i Løbet af et Kvarters Tid et Par Rødspætter af 0 Gr.

Fredag d. 18. Juli 1902. I Gaar Aftes undersøgtes med Rejehov ved Vadning Flynderyngelen paa de store, flade Sandrevler V. f. Dyreborg; med 1 Hov fangedes i Løbet af 20 Min. c. 30 Rødspætter.

Flynderyngel med Rejehov: Udfor Sct. Albani Kirkegaard paa V. Kysten af Ærø. Kysten over alt for brat til Vadning. Paa et meget lille Areal var der flakt, og her gjordes et Par Strøg, — men ingen Rødspætter.

Marstal Sande ved Langholm. Her var store, flade Sandrevler med rent Sand og friskt Vand, altsaa tilsyneladende gode Betingelser for Flynderyngelen; men desuagtet fandtes trods omtrent 1 Times Strygning ikke en Flynderunge af 0 Gr.

I Bagenkop Kl. 1 p. m. Med Rejehov eftersat nogle Sandrevler N. f. Bagenkop Havn. Der fandtes i 20 Minutter kun 2 Unger af Rødspætte (0 Gr.).

Udfor Holmegaard (Langlandsbæltet) set efter Flynderyngel med Rejehov. Kysten var for brat til Vadning. Smuk Sandbund. Strøget med Rejehoven fra Jollen. Vi fik i Løbet af $\frac{1}{2}$ Time 4 Rødspætter af 0 Gr.

Gottesgabe (S. Laaland) set efter Flynderyngel. Kysten var ogsaa her for brat til Vadning. Med Rejehov fra Jollen fandtes i $\frac{1}{2}$ Time 2 Rødspætter af 0 Gr.

Albuens Havn. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen. Der fandtes ingen ordentlige Revler, men lige i Strandkanten var der et smalt Bælte af gruset Sand, hvor man kunde vade. I Løbet af 1 Times Tid fandtes c. 6 Rødspætter af 0 Gr.

Store-Bælt.

Lørdag d. 19. Juli 1902. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen:

1) Paa Sandene S. f. Spodsbjerg. Gode Revler. Her var overordentlig mange Rødspætter; i 10 Min. med 1 Hov fik vi c. 50 (c. 20 i et Træk paa 15 Meter).

2) Hov Sand. Mindre god Bund, dog c. 5—6 i korte Strøg; i Løbet af $\frac{1}{2}$ Time c. 30 Rødspætter af 0 Gr.

Mandag d. 21. Juli 1902. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen paa Østsiden af Agersø. Gode Revler. I Løbet af 20 Min. med 1 Hov 13 Rødspætter, alle af 0 Gr.

Tirsdag d. 22. Juli 1902. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen udfor:

1) Glænø Vesterfed. Gode Sandrevler. I Løbet af c. $\frac{1}{2}$ Times Tid fangedes med 1 Hov kun 1 Rødspætte af 0 Gr.

2) Gumperup Klint. Vadning umulig. Ingen Rødspætter; men Undersøgelsen vanskeliggjordes ved den bratte Kyst.

S. for Sjælland.

3) Sydsiden af Draget Knudshoved. Kun et meget ringe Areal med gode Sandrevler kunde paa Grund af Højvande eftersøges. I godt $\frac{1}{2}$ Time med 1 Hov 1 Rødspætte (2") af 0 Gr.

4) Ø. f. Orehoved Færgehavn var der ingen Sandrevler.

5) Masnedø Kalv. Ingen Sandrevler.

6) Lilleø (mellem denne og Tærø). Flade Strækninger med sandblandet Grus og Characepletter. Ingen Flynderyngel.

7) Koster, Ø. for Færgehavnen. Gruset Sand. Ingen Rødspætter.

8) Udfør Farnæs Skov. Gruset Sand med Characeer. Ingen Flynderyngel.

Egentl. Østersø.

Onsdag d. 23. Juli 1902. Fra Stubbekjøbing Kl. 7 a. m. Med Rejehov søgt efter Flynderyngel:

1) Lige V. f. Stubbekjøbing Havnemole paa ret god Sandbund. Ingen Flynderyngel.

2) Grønsunds Hage. Ingen Sandrevler.

3) Udfør Næsgaard. Her var flere gode Revler. Ved Strygning i 1/2 Time fandtes ingen Rødspætter.

4) V. f. Klintholm Havn (Møen). Udmærkede store Sandrevler i friskt Vand. Paa den inderste Revle søgt 1/2 Times Tid med Rejehov, men fandt ingen Rødspætter.

Torsdag d. 24. Juli 1902. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen:

1) Paa Ø. Siden af Ulfshage (Søhunde Havn). Der var fortrinlige store Revler. I 15 Min. med 1 Hov fangedes ingen Rødspætter.

2) S. f. Ledefyret paa Præstø Fed. Udmærkede Sandrevler. I 20 Min. fangedes ingen Rødspætter.

3) N. f. Faxe Havn (den nordligste). Gode Sandrevler. I 15 Min. fangedes med 1 Hov ingen Rødspætter.

4) Køge Sønakke. Paa de fleste Revler var der for dybt Vand til Vadning. Med Rejehov fra Jolle og med do. ved Vadning paa en lille Sandrevle fangedes 1 Pighvarre og 1 Skrubbe.

Ogsaa ved Stevns N. f. Fyret forsøgt, men her var for dybt til Vadning; vi prøvede da et Træk med Agnvaad, men fik kun nogle Gobier.

Fredag d. 25. Juli 1902. Fra Kjøge Kl. 6 a. m. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen:

1) Østsiden af Aflandshage (Amager). Ingen ordentlige Revler med lavt Vand, saa at der kunde vades. Med Rejehov fangedes fra Jollen paa lidt dybere Vand et Par Skrubber.

Øresund.

2) N. f. Kastrup Havn (Amager). Fandtes intet.

3) Lige N. f. Strandmøllen (i Sundet). Der var for dybt til Vadning paa Revlerne her, men ved at stryge med Rejehoven fra Jollen i 20 Min. fangedes 5 Rødspætter af 0 Gr.

4) Udfør Sophiehøj (N. f. Vedbæk). Her var ret gode Sandrevler, hvor paa kunde vades. Med 1 Hov fangedes i 25 Min. 7 Rødspætter af 0 Gr.

Lørdag d. 26. Juli 1902. Fra Helsingør Kl. 8 a. m. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen:

1) N. f. Nivaa Teglværk. Gode Revler. Med 1 Hov i 20 Min. 23 Rødspætter af 0 Gr.

2) Udfør Julebæk Skov. Gode Revler. Med 1 Hov i 15 Min. 3 Rødspætter af 0 Gr.

Isefjorden.

Onsdag d. 30. Juli 1902. Fra Helsingør Kl. 6 a. m. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen i Roskildefjord:

1) Ved Øxneholm. Her fandtes ingen Flynderyngel.

2) Dyrenæs Hage. Gode Revler. Ingen Flynderyngel.

3) N. og S. f. Frederiksværk. Gode Revler. Ingen Flynderyngel.

Torsdag d. 31. Juli 1902. Fra Frederiksværk Kl. 7 1/2. Undersøgt:

1) Hønsehalsen. Gode Revler. Ingen Flynderyngel.

2) Hølkerup. Gode Revler. Ingen Flynderyngel.

3) Skansehage (udfor Kysthosp.). Gode Revler. I 20 Min. fangedes c. 40 Rødspætter af 0 Gr.

Store-Bælt.

Fredag d. 1. August 1902. Fra Nykjøbing Sj. Kl. 5,15 a. m. Med Rejehov undersøgt Flynderyngelen paa Nordsiden af Sejro udfør Kongshøj. Der var for meget Braad paa de laveste Revler til, at Vadning var mulig. Vi arbejdede da 1/2 Time med Hoven fra Jollen og fangede 5 Rødspætter af 0 Gr.

Tirsdag d. 26. August 1902.

0 Gr. af Rødspætter findes paa Sandrevlerne paa lavt Vand S. f. Lundeberg.

Af Rødspætter, der maa antages at være fjorgamle, fandtes en Del udfør Lundeberg, deraf de fleste paa det dybe Vand (9 Fv.) paa Slikbunden sammen med Isinger; enkelte ogsaa paa Sandrevlerne paa lavt. Saadanne Rødspætter synes altsaa her (og i Nyborg Fjord) at leve under meget forskellige Betingelser.

Torsdag d. 28. August 1902. N. f. Kjertemunde Havn paa 2 Fv. Vand: I. Med Rejehov indsamledes paa Sandbunden en Del Rødspætter af 0 Gr. — II. Med Agnvaad gjordes en Del Træk ind imod Land. Af Fladfisk (Rødspætter og Skrubber) toges i alt 8 Snese (2 Snese i Trækket).

Egentl. Østersø.

Torsdag d. 4. Sept. 1902. Fra Gedser Kl. 5 a. m. Udfør Bøtø-Gaard undersøgt Sandstranden ved Vadning med Rejehov for Flynderyngel. 2 Træk med Tommevaad¹⁾, et gav — 1 Rødspætte paa 3 Tommer.

Isefjorden.

Lørdag d. 7. Sept. 1902. Til Ankers udfør Skansehage Kl. 8 1/2: Fisket med Rejehov inde ved Kysten og med Tommevaad. Paa Sandet inde ved Kysten findes enkelte Rødspætter.

Kattegat.

Mandag d. 8. Sept. 1902. Udfør Rygaard og Hevringholm: Med Tommevaad, Agnvaad og Rejehov undersøgt Sandet fra 1—6 Fod. Gav mange Rødspætter af 0 Gr., en Del af I Gr.

Onsdag d. 10. Sept. 1902. Fisket nord for Grenaa Havn fra Kl. 6 til 7 1/4 a. m. med Rejehov og Tommevaad. 4 Træk med Tommevaad fra c. 1 til c. 8 Fod: 4 Rødspætter.

Udfør Gaasehage (Helgenæs). Det forsøges med Rejehov, om der er Rødspætter paa Sandrevlerne. Ingen findes.

Bæltthavet.

Udfør Løghøj, Mols. Med Rejehov søges efter Rødspætter paa Sandet. Der fanges hurtigt 4 Rødspætter.

Torsdag d. 11. Sept. 1902. Udfør Maarup paa Samsø: Kun ganske smaa Pletter af Sand fri for Sten (ved Strandbredden). 2 Træk med Tommevaad fra c. 2 til 8 Fod. 6 Rødspætter.

¹⁾ Herved forstaas et Vaad, hvis Masker omtrent ere en Tomme fra Knude til Knude.

For 1903 haves fra dansk Side ingen saa detailleret Undersøgelse af Rødspætteyngelens Udbredelse som fra 1902, men Yngelen er paavist ned til den sydlige Ende af Store-Bælt, og naar dette tages sammen med de tyske Undersøgelser, maa Grænsen for Yngelens Forekomst vel have været omtrent som i 1902; ved Bornholm fandt jeg aldeles ingen 0 Gruppe, trods ivrig Eftersøgen. Ehrenbaum fandt 1903 0 Gruppen ved Eckernførde og Krüger ved Kielerfjord (Labøe), Trawemünde, Warnemünde, men ikke ved Rygen (Barhöft).

I 1893 undersøgtes, som det fremgaar af »Beretning IV fra den Biol. Station« Pag. 10, Yngelens Optræden i Kattegat og langs Fyns og Sjællands Kyster til Bornholm paa mellem 50—60 Stationer. Hvis man drager en Linie fra Vejle i Jylland til Langelands Nordspids og derfra til Kjøbenhavn (se Kaartet Pag. 8), falde alle Stationer, hvor Yngelen forekom i rigelig Mængde, nord for denne Linie. Ved Vestfyn fandtes den i meget ringe Mængde og kun paa en Station, og her falde dog i alt tre Stationer; ved Fænø i Lille-Bælt fandtes ingen; ved Falsters Østkyst fandtes en paa 2 Tommer, og ved Kjøge paa Østsjælland 16. Aug. 2 paa $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ Tommer. Ved Bornholm fandtes 3 i September paa $2-2\frac{3}{4}$ Tommer, l. c. 105—108; men Apstein fandt ingen ved Eckernførde i August, derimod 153 Skrubber. I 1893 synes Sydgrænsen for Yngelens Udbredning i Juni—Sept. altsaa at have ligget nordligere end den gjorde i 1902. Særlig nøje undersøgtes i 1893 Laalands, Falsters og Møens Kyster, men her toges i alt kun et Individ. Trods ivrig Eftersøgen ved Kerteminde, hvor »Biol. Station« laa, fandtes Flynderyngelen først paa Sandet her i 1893 den 1ste Juni, og da allerede blandet med Skrubber ned til 8 mm Længde.

Disse to Aar, 1903 og 1893, ere de mest detailleret undersøgte; om andre Aar skal jeg oplyse følgende.

I 1901 undersøgtes Bornholm fra 26. Juni—6. Juli af Dr. Th. Mortensen uden at der fandtes noget Individ af 0 Gruppen.

I 1900 i Juni og Juli paavistes Yngelen i det nordlige Kattegat og ved Isefjordens Munding; det sidste Sted kun i ringere Mængde. Ved Samsø fandtes nogle faa, og ved Reersø i den nordlige Del af Store-Bælt, trods ivrig Søgen, kun 2 Individier. Ved Laaland fandtes ingen, trods ivrig Søgen. Jeg mindes tydelig endnu min Forbauselse over det Aar at finde saa faa unge Fisk; thi jeg havde før faaet mange flere i Bælthavet. Jeg ønskede det Aar særlig at paavise, hvor man skulde søge Hovedopholdsstederne for den sydlige Race med det mindre Straaleantal i Finerne, men skrev i Journalen ombord i S. S. »Sallingsund« den 21. Juni 1900: »Resultatet af vor Søgen efter 0 Gruppen iaar synes saaledes at være, at i Store-Bælt og omkring Sejroen findes saadan Yngel iaar meget sparsomt, men lidt er der jo overalt, hvor Lejlighed gives. Hovedopholdsstedet for den sydlige Races Yngel maa derfor indtil videre tænkes ved Nord-Sjællands og Mellem-Jyllands Østkyst.«

Dette Aar synes derfor at have lignet 1893 deri, at Yngelen kun trængte kort mod Syd i Bælthavet.

Mit bestemte Indtryk, erhvervet ved disse Undersøgelser, er det, at Yngelmængden i Bælthavet aldrig er saa talrig som i det nordlige Kattegat; og at den henede i Henseende til geografisk Udbredning er store Forandringer underkastet fra Aar til andet. —

Man kan dog sikkert gaa ud fra, at Rødspætteyngelen af 0 Gruppen hvert Aar findes ved Jyllands Vestkyst (talrig ved Esbjerg og ved Thyborøn), ved Kattegats Kyster mod Vest og Syd (om Sverrig vides intet), og et større eller mindre Stykke ned i Bælthavet, undertiden helt ned i den vestlige Østersø vest for Laaland og Femern; dog kun ved de mere aabne Kyster og ved Fjordenes Munding, aldrig dybt inde i Limfjorden eller Isefjorden.

Ligeledes kan man vistnok gaa ud fra, at Yngelen ikke findes i større Antal, men kun ganske enkeltvis, og særlig naar den er bleven lidt større hen ad Efteraaret, i Farvandede øst for Gedser—Darsø; men her foreligge rigtignok kun meget faa direkte Undersøgelser fra Tyskland og slet ingen fra Sverrig. Disse vilde det være af stor Betydning at faa i 1904 og følgende Aar.

Jeg forudsætter imidlertid, at disse Undersøgelser fra andre Lande ville give et lignende Resultat som det ovennævnte, og adskillige tyske Forskere, Schiemenz, Ehrenbaum og Strodtmann synes at gøre ligesaa; men Bekræftelsen maa tilvejebringes ved direkte Undersøgelser flere Aar i Træk, og man maa ikke nøjes med at søge efter Yngelen ved Kysterne paa lignende Lokalteter, hvor den ellers plejer at forekomme; thi den Mulighed er jo til Stede, omend jeg ikke tror paa den, at Yngelen kan leve og udvikle sig paa dybere Vand ligesom f. Eks. Isingens Yngel plejer at gøre det; man maa kunne sige, at denne Mulighed paa Grund af foretaget direkte Eftersøgen er udelukket, saaledes som jeg foran mener at have udelukket den i de egentlig danske Farvande.

Hvilke kunne Grundene til Yngelens ejendommelige Udbredning være?

Som bekendt har Rødspættens pelagiske Æg, og Ungerne gennemgaa deres Forvandling fra c. 6—7 mm lange Unger, lige udslupne af Æggene, til de ved c. 11—14 mm blive usymmetriske og da tage Ophold paa de flade, sandede, solbeskinnede Strande. Som forud nævnt finder dette sidste Sted indenfor Skagen særlig i Maj og Juni Maaneder. Æggene gydes derimod fra November (Oktober Trybom) til i April, men de fleste sikkert i Vinterens Hjerte (»Biol. Stat. Beretn. IV.«). Nu kender man fra ældre Tider (Hensen, Petersen) disse Æg med Fostre fra alle aabne Farvande indenfor Skagen til ned i den vestlige Østersø, og Petersen har dem fra

Østersøen i store Mængder syd for Møen i Marts 1902 og 27.—28. Febr. 1903 paa 12 Favnes Dybde med en Saltholdighed af $17,4\text{‰}$ og $2,5^{\circ}\text{C}$. Den 21. Marts 1903 søgtes atter paa samme Sted efter Æg, men nu var Saltholdigheden kun $10,6\text{‰}$, Temp. $3,8^{\circ}\text{C}$., og ingen Æg fandtes. I Februar havde vi haft stærke vestlige Storme, derfor antagelig det salte Vand; dette tillige med Æggene forsvandt imidlertid i Løbet af Marts. Paa »Poseidon«s Togt i Februar 1903 toges Æggene ligeledes i den vestlige Østersø i Mængde, stærkt aftagende i Antal til i Nærheden af Bornholm; et opgives endog fra øst for Bornholm, hvor Saltholdigheden kun var $13,73\text{‰}$ ved Bunden.

I alle disse Farvande kendes tillige Rødspætter med moden Rogn og Mælke; syd for Møen har jeg fanget dem mange Gange i enorme Mængder, og Trybom (»Svenska hydrogr. biol. Kommissionens Skrifter I.«, Pag. 10) fandt dem i Nærheden af Bornholm. Der er altsaa ingen Grund til at tvivle om, at Rødspætterne frembringe befrugtede Æg helt hen til Bornholm og maaske længere østpaa, og der er heller ingen, der nogensinde har tvivlet herpaa; men Spørgsmaalet er, hvad bliver der af disse Æg? Dø de bort? Drive de bort? Thi af de uhyre Mængder bliver der ingen tilsvarende Yngelmængde i den egentlige Østersø, i det mindste ikke af Yngel der har gennemløbet alle de pelagiske Stadier og opholder sig ved Bunden.

Af pelagiske Rødspætteunger er der hidtil kun fundet overmaade faa øst for Gedser. »Posejdon«s 3 Togter i 1903 gav kun 18 i Østersøen overhovedet, mod over 200 af Skrubbe og Ising tilsammen, og selv har jeg i 1903 kun fundet ganske enkelte pelagiske Rødspætter, men saavel øst som vest for Gedser. For bedre at belyse Kvantiteten af disse Larver maa disse Undersøgelser derfor fortsættes i Marts—Maj med Redskaber, der egne sig godt til denne Fangst, og det gør de sædvanlige pelagiske Net ikke. En Yngeltrawl, som jeg har konstrueret og allerede brugt i nogle Aar fra »Sallingsund«, har langt større Fiskeevne. Den vil andetsteds blive beskrevet og afbildet af Dr. Johs. Schmidt, der paa Island 1903 havde udmærket Udbytte af at bruge den. Her skal kun nævnes, at den er en Slags lille Ottertrawl af Ostelærred eller Stramin, hvad man nu vil kalde det, og kan anvendes i selve Vandmassen saavel som ved Bunden til Fangst af Bundstadierne paa dybere Vand.¹⁾

Der synes i det Hele taget at hvile noget uopklaret over Rødspættens pelagiske Liv; thi intetsteds er dens større pelagiske Yngel fundet i særdeles talrigt Antal, end ikke ved Island, hvor Unger af *Gadoider* og andre *Pleu-*

¹⁾ Om denne Yngeltrawls Fiskeevne skal jeg kun oplyse, at jeg vest for Ærø i den vestlige Østersø paa 20 Favne Vand 15. Maj 1902 paa blød Mudderbund i et Træk af 10 Minutters Varighed fangede over 1000 Unger af *Lumpenus lampetrisformis* mellem $\frac{1}{2}$ —2 Tommers Længde og desuden flere Hundrede af 2 større Grupper, henholdsvis $3\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ og $5\frac{1}{2}$ — $8\frac{3}{4}$ Tommers Længde, foruden enkelte endnu større Individier. At denne Fisk er en af de aller almindeligste Fisk paa dybere Vand i den vestlige Østersø, havde jeg ikke tidligere vidst.

ronectider dog ere tagne i store Mængder. Man skulde dog antage, at den maatte have en lang pelagisk Tilværelse, siden Æggene optræde allerede før Vinterens Begyndelse i Østersøen og de smaa Unger i Bundstadierne først kunne findes i Slutningen af Foraaret.

Paa Grund heraf kan man ikke ret vel paa Kundskabens nuværende Stadium benytte de faa Fund af Rødspættens pelagiske Yngel i Østersøen til kvantitative Bestemmelser; hertil maa hellere Bundstadierne (0 Gruppen) benyttes, thi de findes talrig paa mange Steder og ere lette at fange og bestemme.

Om den f. Eks. i Juni i Østersøen optrædende 0 Gruppe hidrører fra Æg, gydte i Østersøen, vides aldeles ikke. Nogle Mennesker kunne maaske lade være at tvivle derom, men jeg kan det ikke, og jeg beklager ikke tidligere at have været ligesaa konsekvent i min Tvivl ogsaa for Kattegats Vedkommende, noget Ehrenbaum & Strodtmann l. c. Pag. 123 meget rigtig gør opmærksom paa. Det er nemlig i Virkeligheden meget muligt, at heller ikke Kattegat faar sin Hovedforsyning af unge Rødspætter gennem Yngel af sine egne Æg, men at Yngelen maaske for Størstedelen stammer fra Æg gydte i Nordsøen, Østersøen eller Bælthavet.

Thi et er sikkert, at Æggene i den lange Periode inden Udklækningen, og at Yngelen i den endnu langvarigere pelagiske Periode (Oktober til Maj—Juni, som vi jo maa formode for manges Vedkommende) maa føres med Strømmen, hvorhen vides næppe i de fleste Tilfælde. Efter mine ældre Undersøgelser have Æggene en saadan Vægtfylde, at de kun kunne svæve i Vand, der ved 10°C . har en Saltholdighed af $14,4\text{‰}$ eller derover. Hensen har fundet, at noget højere Saltholdigheder ere nødvendige; men i Naturen har jeg ofte fundet Rødspætteæg i Vand af c. 15‰ , og Ehrenbaum l. c. mener at have faaet et saadant Æg ved en Saltholdighed af $13,73\text{‰}$ og en Temp. af $4,57^{\circ}$; dette ene Æg vil jeg nu ikke tilskrive stor Betydning. Ikke ringe Variation i Æggenes Flydeevne har jeg ved mine Forsøg konstateret (»Beretn. IV fra Biol. Station«); men som Regel finder man dem vist næppe i Vand af mindre end c. $14,5\text{‰}$ Saltholdighed. Altsaa kun hvor saadant Vand findes, kunne de svæve, og hvis de ikke kunne svæve, maa jeg antage, at de dø; thi dels ville de næppe kunne udvikles i Bundens Slampartikler, dels ville de alene ved at berøre Bunden være udsatte for at blive fortærede i Løbet af meget kort Tid af de der levende Dyr.

Altsaa kun hvor Vandmasser af c. $14,5\text{‰}$ Saltholdighed eller derover i længere Tid ere til Stede, er Æggene Tilstedeværelse og Udvikling mulig. Hvilken Saltholdighed de pelagiske Unger fordre, og hvilke Temperatur- og Lysforhold etc., det vides ikke nærmere; men alene en Fordring om Saltholdigheder paa mindst $14,5\text{‰}$ i længere Tid indskrænker Æggene Udbredning betydeligt.

Jeg har for mig liggende et Kaart over de danske Farvande, hvorpaa der er afsat endel Steder, hvor pelagiske Æg overhovedet ikke fandtes i

Overfladen i Marts og April 1902, og andre Steder hvor de fandtes. Disse Steder, i alt c. 20, ere opgivne af Lieutenant i Flaaden C. J. Hansen, en Mand, der findes meget omtalt bl. a. i »Biol. Stations Beretning IV«. Han har, medens han førte Krydsskonnerten »Argus«, fisket pelagisk med et Silkenæt til Ægfangst af sædvanlig Form og Størrelse i de nævnte Maaneder i Bælthavet. Trækker man paa dette Kaart en Linie fra Kullen til Langelands Sydpynt, falde alle Stationer, hvor Æg ere fangne, Nord og Vest for Linien, medens ingen Æg ere fangne Syd og Øst for den. Disse Fangster ere alle tagne i Overfladen. Denne Linie falder meget nær sammen med Grænsen mellem Vand af 10 à 14 ‰ Saltholdighed og Vand af 14—21 ‰ eller højere Saltholdighed, maalt med Areometer ombord i »Argus«; i det ferskere Vand findes ingen Æg, i det saltere findes de saa godt som altid. Nu ere disse Æg sikkerlig ikke alle Rødspætteæg, men paa adskillige Stationer ere de det efter mine senere foretagne Bestemmelser, og i hvert Fald give alle de negative Resultater bestemte Oplysninger. Et andet Kaart, som ligger for mig, baseret paa vore egne Undersøgelser i Marts 1902 over Ægforekomster i dybere Vandlag, viser derimod, at Æg af Rødspætte findes i det dybe Vand saavel overalt i Bælterne som i den østlige Østersø til SO. for Møen under de overliggende ferskere Vandlag; men til Kysterne komme disse dybere liggende Vandmasser som Regel ikke, og de komme det sjældnere og sjældnere, jo længere man gennem Bælterne gaar mod Syd og Øst ind i Østersøen.

Det er ikke min Mening, at Linien Kullen—Langelands Sydspids konstant skal betegne Grænsen mellem c. 14,5 ‰ og lavere Saltholdigheder; denne Grænse kan svinge op og ned særlig med sin sydvestlige Del (se de smukke Kaart over Saltholdighederne i Publicationerne fra »Kom. til vidensk. Undersøgelse af de danske Farvande«); men den betegner dog det Omraade, i hvis Nærhed denne Grænse maa søges og i store Træk Sydgrænsen for det Omraade, hvor Rødspætteyngelen i Reglen findes i Mængde ved Kysterne i Bundstadiet (se Kaart I Pag. 8).

Som Sagen nu staar, maa man derfor antage, at Rødspættens Æg, der vel findes i Havet fra Skagen helt ind i Østersøen til Bornholm, som Regel kun kunne gennemløbe alle pelagiske Stadier til Bundstadiet, hvor Vandet til visse Tider kan løfte dem op i Nærheden af Kysterne og derved bringe Ungerne til de lave, lyse, solbeskinnede og varme Strande, der synes nødvendige for deres Udvikling, medens de, der forblive i de mørke, kolde Undervandslag i den egentlige Østersø, aabenbart som Regel gaa til Grunde.

Et nøje Studium gennem en Aarrække over den spæde Yngels Optræden ved Kysterne sammenholdt med de vekslende hydrografiske Forhold vil derfor aabenbart kunne give særdeles interessante Oplysninger om Bestandens Tilvækst i de forskellige Aar.

Hvad kan man af Yngelens Udbredning slutte om Bestandens Fornylse?

I Kattegat fra Skagen indtil lidt syd for Anholt fiskes aarlig omkring en 10—15 Millioner Rødspætter. I Farvandet nord for Sjælland og omkring Samsø til nord for Fyn fiskes i Sammenligning hermed et ringe Antal Rødspætter; Rødspætten er i disse Egne af en eller anden Grund mindre hyppig. I Farvandet rundt Fyn ned til Femern fiskes derimod mere, antagelig nogle faa Millioner Rødspætter aarlig af mer eller mindre god Kvalitet og Størrelse. I den egentlige Østersø er der i de sidste Aar mellem Møen og Rygen bleven fisket nogle faa Millioner af en egen lille, men talrig Form, saa lille, at dens Værdi i Handelen kun er meget ringe. Fra disse Egne og østefter aftager Rødspætten aabenbart meget i Antal; men Schiemenz har fundet den til Øst for Gotland paa den østligste af de undersøgte Stationer, og den findes omend sparsomt helt op til Stockholm, paa Dybet antagelig mest. De Steder, paa hvilke jeg indenfor Skagen har fisket flest Rødspætter paa korteste Tid, er Farvandene mellem Rygen, Skaane og Møen; Talrigheden kan kun sammenlignes med de unge Rødspætters (II—III Gruppen) Talrighed ved Thyborøn i den vestlige Limfjord eller ved Horns Rev ved Esbjerg; ved Møen er det derimod som nævnt næsten alle voksne Fisk, der fanges. En nærmere Udredning af Rødspættens Alder, Vækst og »Racer«, vil jeg her ikke give; det vil formentlig ske i en senere Publikation af en af mine Medarbejdere; men det vil jeg fremhæve, at der øst for Gedser lever en talrig og vidt udbredt Bestand af voksne Fisk (se Tabel I Colonne III); og dog er netop i disse Farvande 0 Gruppen saa sjælden, at der i mange Aar tilsammen, trods al Søgen, ikke er fundet mere end c. 50 Individuer, der kunne henregnes hertil, mod Tusinder i vore andre Farvande. Den følgende Gruppe I er ligeledes sparsom (se Tabel I Colonne III), dog maaske ikke lige sparsom hvert Aar (se »Biol. Stations Beretn. IV Tabel VII Colonne 10«).

Denne store Bestand i Østersøen kan kun tænkes fornyet paa 3 Maader: 1) enten umaadelig langsomt ved meget ringe aarlig Tilvækst, 2) eller ved en stor Tilvækst i enkelte Aar, hvor de hydrografiske Forhold da maa være meget afvigende, og Yngelen da optræde i store Mængder, eller 3) ved Indvandring. I første Tilfælde maa Rødspættterne blive meget gamle i Østersøen, hvad maaske deres Otolither kunde oplyse om. Den talrige Yngel i enkelte Aar har Undersøgelser endnu aldrig vist noget om, og alene af hydrografiske Grunde er den Mulighed vistnok udelukket. Der bliver da kun Indvandringshypotesen tilbage, hvilken saavel Schiemenz som Ehrenbaum og Strodtmann ogsaa synes meget tilbøjelige til at gaa ind paa. Indvandringen maatte da navnlig foretages af I Gruppen fra Bælthavet og den vestlige Østersø. Hvad Formforskellighederne hos Rødspættterne i disse Vande angaar, da tillade de meget vel en saadan Hypothese. Denne Indvandring maa imidlertid oplyses ved fornyede Undersøgelser over

Yngelens Optræden særlig i den sydlige Del af Store-Bælt og langs de tyske Kyster ved den vestlige Østersø; thi deri er jeg ganske enig med Ehrenbaum, at Yngelen maa komme enten fra Bælthavet eller fra den vestlige Østersø, næppe fra det egentlige Kattegat.

Nogle almindelige Betragtninger over flere Fiskearters Udbredning som Yngel og som voksne Fisk.

At Aalen tilbringer visse Afsnit af sit Liv i Ferskvand eller i lune Farvande i Saltvand, men ikke yngler i disse, f. Eks. ikke i hele Østersøen, og derfor maa foretage lange Vandringer for at fuldende Resten af sit Livsløb, at den, kort sagt, har en ganske forskellig geografisk Udbredning i sine forskellige Aldere, det indrømmes jo dog nu af de fleste. At noget lignende gælder for mange andre Fisk, er jo længst bekendt; Laksen yngler i Ferskvand og lever ellers i Havet langt fra sit Fødested. Man har kaldt dette for Ynglevandringer, og sammenlignet dem med Trækfuglenes, som jo alle kende. Dette er efterhaanden gaaet ind i den almindelige Bevidsthed. Men at en Fisk som Rødspætten ikke skulde gennemløbe hele sin Udvikling overalt, hvor man finder voksne Rødspætter, det har man haft meget vanskeligt ved at forsone sig med. Og dog vide vi, at Skrubben ofte lever i Ferskvand og faar moden Rogn, men den kan ikke forplante sig der, saa at der kommer Yngel af Æggene. Nu er det vel Regelen, at Skrubben søger at vandre ud til Havet for at gyde, men ofte forhindres den deri, dels af naturlige Hindringer, dels af kunstige Stemmeværker o. l., hvilke de smaa Unger fra Havet nok kunne gennemtrænge, men som de voksne ikke kunne overskride. Her se vi altsaa et meget nærliggende Eksempel, der minder om Rødspætten i Østersøen. Hvor kan man egentlig vente, at Skabninger, der søge saa forskellige Livsbetingelser som de unge Rødspætter paa varme, solbeskinnede Strande og de voksne, der ynde Mørke og koldt Vand paa Dybet, skulle have samme geografiske Udbredning. Hvad mærkeligt da, at Yngelen standser noget tidligere paa den fra Kattegat lange og bugtede Vej ind i Østersøen end den voksne Fisk gør det? Men det er aabenbart heller ikke dette, der har forekommet mange saa utænkeligt, snarere det at Rødspætten fra Østersøen ikke hvert Aar udvandrer for, at kaste sin Rogn paa mere heldige Steder, nemlig hvor Æggene kunne udvikles til Unger. En saadan U hensigtsmæssighed synes mange utænkelig. Ja, hvis alle Rødspætter vare lige saa uheldig stillede, var den aabenbart utænkelig, forudsat da at ikke Æggene alligevel af Strømmen førtes ud til bedre Steder; herom vide vi endnu intet sikkert. Jeg tror denne Tankegang er en Rest af gammel, og i sin Tid maaske god, filosofisk Lærdom; men vil man forstaa Forholdene i Naturen, som de ere, maa man vist helst være forsigtig med slige forudfattede Meninger. Botanikerne kende saaledes flere Eksempler paa en umaadelig

Ødslen i Naturen med Formerelsesprodukter. Flere Blomsterplanter ere saaledes udbredte, at kun det ene Køn findes i store Landstrækninger, det andet ikke; Planterne ere da henviste til vegetativ Formering, og deres Blomster ere til ingen Nytte for Forplantningen; hvorfor skulde da nødvendigvis alle Rødspætteæg gydes under gunstige Betingelser? Man har jo dog altid tænkt sig, at kun et meget ringe Antal af dem overhovedet blive til voksne Fisk, selv under de gunstigste Forhold. For min Tanke er der aldeles intet til Hinder for at akceptere de Fakta, Undersøgelserne i Naturen giver, selv om de stride endog i høj Grad mod det, man plejer at kalde »Hensigtsmæssigheden«. Hvis Rødspætteæggene ikke kunne udvikle sig i et Farvand, da dør Bestanden efterhaanden ud, forudsat at ikke Indvandring finder Sted andet Steds fra. Hvis denne ogsaa udebliver, er Bestanden fortabt; det er al den Hensigtsmæssighed, der findes i Naturen efter min Anskuelse.

Det er imidlertid ingenlunde i Østersøen alene, at Rødspættens Yngel i de første Bundstadier har en anden geografisk Udbredning end de voksne Fisk; det har den vist omtrent alle Steder, hvor Rødspætter leve, f. Eks. i Nordsøen. Her findes Yngelen kun paa en ganske smal Strimmel langs Land paa lavt Vand, medens de centrale Dele af Nordsøen kun ere befolkede af de ældre Aargange; herude kan Rødspætten saaledes heller ikke gennemløbe hele sit Livsløb, og kun de Æg og Unger, der i rette Tid komme i Kystens Nærhed faa Lejlighed til at udvikle sig. Hvor stor en Del af det hele Antal Æg og pelagiske Unger, der fra Begyndelsen af ere dødsdømte, fordi de ere komne ind i ubeldige Strømninger, der ikke føre til Land, det vides ikke; men man er ikke berettiget til at tvivle om, at mange gaa tabt for Udviklingen alene af hydrografiske Grunde. Naar Sagen forholder sig saaledes med Rødspætten i dens egentlige Hjem, Nordsøen, hvorfor skulde det da ikke være i høj Grad sandsynligt, at endnu vanskeligere Forhold opstaa for Æggenes Udvikling, hvor Fisken befinder sig nær Grænsen for sin Udbredning, f. Eks. i Østersøen, hvor tilmed Salt holdighedsforholdene meget komplicere Sagen. Noget maa jo binde Rødspætten til dens faktiske Udbredningsarea, eller vel snarere noget maa hindre den i at overskride denne Areas Grænser; ellers fandtes saadanne Grænser jo overhovedet ikke. Intet synes mig da rimeligere, end at det særlig er de voksne Fisk, der bedst kunne forsøge at overskride disse Grænser og faktisk ogsaa gøre det, men at den spæde Yngel standses af Vanskelighederne, f. Eks. de fysiske Forholds Forskelligheder. Jeg ser derfor ikke, at der er noget som helst til Hinder for at antage, at de voksne og halv-voksne Rødspætter vel kunne leve i Østersøen, og at Æggene kunne gydes der, men at disse ikke kunne gennemgaa deres hele Udvikling overalt, hvor de gydes, naar Undersøgelsernes Resultater faktisk lede til denne Antagelse. At tale om »die innere Unwahrscheinlichkeit von dieser Annahme« synes mig ganske uberettiget.

At Yngelen og de voksne Fisk af mange Arter ikke altid have samme

geografiske Udbredelse, synes at blive iagttaget og erkendt for flere og flere Arters Vedkommende; jeg skal saaledes kun nævne, at Ehrenbaum i sit sidste smukke Arbejde om »Fische mit festsitzenden Eiern. Wissenschaftl. Meeresunters. VI Bd. 1904« omtaler, at Sølven (*Anarrhichas*) nok findes ved Helgoland, men om den »überhaupt in der Deutschen Bucht laicht, darf bezweifelt werden«.

Hvad bør fremtidige internationale Undersøgelser særlig gaa ud paa?

For nøje at undersøge hvorfra Rødspættebestanden indenfor Skagen særlig faar sin Tilvækst af Unger, maa man undersøge: 1) hvor de gydende Fisk ere at træffe i Mængde, 2) hvor deres Æg ere at finde i størst Mængde; 3) hvor de pelagiske Larver, og 4) hvor og hvornaar de smaa Unger i Bundstadier optræde ved Kysterne. Hvorledes dette bedst lader sig udføre, skal jeg her ikke nærmere omtale; kun ønsker jeg at sige nogle Ord om Undersøgelse af Bundstadiet.

Af Tabel II Pag. 9 ses, at ganske smaa Unger ere fundne paa Stationerne ved Fænø 4 og 7 ved Nyborg i Store-Bælt, og delvis ved Frederikshavn Station 1. Helt ned til c. 10 mm ere de tagne. Naar de findes saa smaa, kan man være temmelig sikker paa, at de stamme fra pelagisk Yngel, som har levet i sine sidste Stadier i de nærmeste Farvande. Men Yngelen findes ofte først senere paa Sommeren eller hen i Efteraaret, og da er den betydelig større (se Tabel II Pag. 9); i September naa enkelte helt op til 10 ctm. Yngelen kan nu godt med Kyststrømmen være ført langt bort fra de Steder, hvor den som pelagisk Yngel levede. Hvem der har set Yngelens Indtrængen i Limfjorden fra Vest mod Øst, eller hvem der har set, hvad de rivende Strømme i Bælterne kunne føre med sig af Naalefisk, Kutlinger, Aal, Planterester og Smaasten etc., vil forstaa at vurdere dette Moment. Jo yngre man derfor finder 0 Gruppen, desto sikrere er man paa at være i Nærheden af de Steder, hvor de pelagiske Unger have levet. I hvert Fald maa man sørge for at holde 0 Gruppen ude fra I Gruppen, og det gøres sikrest efter Maalemetoden. Hvor megen Hjælp Otolithundersøgelser her kunne give, ved jeg ikke; men Apsteins Resultater loc. cit. synes mig ikke sandsynlige; i hvert Fald maa de støttes af Maalemetoden, om noget sikkert skal kunne siges. Jeg skal kun henpege paa, at alt, hvad der er fundet i den egentlige Østersø og ved Bornholm, er ikke ganske spæde Unger, i Regelen ere de over 3 ctm; det var ønskeligt at finde dem i de ganske nylig forvandlede Stadier; og disse Undersøgelser maa udføres i Maj eller Juni med Rejehov af saa tæt Tøj, at dets Huller netop lade det nødvendige Sand passere dem; thi Rødspætter paa 10 mm Længde ere meget smalle og kunne gaa gennem ethvert Net, der er bundet med Naal som sædvanligt Fiskenet.

Jeg har her udtalt mig om, hvilke rent biologiske Forhold det vilde være af Interesse at faa undersøgt angaaende Rødspættens Yngel og Æg; men det er et andet Spørgsmaal, om man her ikke er inde paa et Omraade, der ved et meget intimt Samarbejde mellem Biologi og Hydrografi kunde give større og dybere gaaende Forstaaelse af Forholdene. Et detaljeret Studium af Æggenes Vægtfylde under ulige Tryk og ulige Temperaturforhold og et nøje Studium af Vandmassernes Bevægelse, specielt med Æggenes Forekomst for Øje, maa kunne give yderligere Oplysninger, og jeg henstiller derfor denne Sag til Overvejelse saavel for Hydrografer som for Biologer.

II.

Om Smaahvarrernes (*Zeugopterus*-Slægtens) Unger.

Af C. G. Joh. Petersen.

(Med en Tavle.)

Forord.

Skønt Smaahvarrerne (*Zeugopterus*-Slægten) ikke spille nogen stor Rolle i det praktiske Fiskeri, og navnlig kun en af dem, Glashvarren (*Z. megastoma*), ligefrem er en Markedsfisk den engelske Megrin, har det sin Betydning at kende deres Yngel, bl. a. for ikke at forveksle dem med de andre almindelige Flynderfiskes og derved drage urigtige Slutninger om disses Forekomst. Bestemmelsen af Smaahvarrernes Unger har allerede voldet betydelige Vanskeligheder i Litteraturen; men den Imødekommenhed, der er vist mig dels af Professor R. Collett i Christiania og af Dr. E. W. L. Holt i Dublin, ved at de to Herrer have tilsendt mig Materiale, og hvorfor jeg herved takker dem begge, har sat mig i Stand til ved at bearbejde dette Materiale i Sammenhæng med det af den danske biologiske Station og Havundersøgelsesskibet »Thor« indsamlede, at fjerne adskillige af disse Vanskeligheder; jeg mener det derfor passende at offentliggøre disse Undersøgelser, uagtet jeg ikke endnu kender Ungen af den sydligste Art, *Z. unimaculatus*, men kun af de andre 4 *Zeugopterus*-Arter: De tre i Danmark forekommende, Den norske Hvarre (*Z. norvegicus*), den laadne Hvarre (*Z. punctatus*) og Glashvarren (*Z. megastoma*), samt den bl. a. ved England levende *Z. boscii*.

I 1893 afbildede E. W. L. Holt i »Sci. Trans. Royal Dublin Society« Vol. 5 Ser. 2« paa Tavle II en Serie af venstrevendte Flyndre fra ca. 6—ca. 10 mms Længde uden Torne paa Hovedet og med en ejendommelig Udvikling af Halefinnen (to ere gengivne paa min Tavle I Fig. 6—7). Sammesteds paa Tavle 12 afbilder han 2 andre Flynderunger, der aabenbart ogsaa tilhøre en venstrevendt Flynder med en lignende ejendommelig Udvikling af Halefinnen, men yderligere karakteriserede ved et Par store Torne »otocystic spines« paa hver Side af Hovedet og ved en ejendommelig stribet Pigmentering paa Finnerne og Straalebærerne (se min Tavle I Fig. 1—3). Disse to Typer af Unger, den glatte og den tornede Type, som jeg her vil kalde dem, have altid senere været lette at genkende, men at udrede, hvilken Art den ene tilhører, og til

hvilken den anden skal henregnes indenfor *Zeugopterus*-Slægten, har hidtil voldet store Vanskeligheder. Til *Zeugopterus*-Slægten regner jeg de 5 Arter *unimaculatus*, *punctatus*, *norvegicus*, *megastoma* og *boscii*. Disse 5 have alle Skillevæggen mellem Gællehulerne gennembrudt. Holt selv var i Tvivl om, til hvilken af de to første af de her nævnte Arter, de glatte Unger skulde henregnes; men han mente deres hele Kropsform nødvendigvis henførte dem til en af disse to; med nogen Tvivl henregnede han dem til *Z. unimaculatus*, fordi det ældste af hans Eksemplarer havde over 80 Dorsalstraaler og over 60 Analstraaler, og dette Antal stemmede nærmest med de ham foreliggende Oplysninger fra Litteraturen om *Z. unimaculatus*. Hvad de tornede Unger angik, da vaklede han mellem at henføre dem til *Rhombus lævis* eller *Zeugopterus norvegicus*. Deres Finnstraaleantal, ca. 80 Dorsalstraaler og ca. 60 Analstraaler kunne meget vel passe paa den sidste. *Rhombus lævis*'s Unger har bl. a. jeg senere beskrevet i »Beretning IV«; dem kan der slet ikke være Tale om at sammenligne disse tornede Unger med.

I »J. M. B. A. Vol. III (n. S.) 1893—95« Pag. 202—205 omtaler J. T. Cunningham nogle tornede, venstrevendte Flynderunger fra Plymouth, der meget nær stemme med de af Holt beskrevne. Deres Finnstraaleantal gaar helt op til 90 Dorsalstraaler og 69 Analstraaler, og han mener derfor, at Forældrene til dem ikke kunne være *Z. norvegicus*. Han henfører dem til *Z. punctatus*, der har større Finnstraaleantal. Om de glatte Flynderunger udtaler han sig ikke nærmere.

M'Intosh har ved forskellige Lejligheder beskrevet og omtalt Flynderunger saavel af den glatte som af den tornede Type. I sit sidste Arbejde: »British Marine Food-Fishes 1897« kommer han til det Resultat, at de glatte Former tilhører *Z. punctatus*, de tornede *Z. norvegicus*. Et af hans Argumenter er, at *Z. unimaculatus* ikke er funden paa Østkysten af Skotland, et andet og maaske nok saa væsentligt er det, at han hos den glatte Type har fundet, at Straalernes Antal i Rygfinnen kan naa helt op til 89 og i Gatfinnen til 64, se »10 Ann. Report F. B. for Scotland 1891 Pag. 277«, og han faar altsaa i saa Henseende omtrent de samme Vanskeligheder ved at henføre den tornede Type med 90 og 69 Straaler til *Z. norvegicus* som til den glatte. Han staar derfor mere frit i Valget mellem *Z. norvegicus* og *Z. punctatus* end Holt og henfører derfor de glatte Unger til den sidstnævnte, hvilken de mest ligne i Kropform efter hans Mening, og de tornede til *Z. norvegicus*, hvem disse ligne mere. Holt mente oprindeligt ogsaa, at dette var den rigtige Bestemmelse af de tornede Unger. *Z. unimaculatus* betragter M'Intosh som udelukket af den Grund, at den, som ovenfor nævnt, ikke er funden ved Øst-Skotland.

I »J. M. B. A. Vol. V (N. S.) 1897—99« Pag. 128—135 udtaler Holt sig imidlertid igen om denne Sag og mener, at Cunningham har bevist, at *Z. punctatus* har tornede Larver formentlig paa Grund af, at disse have høje Straaletal, og han er ikke overbevist af M'Intosh's Argumenter. Holt forlader altsaa sin oprindelige Tanke, at den tornede Larve skulde være Ungen

af *Z. norvegicus* og henfører den derimod paa Basis af Cunninghams Undersøgelser til *Z. punctatus*; Holt vover dog ikke at udtale sig med større Bestemthed i denne Sag.

Som det vil ses heraf, har Finnstraalernes Antal spillet en særdeles fremtrædende Rolle i den hele Argumentation om Bestemmelsen af disse Larver¹⁾. Det er i og for sig en farlig Sag, at stole for meget paa Antallet af Finnstraaler, for det første fordi der hos disse Arter aabenbart kun er undersøgt hos et meget ringe Antal Individuer, og for det andet fordi Straalernes Antal hos disse Fisk varierer ikke lidt.

Lilljeborg opgiver for *Z. punctatus*: D. 87—101, A. 80—69, Hvirvler 36—37,
Z. megastoma: D. 91—85, A. 75—61, » 41,
Z. norvegicus: D. 84—79, A. 67—58, » 34—35²⁾,
Z. unimaculatus: D. 80—70, A. 68—61.

Som man ser, er her stor Variation indenfor Arten, og den vil sikkert blive endnu større, naar et større Antal Individuer efterses, særlig hvis de ere fra forskellige Lokalteter. Hvirvlernes Antal synes heller ikke at love meget; i hvert Fald maatte et større Antal Individuer undersøges, førend noget kan fastslaaes. Hos en *Z. punctatus* har jeg talt 9 + 26 og hos en *Z. norvegicus* 9 + 25 Hvirvler.

Omend Finnstraalernes Antal som Karakter ved Bestemmelsen saaledes maa anvendes med Kritik, hvor det gælder voksne *Zeugopterus*, gælder dette i endnu højere Grad, hvor Talen er om unge Fisk, der maaske endnu ikke have faaet deres hele Finnstraaleantal, og om hvilke man i hvert Fald ikke ved dette med Sikkerhed. Jeg vil derfor et Øjeblik lade denne Sag ude af Betragtning.

I Farvandene indenfor Skagen leve kun to Arter af *Zeugopterus*-Slægten, nemlig *Z. punctatus* og *Z. norvegicus*. Af *Z. megastoma* er kun et Individ blevet taget i Skagerak, i 1868 ifl. Malm; den maa sikkert være overmaade sjælden der, og jeg tvivler paa, at den normalt forekommer der³⁾. *Z. unimaculatus* er aldrig set ved Danmark eller Skandinavien.

Naar vi alligevel i Kattegat finde Unger af de to ovennævnte Typer af venstrevendte *Zeugopterus*-Larver, den glatte og den tornede, er det paa Forhaand rimeligt og meget sandsynligt at antage, at de maa tilhøre de to hos os levende Arter af *Zeugopterus*, nemlig *Z. norvegicus* og *Z. punctatus*; thi vore Farvande ere saa godt undersøgte med alle Slags Redskaber, at jeg med Sikkerhed tør sige, at hverken *Z. unimaculatus* eller *Z. megastoma* kunne være blevne oversete indenfor Skagen, om de virkelig havde

¹⁾ Ved Udtrykket Larve betegner jeg alle de unge Stadier, der endnu ikke have opnaaet den voksne Fisks Form, altsaa som Regel til de blivende Brystfinnstraaler optræde, og Øjnene have faaet Form som hos den voksne Fisk; alle pelagiske Stadier blive derfor Larvestadier.

²⁾ Efter egen Undersøgelse. De øvrige Hvirveltal ere efter Smitt: »Skand. Fiskar«.

³⁾ Se Collett: »Meddelelser om Norges Fiske«. Chria. Videnskabselskabs Forhandlinger for 1903, Nr. 9 Pag. 89.

hjemme der. Derimod er den Mulighed selvfølgelig tilstede, at smaa Unger af disse Arter kunne føres med Strømme ind i Kattegat. Jeg kender saadanne Tilfælde for mange andre Organismers Vedkommende; men her er der ikke Sandsynlighed for at antage noget saadant; for det første fordi *Z. megastoma* er en Dybvandsform og *Z. unimaculatus* ikke kendes fra de Danmark nærmeste Farvande. Jeg gaar derfor ud fra, at det forholder sig saa, at de to Typer af *Zeugopterus*-Larver skulle henføres til de to hos os forekommende Arter: *Z. norvegicus* og *Z. punctatus*. *Z. unimaculatus* er udelukket hos os ligesom ved Skotland, men hos os med større Sikkerhed; thi Skotlands Klippekystr kan lettere skjule den end vore sandede Strande.

Paa dette Punkt have mine Undersøgelser længe befundet sig; idet jeg ikke var i Stand til at bevise, til hvilken Art af de to danske de glatte, og til hvilken de tornede Larver skulde henføres. Ved Colletts og Holts Imødekommen har jeg nu overvundet denne Vanskelighed. Blandt de mig af Holt fra Irland sendte Unger af *Zeugopterus*-Slægten fandtes det paa Tavle I Fig. 5 afbildede Individ, der kun var 9,5 mm langt; det er fanget ved Bunden 11. Juni 1901 og er aabenbart et meget sent Larvestadium, hvis Brystfinner dog endnu ikke ere fuldt uddannede. I sin Pigmentering minder det meget om det af mig i sin Tid i »Beretning IV« Fig. 15 afbildede 13 mm lange Individ af *Z. punctatus*, som Collett har sendt mig og selv rigtig erkendt som tilhørende *Z. punctatus*. Holts 9,5 mm lange Individ havde ingen Torne paa Hovedet, men en stump Knude over Øreregionen, hvorpaa de meget vel kunne have siddet. Foruden at dette Holts Individ meget vel ved hele Formen af Kroppen, Underkæben, Formen af Ryg- og Gatfinner, den lille og korte Halefinne, samt endelig Straaletallene, D. c. 95, A. c. 69, viser sig at tilhøre *Z. punctatus*, fører det paa den anden Side let over til saadanne Former som M' Intosh og Masterman i »Food fishes« Pl. XIV Fig. 8 have afbildet, og som Holt har sendt mig et Individ af fra Valencia i Irland fanget 12. Oktober 1897. Ved Hjælp af dette, desværre meget beskadigede Individ, c. 10 mm langt, med c. 98 Dorsal- og c. 73 Analstraaler, med tydelige Tornepar paa og Fig. 8 i »Food-fishes« har jeg tegnet min Fig. 4 Tavle 1. Man vil se, at denne Figur, tegnet efter Mc' Intosh's Individ med D. c. 87 og A. c. 62 og Holts ovennævnte, hvilke begge vore tornede, i Henseende til Underkæbeform, Haleform, Længde og Pigmentering meget ligner Figur 5, kun med de Forandringer som Udviklingen let medfører, først og fremmest da Tabet af Tornene paa Hovedet. Fra Stadier som Figur 4 kommer man let til de yngre tornede, Figur 1—2. De høje Finnstraaletal, som de her nævnte Individuer have, fjærne dem desuden saa bestemt fra *Z. norvegicus*, at der nu ingen Tvivl kan være om, at Serien paa Tavle 1 Figur 1, 2, 3, 4, 5 tilhører *Z. punctatus*, til hvilken de tornede Larver altsaa maa henføres; men jeg maa indrømme, at det først er efter at disse ovennævnte meget tvingende Grunde ere blevne

mig bekendte, at jeg henfører de tornede Larver til denne Art; oprindeligt troede jeg, de tilhørte *Z. norvegicus*¹⁾.

Af det foranstaaende følger, at de glatte Unger maa tilhøre *Z. norvegicus*. Deres temmelig høje Kropsform (se min Tavle I Fig. 6—7) minder ganske vist ikke meget om den som voksen temmelig langstrakte *Z. norvegicus*, men deres decideret lavere Straaletal gør det, ligeledes deres Underkæbeform. Kun lidet overstiger hos de mig kendte Individuer (c. 7) Straaletallet i Dorsalen 80 (82 og 85 ere dog kendte); jeg undrer mig derfor meget over, at M'Intosh har set en glat Unge med c. 90 Straaler i Dorsalen, men muligt er det jo, at Sagen forholder sig saa. Saavel Holt som R. Collett have sendt mig adskillige Unger af den glatte Type, og jeg er derved bleven sat i Stand til at se, at Forvandlingen fra pelagisk Unge til Bundstadiet finder Sted ved omtrent 10 mm Længde ligesom hos *Z. punctatus*. At jeg fra Shetlandsøerne har ikke forvandlede *Z. norvegicus* endnu pelagiske paa c. 11 mm Længde, kan ikke forbause, naar man kender, dels den Variation, Udviklingen hos Flyndre i Almindelighed er underkastet under ulige Forhold, dels at Forvandlingen kan være ledsaget af en Forkortelse af Fiskens Længde. Paa Fig. 8 afbilder jeg en 13 mm lang *Z. norvegicus* fra Norge (Collett), fordi den er temmelig godt bevaret, og viser Overensstemmelse med de voksne saavel i Finnstraaleantal som i Legemsform, Øjestilling, Mundform, Pigmentering og Halefinsens Størrelse. Collett har ogsaa straks i den genkendt Arten. Jeg tror, at med de to Rækker af Figurer paa Tavle I 1—5 og 6—8 vil man i Fremtiden ikke kunne tvivle om, at *Z. punctatus* har tornede, sribet pigmenterede Larver, og at *Z. norvegicus* har glatte.

Foruden Unger af disse to nævnte Suitter foreligger der i »Thors« Indsamlinger to maaske i Nærheden af Bunden tagne, men efter deres glasklare Udseende at dømme pelagiske Unger med »otocystic spines«, der aabenbart tilhøre en hel anden Art *Zeugopterus*; de fangedes i Yngel-Trawl (Tobisvaad-Trawl) ved Shetlandsøerne 11. September 1903 i 64 Favne dybt Vand. De ere trods deres tidlige Udviklingsstadium 13 og 14 mm lange. Paa Tavle I Figur 9 er den største afbildet. De ere altsaa meget længere end den næsten helt forvandlede *Z. punctatus*, der ligger til Grund for Figur 4. Alene herfor, men ogsaa fordi de ere meget forskellige fra det nogenlunde tilsvarende Stadium Figur 2, f. Eks. i Henseende til Pigmenteringen, kunne de ikke henføres til *Z. punctatus*; deres Pigmentering ligner meget mere den hos *Z. norvegicus*; deres Torne vise dog, at de intet have med denne at gøre. Jeg vil antage, at de tilhøre den i disse Egne almindelig forekommende Art *Z. megastoma*. Jeg besidder dog ikke alle Overgangsstadierne til denne Art, men har flere noget ældre Unger fra 27—32 mms Længde,

¹⁾ Den af mig i »De danske Farvandes Plankton I, Kgl. danske vidensk. Selsk. Skrifter, 6. R., naturv. og math. Afdeling XII, 3, 1903«, Pag. 260 og 250, omtalte 10 mm lange Unge af *Z. norvegicus* maa derfor henføres til *Z. punctatus*. — Naar disse Fiskes Biologi paa Basis af de nye Oplysninger bliver nærmere udredet, vil Oplysninger derom blive givne i senere Afhandlinger.

tagne ved Bunden i Nærheden af Vestmanøerne ved Island med Yngel-Trawl paa 120—400 Meters Dybde i Sommeren 1903 af »Thor«. En af disse, c. 29 mm lang, Tavle I Figur 10, har aabenbart nylig opgivet sit pelagiske Liv; thi den har endnu store larvale Brystfinner. Den fremviser dog endnu tydelige Tornepar i Øreregionen af den Type, der findes hos *Z. punctatus*; disse Torne ere derimod hos de ældre Individuer i Færd med at forsvinde. At disse Larver i Bundstadierne ere Larver af *Z. megastoma* bevises ved deres Finnstraaleantal, c. 90—96 Dorsal- og c. 72—74 Analstraaler, foruden ved deres øvrige rent habituelle store Lighed med denne Art, der paavistes som voksen i Mængde af »Thor« bl. a. i de samme Egne; desuden kendes ingen anden *Zeugopterus* herfra fra dybere Vand. Derimod maa *Z. norvegicus* findes ved Island paa lavere Vand, fordi dens smaa glatte Unger, ifølge det foregaaende ere paaviste der; men endnu er den voksne Fisk ikke fundet, fordi der trods alt er undersøgt saa lidt der.

(Hos *Z. megastoma* har jeg ved Færøerne funden et noget ringere Straaleantal end det ovennævnte ved Island, nemlig 86—91 Dorsal- og 66—72 Analstraaler, men kun 5 Individuer ere undersøgte herfra. Tallene ville sandsynligvis vise sig at variere mere endnu, men det er jo meget muligt, at de dog ved Island som Regel ere større; det ere de for *Drepanopsetta's* Vedkommende i hvert Fald. I »Ann. Mag. Nat. Hist., Decbr. 1889,« oplyser Günther, at *Zeugopterus boscii* har 80—81 Straaler i Dorsalen og 63—65 i Analen, men kun meget faa ere vist undersøgte.)

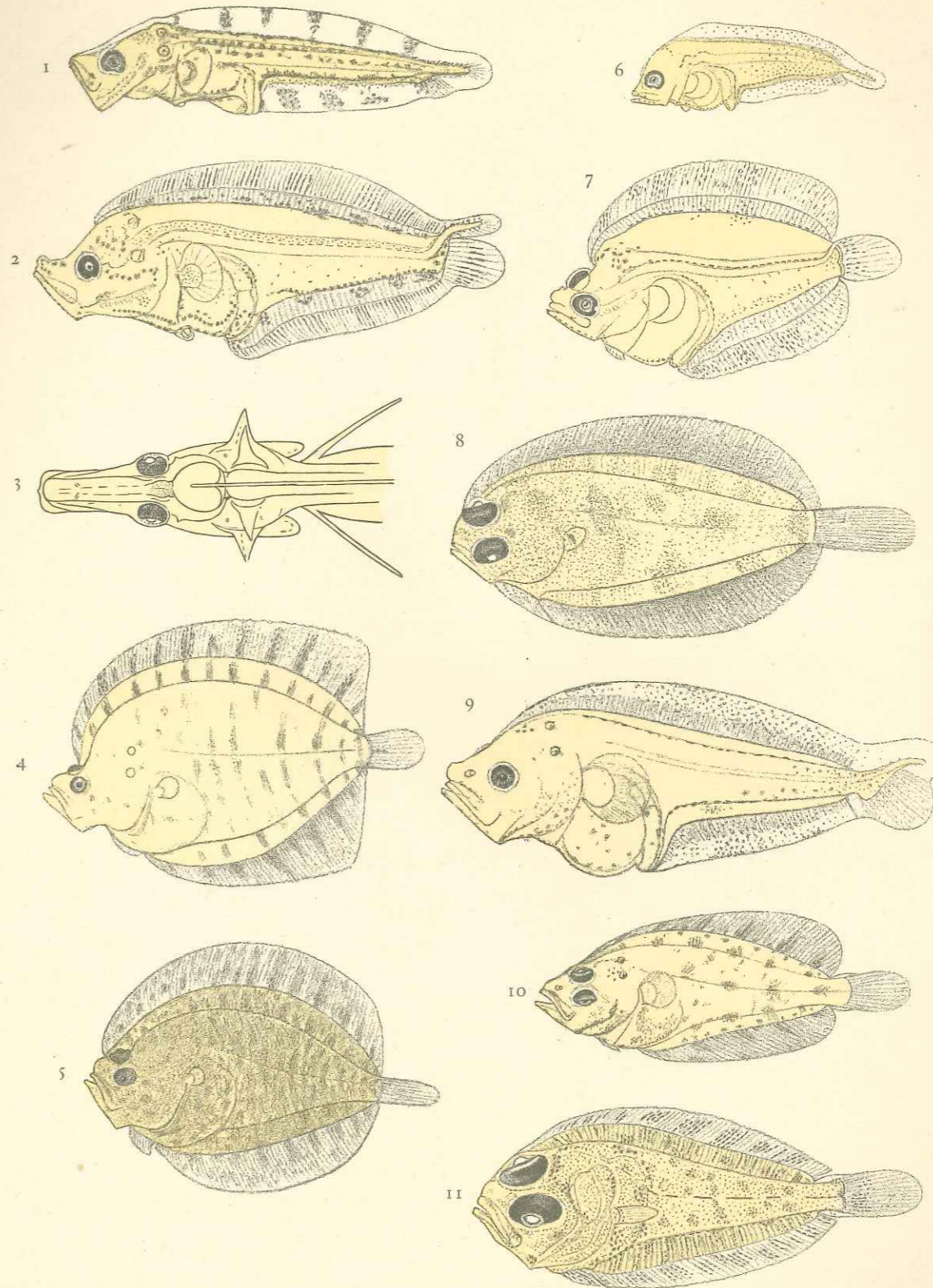
Jeg var først noget i Tvivl om, at de store, tornede Unger (se Tavle I Fig. 10) tilhørte *Z. megastoma*; thi Holt har l. c. Plate XV Fig. 116, 117 afbildet 2 *Zeugopterus*-Unger paa 19 og 30 mm Længde, som ikke have Torne efter hans Opgivelser, og disse henfører han til *Z. megastoma* og siger, at han havde »a complete series« fra 19—56 mm. Nu er det saa, at hans længste Individuer (se hans Figur 118) meget ligner *Z. megastoma*, men at denne Art allerede ved 19 mm skulde tabe sine Torne ved Irland, naar den ved Island beholder dem til helt op ved 27 mm Længde, er lidet sandsynligt. Jeg forudsætter imidlertid, at en saa dygtig Iagttager som Holt ikke kan have overset Tornene, om de havde været til Stede, og jeg kom derfor paa den Tanke, at i det mindste hans smaa Individuer uden Torne aldeles ikke tilhøre *Z. megastoma*, men en anden Art. Da først denne Tvivl var opstaaet hos mig, blev jeg opmærksom paa, at Holt l. c. Pag. 74 selv er meget slaaet over, at de smaa Unger ligne »*Rhombus boscii* (Risso)« meget mere end *Z. megastoma*; men han forudsatte, at dette var noget, der kunde forandre sig senere. Nej, dette bør næppe opfattes saa; thi hans lille 19 mm lange Unge, gengivet paa Tavle I Fig. 11, er fuldt udviklet med blivende Brystfinner og store Øjne som den voksne; den forandrer næppe Form, men den stemmer i Form meget overens med »*Rhombus boscii* Risso«, hvad Holt jo ogsaa angiver, og er meget højere over Brystfinnerne end *Z. megastoma*. For at blive nærmere bekendt med den ved Irland levende »*Rhombus boscii*«, bad jeg Holt sende mig et voksent Individ, og han var saa elsk-

værdig at gøre det. Jeg fik derved Lejlighed til at se, at denne lille Art (c. 20 ctm. lang) i Kropsform og Øjenes Størrelse stemmer meget nøje med min efter Holt gengivne Figur 11, samt at den var en virkelig *Zeugopterus*, ingen *Rhombus*, thi den havde gennembrudt Skillevæg ligesom de andre *Zeugopterus*-Arter. Fordi den er en mindre Art, taber den antagelig sine Torne ved ringere Længde end *Z. megastoma*; heri ligger vistnok Forklaringen til, at HOLTs Figur 116 og maaske 117 savne Torne. I »Ann. Mag. Nat. Hist., Decbr. 1889, Pag. 418« har Günther rigtig oplyst, at Øjenes betydelige Størrelse karakteriserer *Z. boscii* overfor *Z. megastoma*, men jeg vil her dog advare mod at sammenligne mine Figurer 11 og 10, thi den sidste tilhører et larvalt Stadium (Brystfinnerne), Fig. 11 derimod er fuldt forvandlet. Et til Fig. 11 svarende Stadium af *Z. megastoma* besidder jeg ikke. Loc. cit. bemærker Günther, at begge de to omtalte Arter have Vomer-tænder og altsaa egentlig bør fjærnes fra Slægten *Arnoglossus*, hvorunder han foreløbig har stillet dem. Ja, dette er selvfølgelig rigtigt; de ere begge gode *Zeugopterus*-Arter, som vi nu vide det.

Efter det foregaaende maa det altsaa betragtes som en Regel, at Larverne af Slægten *Zeugopterus* i et vist Stadium af deres Liv have »otocystic spines«, d. v. s. et Par Torne paa hver Side af Hovedet i Ørets Region; herfra kendes kun en Undtagelse *Z. norvegicus*, der aldeles ingen saadanne Torne have som ung; dette stemmer godt med, at denne Art er den, der af osteologiske og andre Grunde maa tænkes at staa fjærnest fra de andre Arter af Slægten *Zeugopterus*, efter hvad H. M. Kyle mundtlig har meddelt mig.

Tavleforklaring. — Tavle I.

- Fig. 1. *Zeugopterus punctatus*. Efter Holt: (Trans. R. Dub. S. (N. S.) Vol. V. Fig. 94. »*R. lavis*, or *R. norvegicus*?« 7mm lang.
 » 2. » » » (l. c. Fig. 95) 10₁₀₂ mm, D. ca. 80, A. ca. 66.
 » 3. » » » (l. c. Fig. 97). Viser Torneparrene i Øre-regionen, de »otocystic spines«.
 » 4. » » Delvis efter et mig af Holt sendt Individ, c. 10mm langt, D. ca. 98, A. ca. 73, delvis efter M'Intosh (Brit. Mar. Food-Fishes, Plate XIV Fig. 8).
 » 5. » » Sendt fra Holt. 9₂₅ mm lang, D. ca. 95, A. ca. 69.
 » 6. *Zeugopterus norvegicus*. Efter Holt: l. c. Fig. 89. 5₆₈ mm lang. »Species XIII«.
 » 7. » » l. c. Fig. 93. 9₃₇ mm lang. »Species XIII«.
 » 8. » » D. over 80, A. over 60.
 » 9. *Zeugopterus megastoma*. 14 mm lang. Shetlandsøerne. 11. Sept. 1903.
 » 10. » » 29 mm lang. Over 87 D. og over 72 A.
 » 11. *Zeugopterus boscii*? Efter Holt: l. c. Fig. 116. 19 mm lang.
 Figurerne 5, 8, 9 og 10 ere originale og tegnede ved Hjælp af Prisme.



III.

Kunne vi optage Konkurrencen med Udlandets Damptrawlere i vore Farvande udenfor det danske Søterritorium?

Af C. G. Joh. Petersen.

En stor Fordel for Fiskerierne ved det egentlige Danmark er det, at Fiskerne kun behøve at fjærne sig meget kort fra vort Hovedmarked Kjøbenhavn, for at naa ud til Fiskepladserne; derved muliggøres bl. a., at Fiskene ikke alene kunne bringes ferske uden Is, men ofte levende til Markedet, og derved opnaas, at Varerne ere af første Klasse og kunne sælges til meget høje Priser. Jeg tror, det er meget faa Steder i Verden, der fiskes saa dygtigt og saa meget paa et saa lille Omraade, som vore Fjorde, Bælter og Kyster indenfor Skagen dog tilsammen udgøre; men det er ogsaa kun om Fiskerierne paa vore Kyster i lavt Vand, jeg kan udtale mig saadan; thi i de mere aabne Vande: Nordsøen, Skagerak, ja selv i det dybe østlige Kattegat staa vi tilbage for alle vore Nabonationer med Hensyn til at udnytte Fiskebestanden. Det eneste Fiskeri, vi drive af nogen Betydning i disse Vande, er vort Rødspættefiskeri, der som bekændt er anlagt paa Fangst af levende Rødspætter til særdeles høje Priser og drives med Vaad fra Kuttere paa Dybder mindre end c. 30 Favne som Regel. Saa godt som alle andre Fiskearter fra de dybere Dele af disse mere aabne Vande, saasom Kuller, Torsk, Skærising o. s. v. overlade vi derimod til Sverrig, Norge, England, Tyskland o. s. v., hvilke Nationer her i Dybet ned til c. 150 Favne, men i vore Kysters umiddelbare Nærhed, aarlig opfiske for Millioner af Kroner Fisk, som de sælge i alle andre Lande end netop i Danmark. Hvad vi, naar Rødspættefiskeriet undtages, fange langs Jyllands Vestkyst, er lidet i Sammenligning med de fremmedes Fiskeri der. Dette hidrører for en Del fra, at vi kun have en Havn ved Jyllands Vestkyst; men Hovedgrunden er dette ikke.

Saa vel Publikum som Medlemmer af Rigsdagen have saa ofte henvist til, at Danmark dog maa være heldigere stillet overfor Fiskeriernes Drift i de os omgivende Vande, end de fremmede særlig end England og Tyskland ere det; thi de maa sejle den lange og kostbare Vej med deres Damptrawlere baade fra og til Hjemmet for at benytte vore Fiskepladser, og kan det betale sig for dem, maa det endnu bedre kunne betale sig for os at

drive disse Fiskerier. Ja, dette forholder sig vistnok saa, dog maa man erindre, at Kulpriserne i England ere noget lavere end hos os, og at der baade i Tyskland og i England er et langt større og allerede indarbejdet Marked for trawlet Fisk end i Danmark. Naar jeg tidligere har anset denne Sag for Danmarks Vedkommende for ganske haabløs, hidrører det særlig fra, at et Forhold desangaaende indtil den sidste Tid ikke har staaet mig klart. Jeg har nemlig ikke troet, at de Fisk, Trawlerne fange, Kuller, Torsk, Dybvands-Fladfisk o. s. v. kunne opnaa antagelige Priser i Kjøbenhavn; thi trawlet Fisk er som bekendt ikke levende. Trawldampskibene fange i Regelen saa store Masser paa en Gang i Trawlen, at Fisken klemmes ihjæl i Trawlposen under Indhalingen. Den er derfor ikke en saadan første Klasses Vare, som vor sædvanlige levende Fisk. Den trawlede Fisk ises i den varmere Aarstid, efter at den er rengjort; i den koldere Aarstid, der i det hele vil blive Trawlfiskeriets bedste, om ikke eneste Tid, behøves Isningen ikke. Den trawlede Fisk, der udgør Hovedvaren paa det europæiske Indlands Marked, kende vi foreløbig kun lidt til; men i de sidste Vintre har et Par smaa Trawlfartøjer (en med Damp og en med Sejl og Hjælpemaskine) bragt ikke ringe Kvantiteter af al Slags Fisk ligefra Tunger, Pighvarrer, Rødspætter til Torsk, Kuller, Rødtunger o. s. v. til Københavns Frihavn, og have der fundet rivende Afsætning for den, trods at Fisken ikke er saa god som levende Fisk, men fordi Priserne ere mindre. Der er altsaa her Tegn til, at København vil spise anden Klasses Fisk, naar de kunne faas til passende Priser; det var dette Forhold, jeg ønskede at vide Besked med.

Det er næppe nødvendigt at oplyse nærmere, at Fisken nu næsten altid er meget dyr i København d. v. s. første Klasses Rødspætter, Torsk og anden levende Fisk. 50 Øre for Pundet af Rødspætter og 25 Øre for Pundet af Torsk er jo ikke ualmindeligt, og det synes som om anden Klasses Fisk altid er sjældnen her i Byen i hvert Fald til billige Priser.

For i store Træk at kunne drage en Sammenligning med Tyskland, hvor Markedet er baseret paa trawlet Fisk, skal jeg omtale Gennemsnitspriserne for 1903 i Geestemünde Havn, hvor over 100 Damptrawlere losse deres Fangst, hovedsagelig taget i Vesterhavet, Skagerak og Kattegat.

Ifølge den officielle Statistik for Geestemünde i 1903 var Gennemsnitsprisen for Torsk c. 11 Øre pr. Pd., for Rødspætter c. 13 Øre pr. Pd. og for Kuller c. 8 Øre pr. Pd. Dette er Auktionspriserne, altsaa en gros Pris, og jeg vil udtrykkelig fremhæve, at man ikke nogensinde maa vente at kunne faa nogle endog tilnærmelsesvis saa gode Fisk som vore nuværende københavnske til saadanne Priser, det vil vistnok aldrig ske; thi der er saa stor Kvalitetsforskel paa disse Varer, at de efter min Mening aldrig ville komme til at konkurrere paa vort danske Marked. De gode, levende Fisk ville sikkert altid have deres Publikum, men de ere og maa betragtes næsten som en Luksusvare. Jeg omtaler kun de tyske Forhold for at vise, at Trawlfiskeri giver sekunda Vare, men billig Fisk, og til denne mener jeg

nu, at der vil blive et stort, købelystent Publikum i København, som ellers i Regelen ganske maa savne Fisk paa Bordet.

Altsaa fordi vi ligge nærmere Fiskepladserne i Vesterhavet, Skagerak og Kattegat end de fleste Nationer, og forsaavidt vi have et købelystent Publikum, er det muligt, at Trawlfiskeri fra København kan betale sig; og det vilde navnlig være en stor Fordel for den mindre bemidlede Del af Befolkningen særlig i København, om billig Fisk, selv om sekunda Vare, førtes til Markedet af Trawlere.

Nu kunde jeg tænke mig, at man rejste saadanne Indvendinger mod Indførelse af Trawlfiskeri i Danmark, enten dette nu udføres ved større Damptrawlere eller ved at flere af vore Kuttere omændredes, saa at de kunde bruge Smaatrawler eller Skovlvaad, at dette jo er et skadeligt Fiskeri, skadeligt: 1) fordi det ødelægger Fiskebestanden, 2) fordi det vil skabe en stor Konkurrence imod vore egne nuværende Fiskere og endelig, 3) fordi det vil medføre, at Kapitalen faar Ledelse af Fiskerierne og derved skaber en Del lejede Folk, der ellers kunde optræde som Selvejere paa deres mindre Fartøjer.

Anm. Man har i Danmark i saa mange Aar hørt Tale om Trawl og Trawlfiskeri, men kun faa Mennesker i Danmark vide, hvad en Trawl er; man har hørt vore Fiskeres Klager over, at fremmede fiske med Trawl i vore Kysters Nærhed omend paa internationalt Omraade, og derved hindre Fiskernes sædvanlige Fiskeri med Garn og Vaad. Disse Klager ere omtrent det eneste, Publikum kender om Trawlen. Derved ere Begrebene Skadelighed i al Almindelighed og Trawlfiskeri hos os blevne saa forenede, at det ikke bliver let at stille dem i det ædruelige Forhold til hinanden, som Sandheden kræver.

Det viser sig imidlertid, at for Lovgivningen er der saa store Vanskeligheder ved at give en bestemt Regel for, hvad er en Trawl, og hvad et Vaad, at man ofte er kommen til forskellige Resultater. Begge ere mer eller mindre poseformede Garnredskaber, der slæbes hen over Bunden, udspilede paa forkellig Maade. Den værste Indvending man fra fiskeri-teknisk Side kan rejse mod de store Trawler, som Dampskibe og store Sejlskibe bruge, er den, at de ofte ikke kunne bringe deres Fangst levende paa Dækket, og der sortere det brugelige fra det ubrugelige i levende Tilstand. De ere med andre Ord som oftest forhindrede i at kunne udsætte Yngelen levende igen. Dette kan de fleste af vore Vaadredskaber gøre. Disse sidste arbejde imidlertid mest paa lavere Vand, og der er det altid lettere at faa Fisken levende op; Trawlerne arbejde derimod oftest paa dybere Vand, og der vil det for alle Slags Redskaber som Regel være umuligt at bringe Fiskene levende paa Dækket, fordi Fiskene lide for meget alene ved at bringes til Overfladen fra det dybere Vand. Det, som er det egentlig karakteristiske ved Trawlfiskeriet, er, at det drives med store kraftige Baade, Dag og Nat, i godt og daarligt Vejr, paa lavt, men særlig paa dybere Vand, samt at Baadene fange store Mængder af Fisk, i Regelen saa store Mængder, at Fiskens egen Vægt under hver Indhaling er nok til at dræbe de fleste af dem, saa at de ikke kunne leveres levende paa Markedet.

Hvad nu først Fiskebestanden angaar, da viser vor Fiskeristatistik, at i de af vore Farvande, hvor Trawlfiskeri nu drives af Fremmede, og hvor altsaa ogsaa vort eget Trawlfiskeri skulde drives, nemlig Vesterhavet, Ska-

gerak og de dybere Dele af Kattegat, overalt paa internationalt Territorium, hvor alle Nationers Fiskere, altsaa ogsaa de danske have Lov at fiske, der fange danske Fiskere aarlig for c. 2 Millioner Kroner Rødspætter, men af al anden Fisk tilsammen (Torsk, Kuller, Hummer, Østers, Sild, Makrel o. s. v. medregnet) ligeledes kun omkring ved et Par Millioner Kroner. Det er altsaa saa aldeles overvejende, hvad Rødspætterne give os, nemlig fordi vort Fiskeri er anlagt hovedsagelig paa dem og drives paa lavt Vand.

Sammenligner man derimod Udbyttet af de noget over 100 Damptrawlere, der lande deres Fangst i Geestemünde, viser det sig, at af de c. 5 Millioner Mark, der solgtes for ved Auktionen i 1903, give Rødspætterne kun 280,000 Mark, men de andre Fiskearter tilsammen c. 18 Gange saa meget. Blandt disse andre Fiskearter give »smaa Kuller af 4de Sort samt Hvilling« det største Beløb for en enkelt Klasse Fisk, nemlig mellem 6 og 700,000 Mark, og de sælges til $5\frac{1}{4}$ Pf. pr. Pd. Kuller i det hele giver over 2 Millioner Mark, Torsk c. 1 Million, Skærisinger 400,000 Mark, Graasej 150,000 Mark, Tunger 190,000 Mark, Pighvarrer 140,000 Mark, og det resterende Beløb fordeler sig paa en Mængde andre, mindre væsentlige Fisk, som sjælden eller aldrig bringes paa Københavns Marked.

Det er saaledes ikke fortrinsvis Rødspætten, Trawlerne i de nævnte Farvande efterstræbe, saaledes som vore Snurrevaadsfiskere gøre det; man kan snarere sige, at disse to Fiskemaader supplere hinanden; den ene er beregnet paa Rødspætter paa lavere Vand, den anden paa Rundfisk paa dybere Vand. Derfor har vort Snurrevaadsfiskeri ogsaa i det Hele taget kunnet trives ved Siden af de fremmede Trawlere i de os nærmeste Farvande; og derfor mener jeg, der ingen Fare er for vort Hovedfiskeri ved at forøge den internationale Trawlerflaade med nogle danske Trawlere; thi disse ville ikke fange Rødspætter i saa stor Mængde, at det har noget at sige overfor det, vi selv fange af denne Fisk paa anden Maade; og denne Fisk er det, der først og fremmest trænger til Fredning. Af Hensyn til Fiskebestandens (Rødspættens) Ødelæggelse tror jeg saaledes ikke, der er noget at indvende mod, at Danmark deltager i Trawlfiskeriet paa internationalt Territorium, altsaa udenfor vore Fjorde og Bælte og lavere Dele af Kattegat. Hvorvidt Fiskebestanden paa dybere Vand som Helhed kan taale en stor Forøgelse af Trawlerflaaden, er et andet Spørgsmaal, men dog formentlig et Fremtids-Spørgsmaal, hvis Ordning næppe paavirkes af Tilstedeværelsen af nogle faa danske Trawlere, og som derfor ikke maa forhindre os i at deltage i de internationale Fremskridt paa Fiskeriets Omraade; de fremmede Nationer synes ikke at tage dette Hensyn, og dem kunne vi i hvert Fald ikke standse i Udviklingen.

Vel maa man haabe paa international Fredning af Fiskebestanden, hvor Fredning tiltrænges, og sikkert vilde et Forbud mod Trawlfiskeri paa visse Steder være ønskeligt, maaske i visse af Aarets Maaneder; men om et totalt Forbud mod Trawlfiskeri i alle de dybe Dele af vore Farvande, vil

der vist næppe blive Tale; thi man vil vist ikke paa anden Maade end ved Trawling kunne udnytte den store Kullerbestand paa dybt Vand om Vintren i tilstrækkelig Grad.

Da Trawlfiskeriet saaledes ikke er baseret paa Rødspætter i særlig Grad i de nævnte Farvande, mener jeg ogsaa, at den anden Indvending om Konkurrencen overfor vore egne Fiskerier ved at bringe billige Fisk paa Markedet ikke vil faa større Betydning, undtagen maaske overfor Torskfiskeriet; men krogfanget Torsk og Kuller er en langt bedre Vare ogsaa i Udlandet end trawlet, og rusefanget Torsk er levende, saa jeg ser ikke, hvor den trawlede Vare, der søger et helt andet Publikum, egentlig skal kunne gøre store Ulykker. Men jeg ser, at af de Rundfisk (Torsk, Kuller, Knurhaner etc.) og Dybvandsfladfisk (Skærisinger), der leve i de dybere Dele af vore Farvande, og hvis Talrighed i en stor Del af Aaret er bleven paavist ved de Undersøgelser, som Kommissionen for Havundersøgelser ved A. C. Johansen har udført med Damptrawleren »Thor«, faa vi et altfor lille Udbytte; tyske, engelske og svenske Trawlere tage foreløbig den langt overvejende Part. Jeg har set de tyske Damptrawlere Snese af Gange passere Store-Bælt for sydgaende til Hamburg ladede med Fisk, tagne i vore Kysters umiddelbare Nærhed, men paa internationalt Territorium. Vort Territorium er, som man maa erindre, jo ikke en Gang en Mil bredt.

Overfor den tredie Indvending om Kapitalens mulige uheldige Indflydelse, skal jeg kun sige dette, at ved Siden af de fremmede Trawlere kan af Fiskeri kun Trawlfiskeri drives (Skovlvaad betragter jeg her som en Slags Trawl); alt andet vil blive forulempet af de trawlende Skibe. Vi maa altsaa trawle, om vi ikke ganske ville opgive at faa nogen Del i Udbyttet; men desuden vil det vel næppe være nogen stor Trawlerflaade, vi kunne vente til Københavns Forsyning af Fisk og muligvis ville, som allerede nævnt, vore Sejlkuttere med kraftige Motorer kunne deltage i dette Fiskeri. I Tyskland synes de seneste Forsøg med saadanne at vise, at en Sejlkutter med en Motor paa 16—20 Hestes Kraft kan trække en Trawl paa c. 50 Fods Bredde. Endelig er der en Ting endnu; hvis ikke Priserne paa trawlet Fisk vedblivende blive store nok i Tyskland, kunne de tyske Trawlere sælge deres Fangst i København, naar som helst; ingen kan forbyde dem det, de gaa allerede undertiden til Frederikshavn med Fangsten, og hellere end at dette skulde ske, synes jeg, man maa overse mulige mindre Ulemper ved Indførelse af Trawlfiskeriet; men hvis man betragter det som Hovedsagen at skaffe København billig Fisk, kunde man ganske simpelt træffe et Arrangement med tyske eller engelske Trawlere om at levere Fisk til København; man slap da for Risikoen ved at starte et større Foretagende for danske Penge.

Jeg mener her at have fremstillet den hele Sag, belyst fra alle Sider, saaledes som den stiller sig for mig. Naar jeg ikke tidligere har udtalt mig om Muligheden for at trawle med store Skibe fra Danmark og til Danmarks Forsyning, er det, som allerede nævnt, grundet paa Vanskelig-

heden ved at bedømme, om der her findes Købere til den trawlede Fisk, og fordi jeg heller ikke vidste, at Fiskemængden i saa stor en Del af Aaret (mindst fra Oktober til Maj) var rigelig nok ved vore Kyster; det er jo særlig Rundfisk, altsaa Vandrefisk, samt Skærisinger her er Tale om. Naar de tidligere danske Damp-Trawl-Selskaber, der jo have haft danske Skibe, ikke have bragt Fisken til København, maa jeg antage, at der for dem har været særlige Grunde hertil; men for andre, der maatte ønske at forsøge saadan Trawling fra dansk Havn, er der jo ingen Hindring herfor.

Man skulde synes, at København og det øvrige Danmarks Forsyning med billig Fisk i og for sig var en smuk Opgave for den private Foretag-somhed, eftersom det maa betragtes som en patriotisk Gerning at optage Konkurrencen med de fremmede Nationer i vore egne Farvande; og kunde denne min Fremstilling af Sagen hjælpe til at vække det private Initiativ, skulde det glæde mig; thi foruden dette har jeg kun haft en Hensigt med disse mine Ord, nemlig at klargøre hvorledes vi staa i denne Sag overfor Udlandet og derved fri mig selv for det Ansvar, jeg vilde føle ved at tie dermed.

Hvorledes denne Sag bedst kan gribes an, derom skal jeg ikke paa dette Sted udtale mig; mange Muligheder ere her aabne; men Københavns stadige Forsyning med billig, trawlet Fisk maa være Formaalet. At der vil rejse sig mange Vanskeligheder mod dens praktiske Gennemførelse, skal jeg blot nævne; en af dem vil sikkert blive Forhandlingen af Fisken; thi en passende Fiskehalle, hvor Auktion kunde foregaa, maatte jo før eller senere skaffes til Veje; men i denne Sag maa man vel kunne paa-regne kraftig Støtte af Københavns Kommune, der først og fremmest vilde have Nytte af den nye Bedrift. Som en Overgang fra det nuværende til noget bedre, vilde det ogsaa kunne lade sig gøre, at sortere Fangsten i Frederikshavn eller i den nye Skagens Havn og lade en Del med Jærnbane gaa til Hamburg, hvor der foreløbig er et ubegrænset Marked for trawlet Fisk; man havde da kun at sejle de faa Mil fra Frederikshavn til Skagerak, hvor sikkert Hovedfangstpladserne ville blive beliggende.

Det har ofte Mand og Mand imellem været drøftet, om man i Danmark ligesom i Udlandet burde gaa over til Handel med slagtet Fisk i Stedet for med levende; hvad jeg her foreslaar, er ingen af Delene; thi man bør sikkert altid vedblive at producere al den gode og levende Fisk, som man kan, men man bør derfor ikke forsømme ogsaa at drage Nytte af den Fisk, der ikke kan bringes levende i Markedet. Omend denne sidste vil blive en sekunda Vare, viser den tyske Statistik, at dens Mængde og Billighed bøder derpaa i høj Grad.

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

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

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

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

Fiskeri-Beretning for 1888—89, 89—90, 90—91, 91—92, 92—93, 93—94, 94—95, 95—96, 96—97, 97—98, 98—99, 99—1900, 1900—01, 1901—02, 1902—03.

Beretning fra den danske biologiske Station I (1890—91)—XI (1900—1901) findes i de tilsvarende Fiskeri-Beretninger.

- I. Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord. 1890—91. 63 pg. Med et Kort.
- II. Om vore Kutlingers (*Gobius*) Æg og Ynglemaade. 1892. 9 pg. Med 2 Tavler.
- II. On the Eggs and Breeding of our Gobiidæ. 1892. 9 pg. Two Plates.
- III. Det pelagiske Liv i Fænø-Sund etc. 1893. 38 pg. Tabeller.
- III. The Pelagic Life in Fænø Sound etc. 1893. 38 pg. Tables.
- IV. Om vore Flynderfiskes Biologi og om vore Flynderfiskeriers Aftagen. 1894. 146 pg. 2 Tavler. 1 Kort og mange Tabeller.
- IV. On the Biology of our Flat-fishes and on the decrease of our Flat-fish Fisheries. 1894. 146 pg. 2 Plates. 1 Chart. Many Tables.
- V. Den alm. Aal (*Anguilla vulgaris* T.) anlægger før sin Vandring til Havet en særlig Forplantningsdragt. 1896. 35 pg. Med 2 Tavler. Etc. 64 pg.
- V. The common Eel (*Anguilla vulgaris* T.) gets a Particular Breeding-dress before its Emigration to the Sea. 1896. 35 pg. With 2 Plates. Etc. 64 pg.
- VI. Om Rødspætteyngelens aarlige Indvandring i Limfjorden etc. 1887. 49 pg. 1 Kort. 2 Tabeller.
- VI. The Yearly Immigration of young Plaice into the Limfjord etc. 1897. 48 pg. 1 Chart. 2 Tables.
- VII. Plankton-Studier i Limfjorden. 1897. 23 pg. 1 Kort. 4 Tabeller.
- VII. **Separat.** C. G. Joh. Petersen: Plankton Studies in the Limfjord. 1897. 23 pg. 1 Map. 4 Tables.
- VIII. Om et Skovl-Vaad til Undersøgelse af dybere Farvande. 1898. 24 pg. 10 Figurer.
- VIII. **Separat.** C. G. Joh. Petersen: An Otter-Seine for the Exploration of Deeper Seas. 1898. 24 pg. With 10 Figures.
- IX. Travlinger i Skagerak og det nordlige Kattegat i 1897 og 98. 1899. 56 pg. 1 Kort.
- IX. **Separat.** Trawlings in the Skager Rack and the Northern Kattegat in 1897 and 98. 1899. 56 pg. With One Map.
- X. Fortegnelse over Aalerusestader i Danmark etc. — Mindre Meddelelser. 1899 og 1900. 36 pg. Et farvetrykt Kort.
- X. List of The "Aalerusestader" in Denmark, etc. — Smaller Communications. 1899 and 1900. 37 pg.
- XI. I. Torskens Biologi i de danske Farvande. II. Om andre Torskefisk i vore Farvande. III. Nogle almindelige Betragtninger om Fredning, Lovgivning etc. IV. Ændringer og Forbedringer af Skovl-Vaad til zoologisk Brug. 1900 og 1901. 44 pg.
- XI. I. The Biology of the Cod in the Danish Seas. II. On other Codfishes in our Seas. III. Some General Observations on Protection, Legislation etc. IV. Alterations and Improvements on Otter-seines for Zoological Purposes. 1900 and 1901. 44 pg.