

Nyere Undersøgelser over Vadehavets Betydning i praktisk-marinbiologisk Henseende.

(Foreløbig Meddelelse fra Skallinglaboratoriet og Marinbiologisk
Laboratorium).

Af H. M. Thamdrup.

Stort set kan det nordeuropæiske Vadehav betragtes som et Afsnit af Nordsøen, beliggende langs den danske, tyske og hollandske Kyst mellem Fastlandet og beskyttende Ørækker eller Halvøer udenfor.

Vadehavets særlige Karakter staar først og fremmest i Forbindelse med Tidevandsbevægelsen i disse Havomraader. Størstedelen af Vadehavets Bund ligger nemlig i et saadant Niveau, at den tørlægges ved Ebbe og vanddækkes ved Flod. Vanddybden ved Flodtid er dog forholdsvis ringe og staar i Relation til Forskellen i Tidevandshøjde de forskellige Steder. Alt i alt foregaar der en meget livlig Vandudveksling mellem Vadehavet og Nordsøen udenfor, idet Vandet ca. 2 Gange i Døgnet fra Nordsøen gennem dybe Render strømmer ind i Vadehavet, hvor det ad et vidt forgrenet System af mindre Løb — Loer — breder sig over de ved Ebbe tørlagte Strækninger, de saakaldte Vader. Naar Vandet atter falder, ledes det — bortset fra visse, mindre Afvigelser — tilbage ad de samme Veje.

Biologisk set betyder denne stadige, kraftige Vandfornyelse, at der i Vadehavet skabes ganske særlige Betingelser for den marine Fauna, idet Næringstilførslen selv med et forholdsvis ringe Næringsindhold i Vandet er saa kraftig, at der bliver Muligheder for et særdeles intensivt Dyreliv. Ganske vist er Vadehavet set i Forhold til Nordsøen forholdsvis artsfattigt, da ikke alle Dyreformer formaar at tilpasse sig til de særlige fysisk-kemiske Livsbetingelser i Vadehavet — og specielt paa Vaderne —; men de Arter, der forekommer, optræder saa til Gengæld i Mængder, der langt overskrider, hvad man kender fra dybere Vand. Vadernes rige Bundfauna

gør da ogsaa, som vi senere skal komme tilbage til, disse Omraader til betydningsfulde Opvækstpladser for flere værdifulde Nyttefisk.

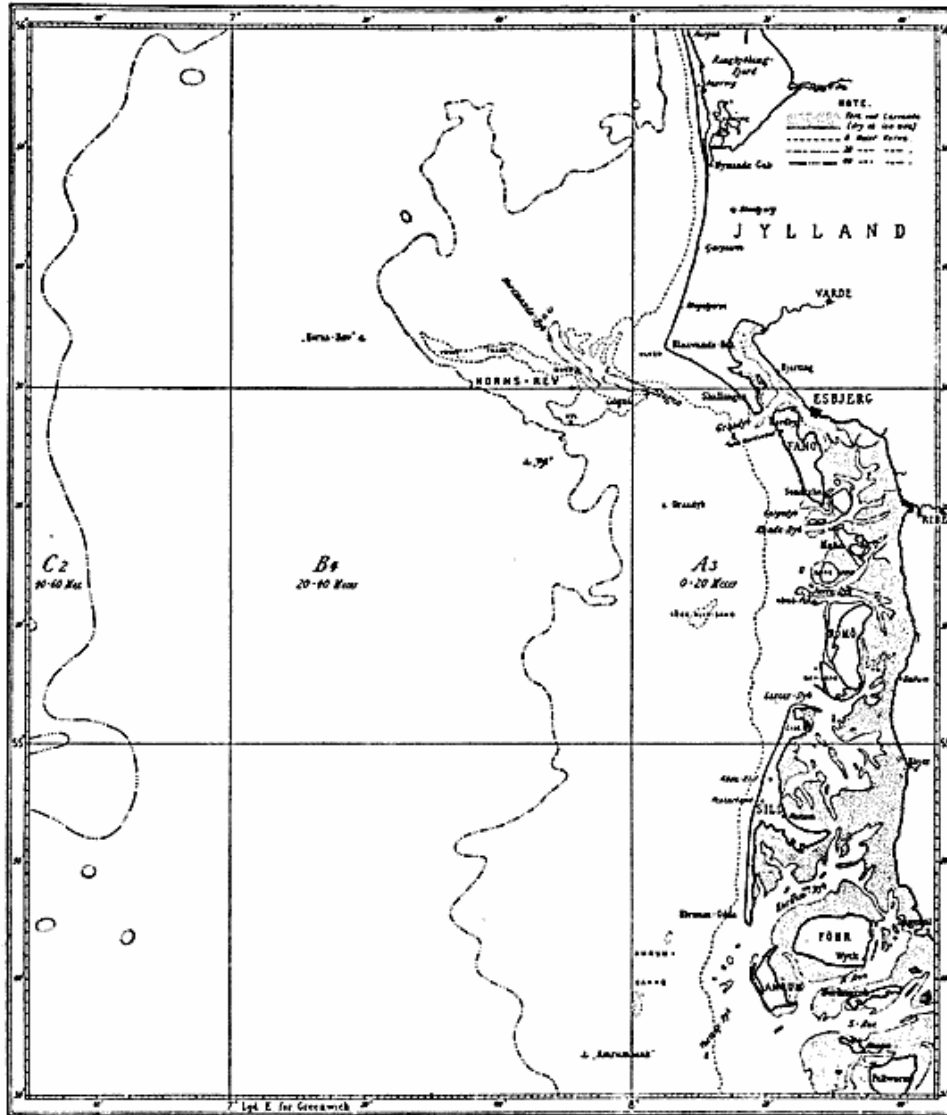


Fig. 1. Det nordfrisiske Vadehav og tilgrænsende Dele af Nordsøen (1:1.320.000).

I en Aarrække har Skallinglaboratoriet, bl. a. gennem Forfatterens Arbejde, søgt at belyse Faunaens økologiske Forhold i det danske Vadehav. Arbejdsomraadet strækker sig fra Grænsen mod Syd til Bunden af Ho Bugt mod Nord med et samlet Areal paa ca. 480 km², hvortil ikke er regnet de vadeagtige Strækninger, der ogsaa ligger delvis uden for Ørækken. Af dette Areal kan ca. 380 km² betegnes som Vader, der ligger tørre ved Ebbe, medens de resterende 100 km² altid er vanddækkede i Form af Loer, Render og Dyb. For-

holdet mellem tørlagt og vanddækket Areal ved Ebbe vil da for hele Vadehavets Vedkommende være omtrent som 4:1.

Den ledende Tanke ved Skallinglaboratoriets biologiske Undersøgelser af det danske Vadehav har været den, i særlig Grad at studere saadanne almene, marinbiologiske Problemer, der i Kraft af Vadehavets særegne Natur med Fordel kunde tages op indenfor disse Omraader.

Af største Betydning for Marinbiologien er det f. Eks. at komme til Klarhed over Næringsemnernes Omsætning og Kredsløb i Havet. Udgangspunktet herfor danner Havets Planteverden, der ved Sollysets Hjælp er i Stand til at producere organisk Stof. Denne Grundnæring udgør direkte Føden for en Række marine Dyreformer, blandt hvilke Bundfaunaen spiller den største Rolle. En stor Del af disse Bunddyr tjener videre som Næring for Fisk m. fl. af direkte Betydning for Mennesket, og en kvantitativ Udforskning af den her skitserede Omsætning af Havets Næringsstoffer vil, med Henblik paa Forstaaelsen af Processernes Økonomi, baade i videnskabelig og praktisk Henseende være af største Betydning.

Vanskelighederne ved saadanne Undersøgelser ligger dels i at foretage de nødvendige kvantitative Maalinger, dels i at følge Overgangene fra det ene Led til det andet med tilstrækkelig Nøjagtighed.

I Vadehavet, hvor Faunaen som nævnt bestaar af forholdsvis faa Arter, hver repræsenteret ved meget store Individantal, og hvor flere af Processerne i det hele taget forløber med større Intensitet end i det aabne Hav, synes der, efter de hidtil foretagne Studier, at frembyde sig særlige Betingelser for at yde Bidrag til Løsningen af de skitserede Problemer.

Uden at komme nærmere ind paa de nøjere Enkeltheder ved Studiet af Omsætningsforholdene i Vadehavet, skal blot nævnes, at Skallinglaboratoriet allerede har taget flere af Spørgsmaalene op, bl. a. vedrørende Planktonalgerne, Bundinvertebraterne (med Henblik paa Mængde, Ernæringsmaade og Stofskifte (Thamdrup 1935, a og b, 1936)) samt, i Samarbejde med Hr. Dr. phil. Å. V. Tåning, Marinbiologisk Laboratorium, Fiskebestanden.

Det, der ved denne lille Oversigt særlig skal fremdrages, er den praktiske Betydning af Omraadets Bundinvertebrater (Hvirvelløse) og Fiskebestand, som i første Række spiller en Rolle ved Bedømmelsen af Omraadets økonomiske Værdi.

Da Bundinvertebraterne som Fødeemner for Vadehavets vigtigste Fisk danner en af Hovedbetingelserne for disses Optræden og Talrigheid, skal kort gives en Oversigt over Skallinglaboratoriets hidtil vundne Resultater paa dette Punkt.

Paa Grundlag af kvantitative Undersøgelser af Bundfaunaen gennem en Aarrække kan det fastslaaes, at medens de altid vanddækkede Partier af Vadehavet (Dyb og Render) er meget fattige paa Dyreformer af Betydning som Føde for Nyttfiskene, er Vaderne til Gengæld overordentlig rige i denne Henseende. Vedføjede Tabel I

Tabel I.

Mængden af 1. Klasses Fiskeføde paa en Vadestrækning ved Skallingens Østkyst.

| | Sommer 1932 | Raavægte pr. m ² Sommer 1933 | Sommer 1934 |
|---------------------------------|-------------|--|-------------|
| Hjertemusling | 305,5 gr | 314,8 gr | 229,2 gr |
| Østersømusling | 259,0 gr | 176,8 gr | 225,4 gr |
| Sandorm | 78,4 gr | 69,4 gr | 53,2 gr |
| Nereis diversicolor (Børsteorm) | 17,5 gr | 10,8 gr | 31,8 gr |
| Nephtys Hombergi (Børsteorm) | 4,3 gr | 1,6 gr | 1,4 gr |
| Slikkrebs | 2,7 gr | 2,2 gr | 1,6 gr |
| | 667,4 gr | 575,6 gr | 542,6 gr |

viser Mængden af 1. Klasses Fiskeføde, d. v. s. saadanne Fødeemner, som Fiskene særlig foretrækker, paa en Vadestrækning paa Skallingens Østkyst. Til Sammenligning kan anføres, at i Limfjordsbredningerne, der regnes for at være særdeles rige paa 1. Klasses Fiskeræring, overstiger de tilsvarende Tal sjældent 150—200 gr pr. m², og i aabne Havomraader ligger Tallene betydeligt lavere.

Vi har i Vadehavet det ejendommelige Forhold, at de rigeste Næringskilder, Vaderne, kun er tilgængelige for Fiskene ved Flodtid, men da Fiskenes Næringsoptagelse ogsaa andetsteds er præget af en vis Periodicitet, behøver Tørlægningen som saadan ikke at være til Hinder for en intensiv Udnyttning af Vadernes Rigdomme paa Fødeemner.

De Nyttfisk, der i første Række søger Næring paa Vaderne, er forskellige Fladfiskearter, blandt hvilke Rødspætte, Ising (Bakskul) og Skrubbe er de vigtigste.

Før de to første Arter gælder det som bekendt, at de yngler paa dybere Vand, bl.a. i den aabne Nordsø. Rødspættens Livshistorie, der i denne Forbindelse har størst Interesse, former sig i korte Træk paa følgende Maade: De gydefærdige Fisk opholder sig i den kolde Aarstid i Nordsøen paa 40—80 m Vand og er i Gydningstiden samlet indenfor fire Hovedomraader i Nordsøen, nemlig over Store Fiskebanke, mellem Doggerbanken og England, mellem Doggerbanken og Sønderjylland og sidst, men ikke mindst, i Nordsøens sydvestlige Hjørne ned mod Kanalen udfor Hollands og Belgiens Kyster.

Gydeperioden falder i Tiden mellem November og Maj—Juni, lidt forskellig efter Lokaliteten. Hovedgydningen foregaar i Februar—Marts. Æggene, der findes frit svævende i Vandet, klækkes i Løbet af 10—20 Dage, og Larverne, der til at begynde med har den almindelige Fiskesymmetri, føres dels ved egen Hjælp dels med Strømmen ind mod Kysterne. Undervejs gennemløber de en Forvandling, idet

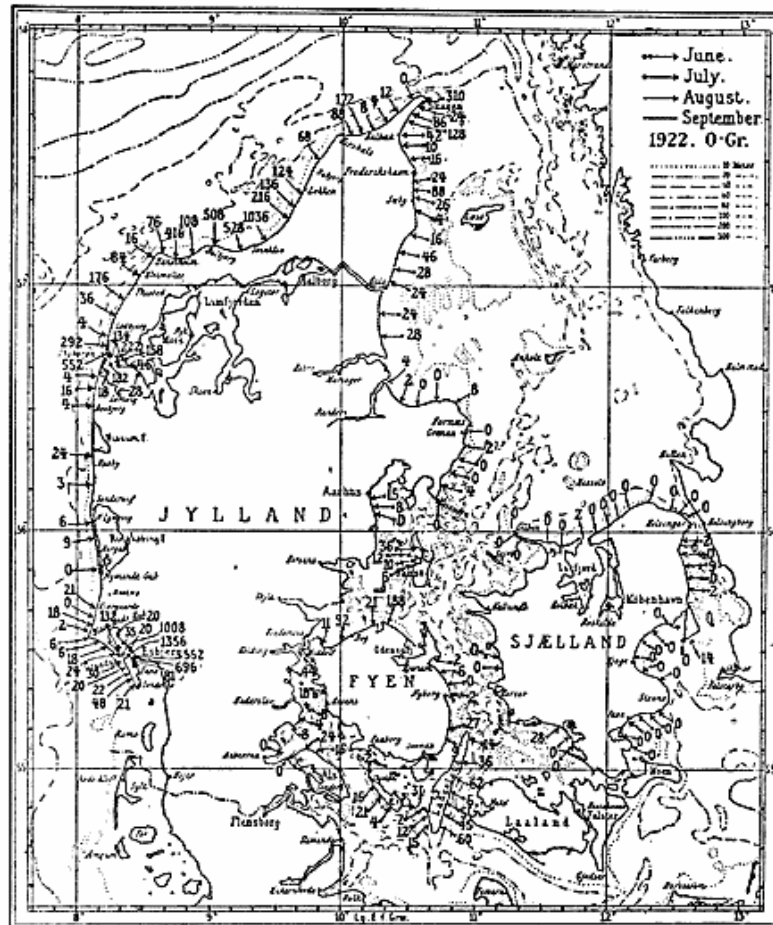


Fig. 2. Antal Rødspætter af 0' Gruppen pr. Times Træk. (Bruun, 1927).

de under Væksten mere og mere antager den sædvanlige, skæve Rødspættefacon. Naar det venstre Øje under denne Udvikling er naaet om paa Dyrets højre Side, gaar Ungerne fra deres tidligere Svømmetilværelse over i Bundstadiet, og søger nu videre ind mod Kysten, hvor de fra Slutningen af April og fremefter kan træffes paa det lave Vand — ogsaa i Vadehavet — ud til ca. 5 m's Dybde. Under hele denne Vandring eller Transport er Ungerne stærkt afhængige af ydre Forhold; det er saaledes af største Betydning, at Strømforholdene i denne Periode er gunstige for en Bevægelse mod Kysten.

I modsat Fald kan en stor Del være udsat for at gaa til Grunde uden nogensinde at naa ind til Land.

Betragter vi nu Fordelingen af disse smaa Rødspætter (af 0' Gruppen), der er naaet ind paa lavt Vand langs den jydsk Vestkyst (se Kortet Fig. 2), vil vi snart bemærke, at den langtfra er ensartet. Tallene paa Kortet repræsenterer det Antal Rødspætter af 0' Gr., der paa hver enkelt Station er fanget ved en Times Træk med et bestemt Standard-Skovlvaad, beregnet for saadanne Undersøgelser (Johansen, 1922, Blegvad 1936 b).

Af det valgte Eksempel (fra Bruun, 1927) vil det fremgaa, at Ungfiskene særlig er samlet paa tre Steder af Vesterhavskysten: I Jammerbugten, udfør Thyborøn og i Vadehavet ved Esbjerg. Af disse tre Steder, der alle betegner roligere, mere fladvandede Omraader eller Indgangen til saadanne, synes Vadehavet i hvert Tilfælde det Aar at have været det righoldigste, og andre Undersøgelser, f. Eks. fra tysk Side, bekræfter da ogsaa denne Anskuelse. Bückmann (1934) har saaledes undersøgt det tyske Vadehav i 1928—30 og fundet indtil 6000 Rødspætter af 0' Gr. i een Times Træk, Tal, som overhovedet ikke er iagttaget udenfor Vadehavet.

Vedføjede Tabel giver tilsvarende Resultater af Fiskeforsøg i det danske Vadehav, udført i Sommeren 1936 af Dr. Tåning og Forfatteren (Tallene er sammenstillet af Dr. Tåning).

Rødspætter af 0' Gr. pr. Times Træk i det danske Vadehav:

| | | | |
|---|--------------|---|------|
| Gennemsnit, Juni, 136,4 pr. Time, 7 Træk. | | | |
| — | Juli, 141,2 | — | 26 — |
| — | Sept., 300,8 | — | 32 — |

Disse Træk, der er taget paa flere forskellige Tidspunkter indenfor Tidevandsperioden, viser altsaa ogsaa betydelige Værdier, men Svingningerne fra Prøve til Prøve kan være meget store. Der er saaledes opnaaet flere Træk med op til 2700 Stk. pr. Time, medens andre til Gengæld kun har givet nogle faa Stykker.

Tallene synes endvidere at vise det interessante Forhold, at Ynglen vandrer ind i Vadehavet til langt hen paa Sommeren; endnu er Tidspunktet for den maximale Optræden dog ikke fastlagt.

Det kan endnu anføres, at Dansk biologisk Station (Blegvad 1936 a) ved Fiskeforsøg i Skagerak og langs Nordsøens danske Kystomraade udenfor Vadehavet kun har faaet henholdsvis 47 og 2 Rødspætter af 0' Gr. pr. Times Træk i Sommeren 1936.

Vadehavets særlige Rigdom paa Aarsyngel af Rødspætter kan saaledes uden Tvivl betragtes som et fremtrædende, konstant Fænomen.

Dette vil med andre Ord sige, at Vadehavet maa betragtes som en af de vigtigste Opvækstpladser for unge Nordsørødspætter, vi kender. Den Yngel, der er kommet til Verden om Foraaret, lever inde i Vadehavet hele den første Sommer, trækker saa ud paa noget dybere Vand (ca. 20 m) i Vintertiden, for atter det næste Aar som 1' Gruppe at opsøge Vaternes Rigdomme, omend i noget ringere Antal. Efterhaanden som Rødspætterne tiltager i Alder, trækker de ud paa dybere og dybere Vand, og de ældre Aldersgrupper findes da Aaret rundt fortrinsvis paa Dybder over 20 m i selve Nordsøen. Ikke desmindre foregaar der For- og Efteraar en Vandring ogsaa af ældre Fisk ind mod Land afløst af tilsvarende udad gaaende Forskydninger i Sommer- og Vintertiden. Den tydeligste af Forskydningerne i disse Farvande er dog Efteraarsinvasionen. Lignende Forhold som hos Rødspætten findes hos Ising, der som nævnt ogsaa optræder i Vadehavet.

Forstaaelsen af ovennævnte Forhold sætter Vadehavets Betydning i et langt stærkere Lys, end man hidtil har været tilbøjelig til at antage, og der er ingen Tvivl om, at Vadehavet i sin Helhed tjener til Opvækstplads for en meget stor Del af de Rødspætter, hvorpaa Fiskeriet af denne meget værdifulde Nytteskild i Nordsøen hviler. Ogsaa i Forbindelse med de tiltagende Omplantninger af Rødspætter faar Vadehavet sin direkte Betydning. Største Delen af de Rødspætter (væsentlig 3-5'aarige), der omplantes til vore indre Farvande, opfiskes nemlig umiddelbart udenfor Graad- dyb i et Omraade, hvis Bestand uden Tvivl rekruteres fra Vadehavet.

Set fra et praktisk marinbiologisk Synspunkt er det derfor i høj Grad ønskeligt at fortsætte Studierne over Vadehavets Rødspættebestand baade med Hensyn til Svingninger i Bestandens Størrelse, Vækstforhold m. m.

Samarbejdet mellem Marinbiologisk Laboratorium og Skallinglaboratoriet gaar da ogsaa ud paa at skabe et Grundlag for fremtidige, systematiske Undersøgelser af disse Spørgsmaal. Det har nemlig vist sig, at Brugen af det omtalte Standard-Skovlvaad, som ogsaa fremhævet fra anden Side, kun med Vanskelighed giver helt sammenlignelige Resultater i et Farvand, hvor Vandstanden og Størrelsen af det vanddækkede Areal svinger saa meget som i Vadehavet. Ved Lavvande og indtil Vandet er steget saa meget, at det begynder at brede sig ind over Vaderne, findes Rødspætterne saa-

ledes koncentrerede i Render og Dyb, medens de, saalænge Vandet staar inde over Vaderne, findes fordelt over disse vidtstrakte Arealer, hvor de forbliver, lige indtil Vandet atter trækker sig tilbage derfra.

Resultatet af Træk ved forskellige Vandtider — hovedsagelig foretaget i Renderne og langs Vadernes Rand — kommer derfor til at se saaledes ud (Tallene sammenstillet af Dr. Tåning):

Gennemsnit for Juni—Sept. 1936:

| | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----|-----------|-------|----|-------|
| Lavvande | (regnet til 2 Timer): | 370 | pr. Times | Træk, | 10 | Træk. |
| Stigende Vand | — - 4 — | 484 | - — | — | 18 | — |
| Højvande | — - 2 — | 106 | - — | — | 20 | — |
| Faldende Vand | — - 4 — | 206 | - — | — | 11 | — |

Den eneste Betingelse for, at man kan opnaa nogenlunde sammenlignelige Resultater med Skovlvaadet er, at der kun foretages Træk ved en ganske bestemt Vandtid paa nogenlunde ensartede Steder, og selv da er Resultatet tvivlsomt.

Det er derfor ved vore Undersøgelser blevet klart, at en gennemgribende Ændring i Tekniken maa til, inden en Vurdering af Vadehavets Rødspættebestand kan foretages paa et reelt Grundlag.

Her er nogle Erfaringer, Forfatteren har høstet paa Skallingen, kommet Undersøgelsen til Gode. I 1932 anvendtes nemlig til Fiskefangst derovre nogle V' formede Net af Hønsetraadnet, som opstilledes paa de ydre Dele af Vaden med Aabningen mod Land og V'ets Spids nær Ebbelinjen ved Rendens Kant. Rødspætter og andre Fladfisk, der med faldende Vand søgte tilbage til Renden, blev da holdt tilbage i Nettet og kunde let samles op i dettes Spids. I Princippet svarer denne Fangstmaade, der blev anbefalet af lokal-kendte Folk, til de nu forbudte, saakaldte „Skullergaarde“ (Skuller = Scholle = Rødspætte), som i tidligere Tid var i Brug i Vadehavet. De bestod af Risknipper, der opstilledes i lignende V Form i lange Rækker; Spidsen af hvert V bestod af tætstillede Jernstænger eller af Net, indenfor hvilke Fiskene opsamledes fra Baad ved faldende Vand.

Denne gamle Fangstmaade synes nu at kunne komme til Ære igen som en Methode, der uden større Vanskeligheder giver Videnskaben sammenlignelige Resultater i Hænde uafhængige af Vandtid el. l. Vore hidtil foretagne Forsøg med denne Nettype har da ogsaa givet Resultater, der fuldt ud svarer til Forventningerne.

Under Hensyntagen til Vadernes Bredde m. m. de forskellige

Steder vil det være muligt at beregne Tætheden af Rødspætter over en given Vadestrækning ved Højvande udfra de Fangster, et V' formet Net med bestemte Dimensioner (Fangbredde o. l.) giver. Da den ganske overvejende Del af Vadehavets Rødspættebestand ved Flodtid opholder sig paa Vaderne, vil det med andre Ord sige, at man med et tilstrækkeligt Antal Net anbragt paa passende Steder skulde kunne skaffe sig en Oversigt over Vadehavets samlede Bestand af Rødspætter af 0' Gruppen.

Ud fra saadanne Tal vil det være muligt med en ikke ringe Sikkerhed at udtale sig om, hvor vidt en given Aargang af Rødspætter er „god“ eller „daarlig“ — om den er rigeligt eller svagt repræsenteret. Dette fører saa ogsaa til, at man til en vis Grad kan forudsige, om en given Aargang har Udsigt til efter et passende Antal Aars Vækst at yde et større eller mindre Bidrag til den Nordsøbestand, der udnyttes af Fiskeriet. Saadanne Beregninger er allerede gennem en længere Aarrække foretaget af Dansk Biologisk Station, bl. a. for Horns Rev Omraadet i Nordsøen (se Jensen 1928 og 1931), men disse Undersøgelser gaar i Hovedsagen ikke længere tilbage end til I' Gr. Der er derfor ingen Tvivl, om, at paalidelige Oplysninger om Forholdene i 0' Gruppens Hovedkvarter langs Nordsøen, Vadehavet, hvor man ikke tidligere har kunnet opnaa tilstrækkelig sikre Resultater, vilde styrke Grundlaget for saadanne praktisk betydningsfulde Forudsigelser i ikke ringe Grad.

Medens det endnu er ugørligt at overse den rent økonomiske Værdi af Rødspætteynglens Forekomst i Vadehavet — den er uden Tvivl overordentlig omfattende — lader det sig gennem Statens Fiskeri-Beretninger let opgøre, hvilken Værdi den omtalte Invasion af ældre Rødspætter over Mindstemaalet repræsenterer gennem det saakaldte indenskærs Fiskeri i Vadehavet.

Vedføjede Oversigt over Udbyttet af dette indenskærs Fiskeri ved Esbjerg (Tabel 2), der sædvanlig foretages fra Motorbaade mindre end ca. 5 Tons, hver med to Mands Besætning, viser, at der i Tiden fra 1912—1934 er foregaaet store Svingninger. Aarsagerne til disse skal ikke diskuteres nærmere her, hvor det blot drejer sig om at paavise, at Vadehavet, selv naar man ser bort fra Krigstidens unormale Tilstande, i det store og hele er i Stand til at yde en Række Smaafiskere et ikke ubetydende Tilskud til de aarlige Indkomster. De nævnte Udbytter af Rødspættefiskeriet i Vadehavet indtjenes hovedsagelig i Tiden fra Oktober til Januar, naar Indlægter fra Makrelfiskeriet el. l. sætter ud. Selvom det ikke tæller med i Forhold til det omfattende Rødspættefiskeri i selve Nordsøen (det udgør ca. $\frac{1}{3}$ —2 % deraf), spiller det dog en ikke uvæ-

Tabel II.

Aarligt Udbytte af det indenskærs Rødspættefiskeri fra mindre Motorfartøjer ved Esbjerg.

| Fiskesæson | Antal Baade | Udbytte, Kr. |
|------------|-------------|--------------|
| 1912—1913 | 122 | 168,400 |
| 1913—1914 | 134 | 226,656 |
| 1914—1915 | 112 | 38,500 |
| 1915—1916 | 139 | 47,840 |
| 1916—1917 | 203 | 1,323,922 |
| 1917—1918 | 225 | 131,634 |
| 1918—1919 | 290 | 122,258 |
| 1919—1920 | 197 | 29,000 |
| 1920—1921 | 208 | 26,000 |
| 1921—1922 | 205 | 26,000 |
| 1922—1923 | 150 | 23,000 |
| 1923—1924 | 100 | 4,600 |
| 1924—1925 | 75 | 19,800 |
| 1925—1926 | 148 | 16,500 |
| 1926—1927 | 90 | 14,060 |
| 1927—1928 | 90 | 23,540 |
| 1928—1929 | 100 | 17,000 |
| 1929—1930 | 50 | 20,000 |
| 1930—1931 | 60 | 18,000 |
| 1931—1932 | 60 | 66,412 |
| 1932—1933 | 60 | 69,550 |
| 1933—1934 | 65 | 19,670 |

sentlig Rolle netop ved at sikre en hel Del Familieforsørgere de nødvendige Indtægter i Vinterens vanskelige Tid.

Af andet indenskærs Fiskeri, der drives med noget Udbytte, maa ogsaa nævnes Fangst af Ising (Bakskul) og Rokker. Det sidstnævnte Fiskeri er oparbejdet i de senere Aar i Tilknytning til Eksport til England, hvor Rokkerne aftages til ret gode Priser af Konserverfabrikker; det er særlig „Finnerne“, som anvendes. Periodevis kan ogsaa Aale- og Laksefiskeriet i Vadehavet give Udbytte.

Inden denne korte Oversigt slttes, maa endnu nævnes en karakteristisk Udnyttning af Vadehavets Rigdomme, betinget af disse Omraaders særlige Naturforhold. I Vintersæsonen, fra September til Maj, kan man ved Esbjerg og forskellige Smaabyer i Nærheden se Grupper af Mænd eller endog enkelte Kvinder ivrigt beskæftiget ude paa Vaderne ved Ebbe. Forsynet med en Greb og en Træspand graver de efter Sandorm, der overalt paa Sandvaderne optræder i betydeligt Antal, fra ca. 30—50 pr. m². Ved Flodens Indtræden afbrydes Graveriet, og Dagens Høst — for en dygtig Graver fra 1200—1600 Orm — bringes til Eksportørerne, hvor den fordeles i

særlige Transportkasser og sendes som Ilgods til Aftagerne, der anvender Ormen til Agn ved Krogfiskeri. Eksporten fra Esbjerg gaar bl. a. til Bælthavet og Øresund, men udstrækkes ogsaa til Sverige og Nordtyskland.

I Esbjerg og Omegn findes 10—15 saadanne Eksportører, der tilsammen kan beskæftige mellem 100 og 200 Gravere.

Den samlede Bruttoindtægt ligger antagelig mellem 50,000 og 100,000 Kroner for hver Sæson, og selv om der saaledes ikke bliver nogen stor Fortjeneste pr. Dag for hver enkelt Graver (efter Held og Dygtighed kan Daglønnen svinge mellem een og ti Kroner), gælder det samme, som nævnt for det indenskærs Rødspættefiskeri, at denne beskedne Indtægt netop er i Stand til at hjælpe en Række Familieforsørgere o. a. over Vintertiden, da Indtægtskilderne iøvrigt kan være knappe.

Med denne korte Oversigt er søgt fremhævet nogle af de vigtigste Træk i Vadehavets Marinbiologi og Økonomi, men det maa paa-peges, at Udnyttelsen af Vadehavets Rigdomme sikkert langt fra er fuldkommen. For Eksempel vilde de udstrakte Banker af Blaa-muslinger udmærket kunne udnyttes til Foderstof og Hermetik, ligesom ogsaa den store Hestereje- og Krabbebestand kunde gøres til Genstand for erhvervsmæssigt Fiskeri, saaledes som Tilfældet f. Eks. er i Tyskland.

Skal der paa nærværende Grundlag siges noget sammenfattende angaaende Vadehavets Betydning i praktisk-marinbiologisk Henseende, da kan det ikke betones stærkt nok, at Vadehavet, efter de foretagne Undersøgelser, spiller en meget væsentlig Rolle som Opvækstplads for den yngste Aargang af Nordsørødspætter. Vadehavet indgaar med andre Ord paa en afgørende Maade i de Faktorer, der betinger et af vore mest indbringende Fiskerier, et Forhold, der altid maa tages i Betragtning ved en eventuel kunstig Indgriben i Vadehavets Natur (Landvinding, Dæmningsbygning el. l.). At Vadehavet ogsaa direkte gennem indenskærs Fiskeri, Ormegraveri o. l. giver Indtægter af ikke ringe økonomisk Betydning, maa heller ikke undervurderes.

Uddrag af Litteratur angaaende Emnet.

1934. *Blegvad, H.*: Omplantning af Rødspætter fra Nordsøen til Bæltfarvandene 1928—30. De videnskabelige Kontrolarbejder. Ber. Dansk Biologisk Station. V. 39, p. 9. København.
- 1936a, *Blegvad, H.*: Aarets Rødspætteyngel. Dansk Fiskeritidende, Nr. 39, p. 486. København.

- 1936b, *Blegvad, H.*: Johansens Young Plaice Trawl, Cons. perm. intern. p. l'Explor. de la Mer. Rapp. Proc. Verb. v. C. Part 3. pag. 77.
1927. *Bruun, A. Fr.*: Quantitative Investigations of the O' Group and P' Group of the Plaice, Turbot, Brill and Sole in the Skagerak, Kattegat and Belt Sea. Medd. f. Komm. f. Havundersøgelser. Ser.: Fiskeri, Bd. 8, Nr. 5. København.
1934. *Bückmann, A.*: Über die Jungschollenbevölkerung der deutschen Wattenküste der Nordsee. Ber. d. Deutsch. Wiss. Komm. f. Meeresforsch. N. F. Bd. 7. Hft. 3. p. 319. Leipzig.
1927. *Hagmeier, A. und Kändler, R.*: Neue Untersuchungen im nordfriesischen Wattenmeer und auf den fiskalischen Austernbänken. Wiss. Meeresunters. Abt. Helgol N. F. Bd. 16. Hft. 2. Nr. 6. Kiel und Leipzig.
1928. *Jensen, Aa. J. C.*: An Investigation of the Stock of Plaice in the Southern Horns Reef Area in the Years 1925 and 1927. Medd. Komm. f. Havunders. Ser. Fiskeri, Bd. 8, Nr. 6. København.
1931. *Jensen, Aa. J. C.*: Investigations of the Plaice Stock in the Southern Horns Reef Area in the Years 1928—1930. Medd. Komm. f. Havunders. Ser. Fiskeri, Bd. 9, Nr. 2. København.
1908. *Johansen, A. C.*: Contributions to the Biology of the Plaice, III. On the Variation in Frequency of Young Plaice in Danish Waters in 1902—1907. Medd. Komm. f. Havunders. Ser. Fiskeri. Bd. 3. Nr. 4. København.
1910. *Johansen, A. C.*: Bericht über die dänischen Untersuchungen über die Schollenfischerei und der Schollenbestand. Medd. Komm. f. Havunders. Ser.: Fiskeri. Bd. 3. Nr. 8. København.
1913. *Johansen, A. C.*: Contributions to the Biology of the Plaice. VI. On the Immigration of Plaice to the Coastal Grounds and Fiords on the West Coast of Jutland. Medd. Komm. f. Havunders. Ser.: Fiskeri. Bd. 4. Nr. 4. København.
1922. *Johansen, A. C.*: On the Density of the Young Plaice population in the Eastern Part of the North Sea and the Skagerak in Pre War and Post War Years. Medd. Komm. f. Havunders. Ser.: Fiskeri. Bd. 6. Nr. 8. København.
- 1913—35. *Mortensen, F. V.*: Fiskeriberetninger for Aarene 1912—34. København.
- 1935a, *Thamdrup, H. M.*: Die marinbiologischen Untersuchungen des Skallinglaboratoriums in der Ho Bucht. Cons. perm. intern. pour l'Explor. de la Mer. Rap. et Proc. Verb. Bd. XCIV. Medd. f. Skallinglab. Bd. 2.
- 1935b, *Thamdrup, H. M.*: Beiträge zur Ökologie der Wattenfauna auf experimenteller Grundlage. Medd. Komm. f. Havunders. Ser.: Fiskeri. Bd. 10. Nr. 2. København. Medd. f. Skallinglab. Bd. 2.
1936. *Thamdrup, H. M.*: Omsætningsintensiteten paa Havbunden belyst ved Studier over Bunddyrenes Iltforbrug. beretning fra det 19. Skandinaviske Naturforsker møde. Helsingfors 1936.