

Vulgarisatie

van de

Wetenschap

in verband met de
Zeevisscherij



Korte inhoud van de Causeries
gehouden in 1941-1942 door
Lh. Gilis, Technicus bij den
Staatszeevisscherijdienst,
in verschillende centra der kust



Deze causeries werden ingericht door het Beheer van Zeewezen.
De uitgave werd vereerd met een inschrijving van de Provincie
West-Vlaanderen.

*Aan de Heer Directeur Eberhardt.
met de eerbiedige hulde
Op Uij.*

Vulgarisatie

van de

Wetenschap

in verband met de

Zeevisscherij

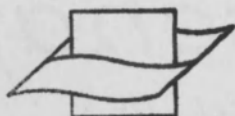


222479

Korte inhoud van de Causeries
gehouden in 1941-1942 door
Ch. Gilis, Technicus bij den
Staatszeevisscherijdienst,
in verschillende centra der kust



*Deze causeries werden ingericht door het Beheer van Zeewezen.
De uitgave werd vereerd met een inschrijving van de Provincie
West-Vlaanderen.*



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

VOORWOORD

Enkele jaren reeds vóór den oorlog, werden in de visscherijcentra aan de kust, ten bate van onze visschers, vooral voor de leerende jeugd, wetenschappelijke voordrachten ingericht door de Provincie omtrent de zee en het leven van de ons meest bekende vischsoorten.

Deze voorlichting en opleiding vulde een bestaande leemte aan en kwam ten zeerste ten goede aan de uitbreiding en de technische ontwikkelingen van deze bij uitstek West-Vlaamsche kustnijverheid.

Reeds in 1937-1938 begon de Heer GILIS, laboratoriumleider van het Zeewetenschappelijk Instituut te Oostende, een reeks voordrachten, welke ononderbroken tot aan de oorlogsomstandigheden zou doorloopen.

De korte inhoud van deze voordrachten werd om het jaar in brochure-vorm door de Provincie uitgegeven en onder de leerlingen der visscherijscholen verspreid.

In opdracht van het Beheer van Zeewezen werd door den Heer GILIS in 1941 en 1942, een reeks causeries gehouden over eenzelfde onderwerp.

Het is een gelukkig initiatief vanwege de Provincie, de uitgave van deze causeries mogelijk te maken, doordat opnieuw een krediet ter bevordering van de zeevisscherij in de begroting werd ingeschreven.

De schakel wordt dus niet onderbroken.

Deze uitgave legt eens te meer getuigenis af van de degelijkheid der gehouden spreekbeurten ; zij bewijst het onbetwistbaar nut van de vulgarisatie derzelve, in het bijzonder voor onze visscherijmiddens.

Daarom zijn wij den Heer GILIS, Technicus bij den Staatszeevisscherijdienst, dankbaar en brengen wij hem daarvoor onze hulde.

De Gouverneur,
BULCKAERT.

INLEIDING

DE WETENSCHAP TEN DIENSTE VAN DE VISSCHERIJ

Wat de wetenschap deed voor den landbouwer dat kan zij insgelijks voor den visscher.

Welke voordeelen de landbouwer uit de wetenschap trekt, kan hij best zelf vertellen, voor ons volstaat het vast te stellen dat hij zijn huidige welstand grootendeels te danken heeft aan de landbouwinstituten, de landbouwingenieurs, de boeren- en boerinnengilden, aan wien de beroeps- en wetenschappelijke opleiding onzer boerenjeugd is toevertrouwd.

De wetenschap heeft reeds menigmaal nuttig weten tuschen te komen inzake zeevisscherij. Jammer zijn deze feiten niet voldoende door de visschers gekend en blijven ze veelal van meening dat de wetenschap niets te maken heeft met het visscherijbedrijf.

Nochtans zou een geval uit de honderden onze visschers moeten bewijzen dat het bij gemis aan wetenschappelijke kennis is, dat een visscherij al te dikwijls op bittere teleurstelling uitloopt.

Zoo worden bijv. de Banken van New-Foundland periodisch door ontelbare kabeljauwscholen opgezocht. Deze rijke vischconcentratieën geven dan aanleiding tot een allerbelangrijkste visscherij, waaraan buiten de Newfoundlandvisschers ook Amerikanen, Franschen en Portugeezen deelnemen.

De kabeljauw is een koudwatervis en wordt enkel dicht aangetroffen in wateren die 2° tot 5° C. warm zijn. Buiten deze temperatuursgrenzen blijven de vangsten onbeduidend.

Nu gebeurt het soms dat de Banken van Newfoundland door warme stroomingen, komende uit de Tropen, overrompeld worden en dat de temperatuur aldaar de 5° C. verre te boven gaat. Alsdan worden de wateren van New-Foundland door den

kabeljauw ontweken, hetgeen voor de « Terre-neuva's » een arm vischseizoen beteekent.

Zulks was het geval in 1929. De visschers niet wetende waarbij het kwam, dat de kabeljauw van New-Foundland verwijderd bleef, konden dan ook niet anders dan met ledige vischruimen afreizen.

Gelukkig voor hen, kwam daar op het gepaste oogenblik een Fransch marineofficier aan, met name Baugé, die zich met de studie der zeestroomingen onledig hield en daardoor een slecht kabeljauwseizoen, in de omgeving van New-Foundland, had voorzien. Zijn eerste bekommernis, zoodra hij daar aankwam, was van de visschers te vernemen, hoe het er met de vangsten ging. Zooals hij het had verwacht, waren ze zeer gering.

Kommandant Baugé die wist dat de oorzaak van het wegblijven van den kabeljauw lag bij het warme transgressiewater, raadde de visschers aan koudere wateren op te zoeken, die ze ter hoogte van Groenland zouden vinden.

De visschers, die betrouwen stelden in de ervaringen van dezen wetenschapsmensch, stoomden naar de aangedulde plaats en tot hun grootste verbazing deden ze daar buitengewoon rijke vangsten, zoodat ze hun vischruim in een rekordtijd proppensvol hadden.

Dank aan de wetenschappelijke voorlichting was het brood voor vrouw en kinderen verzekerd en konden de kabeljauwvaarders verheugd huiswaarts reizen.



HET PLANKTON

De wezens die in zee leven behoren tot het dieren- of tot het plantenrijk. Deze die zich bij den zeebodem ophouden vormen het BENTHOS, terwijl deze die in de oppervlakkige waterlagen, dat is tot 200 m. onder den zeespiegel, vertoeven, het PLANKTON uitmaken. Benthos en Plankton vormen twee voorname groepeeringsen, die zich vertoonen als twee dunne doch onmeetbaar uitgestrekte lagen. Op het continentaal plateau

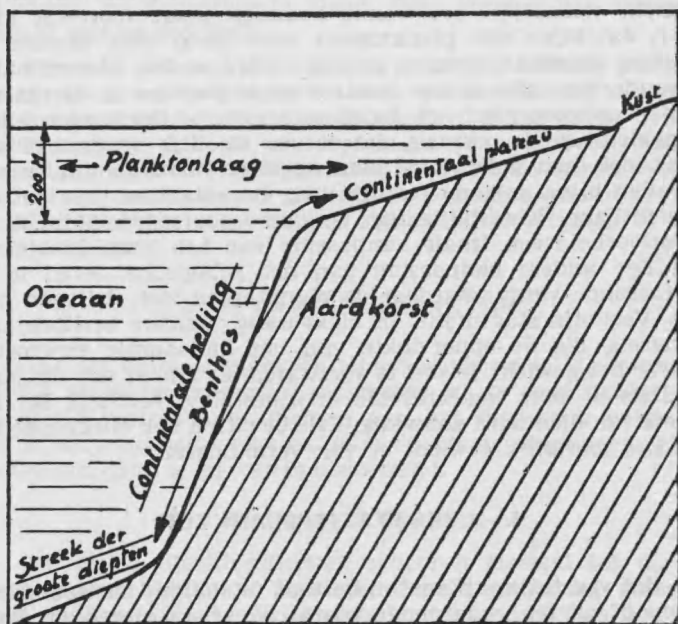


Fig. 1. — Verspreiding van Benthos en Plankton.

vloeien beide lagen ineen en de levende wezens krioelen er van de oppervlakte tot bij den bodem. In den diepen Oceaan integendeel, ontmoet men tusschen de Benthos- en Planktonlaag, een derde laag die naar gelang de diepte verscheidene duizenden meters dik kan zijn en waarin het leven schaarsch voorkomt.

De organismen die het plankton vormen noemt men planktonen ; ze behooren 't zij tot het planten- 't zij tot het dierenrijk, vandaar : vegetatief en animaalplankton.

Den leek schijnt het toe, dat intens dierenleven slechts op den bodem en aan de kusten der zee bestaat en dat in het water zelf, behalve de visschen en enkele andere groote dieren, niet zoo heel veel levende wezens te vinden zijn. Deze meening is nochtans geheel verkeerd.

Een nauwkeurige studie van de flora en fauna der zee heeft doen vaststellen, dat er gansche groepen planten en dieren in zwemmenden of zwevenden toestand in het water voorkomen, die geheel of gedeeltelijk het vermogen missen zich zelfstandig voort te bewegen, zoodat ze overwegend door winden en stroomen medegevoerd worden.

Dat een oppervlakkig beschouwer van dit plankton (of pelagische wezentjes) zoo weinig bemerkt, komt vooreerst hierdoor, dat bijna alle planktonen zeer klein zijn. Slechts de kwallen, sommige wormen en nog eenige andere dieren maken uitzondering ; alle andere rondzwevende plantjes en dieren zijn echter microscopisch of halfmicroscopisch. Doch niet alleen hun kleinheid is oorzaak, dat ze zoo moeilijk opgemerkt worden ; ook hun geleidelijk samengesteld lichaam, dat in vele gevallen bijna volkomen doorzichtig is, maakt ze voor het oog onzichtbaar. Klaarblijkelijk is deze doorschijnendheid en kleurloosheid een fraaie aanpassing van het leven in het water. Een andere aanpassing aan het pelagische leven is de verrassende vorm waardoor de planktonen zich drijvend houden. Vele zijn staafmunt- of klokvormig ; andere bezitten aanhangsels, die de oppervlakte van het lichaamje vergrooten, zonder het gewicht te veel te verzwaren. Er zijn er ook die lange borstels of zelfs ingewikkelde drijftoestellen bezitten. Bij alle is iets van dien aard aanwezig. Vele bevatten ook oliedruppeltjes die het soortelijk gewicht er van verminderen.

I. — VEGETATIEFPLANKTON.

Het vegetatieve plankton bestaat uitsluitend uit zeer kleine algen of wieren, waaronder vooral de kristalwieren of diatomeeën een voorname plaats innemen. Deze microscopische wezentjes zijn van allergrootst belang voor het leven in zee.

Meestal bestaan ze uit één enkele cel, of hoogstens uit een aantal tijdelijk met elkander los verbonden cellen.

In ongelooflijke massa's komen deze wieren, in zekere tijden van het jaar, in zee vóór; dan telt men in één liter water tot 2,5 millioen diatomeeën.

Feitelijk berust op hen het dierlijk leven. Immers alleen planten bezitten het vermogen de anorganische stoffen (levenlooze) uit hun omgeving om te zetten in protoplasma (levende stof), daarenboven zijn alleen zij bekwaam de stralende kracht der zon in chemische kracht over te zetten, en daardoor de lichamen, die met zuurstof verbonden zijn, zooals het water en het koolzuur, te ontbinden. De einduitslag van deze chemische aktie is de invrijheidstelling van een oneindige hoeveelheid zuurstof. Zodoende brengen deze microscopische gewassen een weldoende aanvulling teweeg van de, door de dieren verbruikte zuurstof, gas dat voor het dierenleven onontbeerlijk is.

De dieren leven of van planten of van dieren. Zonder overdrijving mogen we beweren, dat het leven van alle in zee voorkomende visschen en andere dieren, in onmiddellijk verband staat, ja zelfs geheel afhangt van het bestaan der nietige kristalwieren en aanverwante algen. Deze vormen het oervoedsel van al wat in zee leeft.

Op de grens van het vegetatieve en het animale plankton, staat een groep wezentjes die men de Peridineeën noemt. Ze voeden zich op de wijze van de planten, maar geven ook een voedselopname door de mondopening te aanschouwen, waarom sommige natuurvorschers de Peridineeën tot de dieren rekenen. Ze maken den overgang uit van het planten- naar het dierenrijk. Voor het grootste deel zijn ze microscopisch of half-microscopisch.

II. — ANIMAAL PLANKTON.

Bij het animale plankton zijn het niet enkel de microscopische éencellige wezentjes waarmede we te doen hebben, ook de meest verschillende klassen van het dierenrijk ontmoeten we in de pelagische wereld; zelfs de groote zoogdieren, als de Cetaceeën zijn er in vertegenwoordigd.

Oerdieren of Protozoa.

De kleine planktondiertjes behooren meestal tot de zogenaamde oerdieren of Protozoa. Deze organismen staan op zulk een lagen trap van ontwikkeling, dat er bij hen nog geen ware weefsels en nog geen ware organen tot stand zijn gekomen. Alle functies van het lichaam geschieden door bemidde-

ling van het protoplasma. Zoo is er bij die diertjes geen maag noch slokdarm voorhanden; ook ontbreken de ledematen.

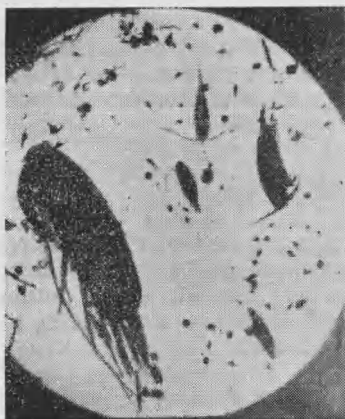
Van deze oerdiertjes komen verschillende afdeelingen in het plankton voor.

Wortelpootigen (Rhizopoda). Een groep der protozoa is die der wortelpootigen. Deze diertjes onderscheiden zich daardoor dat ze zich voortbewegen door middel van heel fijne protoplasma-uitloopertjes, die pseudopodiën of schijnpootjes genoemd worden. Ze worden zoo geheeten om wille dat ze geen constante celorganen zijn, doch naar behoefte gevormd of ingetrokken worden.

Men onderscheidt, 1° de Foraminifeeren, die in een, meest uit meerdere afdeelingen bestaand, kalkhuis wonen, uit welke fijne openingen het dier talrijke fijne schijnpootjes naar buiten steekt; 2° de Radiolariën, die in het midden van hun lichaam een vaak rolvormig kapsel, van kiezelzuur, bezitten. Binnen in het kapsel zijn er een of meerdere kernen besloten en daarbuiten breidt zich een sponsachtig protoplasma uit, waaruit lange stekels van kiezelzuur benevens schijnpootjes naar buiten steken.

Meercellige dieren of Metazoën.

De hierboven aangehaalde wezentjes behooren tot de meest primitieve vormen, die in het dierenrijk voorkomen. Het dierenplankton wordt echter voor een groot deel gevormd door hogere organismen.



Animaal plankton.

Fig. 2. — Copepoden.

Fig. 3. — Larven van vischjes en schaaldieren en Vinwormen (Sagitta).

We hebben in de eerste plaats een groep die onze volle belangstelling verdient, niet alleen om de merkwaardige dierenvormen, die wij er in aantreffen, maar voornamelijk wegens haar groote beteekenis als vischvoeder. Het is de groep der **roeispietkreeftjes** (Copepoden), die een belangrijke groep uitmaken van de schaaldieren (Crustaceëen). De roeispietkreeftjes zijn 1 tot 5 mm. lang en zijn gemakkelijk te herkennen aan hun meestal flink ontwikkelde voorste sprieten, die een prachtig roeiorgaan vormen en aan hun primitief gevormde tweetakkige pooten.

In kolossale hoeveelheden komen deze schaaldiertjes in zee voor. Ze houden zich zwevende door korte krachtige slagen met hun sprietjes en pooten. Ze voeden zich met kleine wezentjes, vooral met diatomeeën en ééncellige algen, terwijl zij zelf de voornaamste voedingsbron voor tal van visschen vormen. Het zijn de haringen en zijn verwanten, benevens de makreel, spiering en houting, die onder de roeispietkreeftjes geweldige slachtingen aanrichten. In één cm³ spijsbrij uit de maag van een haring telde men niet minder dan 14.000 copepoden.

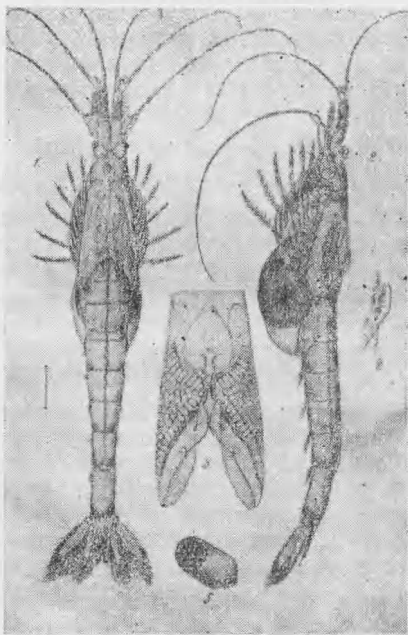
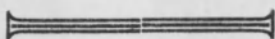


Fig. 4. — Aasgarnalen (Schizopoden).

Ook van groot belang als vischvoedsel zijn de zoogenaamde **aasgarnaaltjes** (Schizopoden). Deze gelijken bij oppervlakkige beschouwing op garnalen. Ze groeien grooter dan de copepoden en bereiken 2,5 tot 4 cm. De aasgarnalen komen, zooals de roesprietkreeftjes, in ontzaglijk groot aantal in het plankton voor. Zij worden door verschillende visschen graag gegeten en hebben daardoor een groote beteekenis voor de visscherij.

Van de andere crustaceëen komen de meeste larven in het Plankton vóór: garnaal-, krab-, kreeftlarven, enz.

Buiten de schaalderen behooren insgelijks tot het dierenplankton: kwallen, pijl- en vinwormen (Sagitta), ringwormen, larven van stekelhuidigen (Echinodermen), en weekdieren, eieren en larven van de meeste vischsoorten, alsook kleine en groote visschen die hun voedsel uit het plankton putten.



G A R N A A L

(CRANGON VULGARIS)

Nederlandsch : garnaal ; Engelsch : shrimp ; Fransch : crevette grise ; Duitsch : Garnele ; Noorsch : rake.

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De garnaal is een tienpootig (Decapoda) schaaldier. Men onderscheidt bij de Decapoden zwemmende en kruipende dieren. De garnaal behoort tot de eerste en de krabben tot de tweede groep.

Het lijf van de garnaal bestaat uit drie deelen, te weten :

- 1° de kop waarop de voelsprieten en de oogen ;
- 2° de borstkas met vijf paar pooten, waarvan het eerste paar voorzien van stevige nijpers, waarmede het dier zijn voedsel in stukken snijdt en naar den mond brengt ;
- 3° het staartgedeelte met vijf paar zwempooten en den staatriem.

II. VERSPREIDING.

Men ontmoet de garnaal in het Noordelijk halfrond langsheen de kusten van den Grooten en den Atlantischen Oceaan. Op de Europeesche kusten huist ze in de Middellandsche Zee, de Golf van Biskaye, het Engelsch Kanaal, de Noordzee, het Skagerrak, het Kattegat en de Baltische Zee. Nergens komt de garnaal dichter vóór dan op de Oostkusten van de Noordzee, nl. op de Duitse, Hollandsche, Belgische en Fransche kust.

Het niveau van de garnaal strekt van 0 tot 90 m. diepte. Niettemin is het slechts op de geringste diepten, van het strand tot 15 m. onder den zeespiegel dat de beste vangsten worden buitgemaakt.

Het best geschikte zoutgehalte is begrepen tusschen 25 en 33 o/oo.

III. VERHUIZINGEN.

De garnaal is eigenlijk geen trekdier ; ze brengt haar gan-sche leven in een zeer beperkt zeegebied door, waarin ze, we-gens sommige biologische noodwendigheden, zich op korte af-standen verplaatst. Men onderscheidt :

1) een verplaatsing van zee naar kust, waarbij temperatuur en zoutgehalte het meest in aanmerking komen. Het is vanaf Maart dat de garnaal de onmiddellijke nabijheid van de kust en de mondingen der stroomen aandoet, waar ze tot November verblijft.

2) Zoodra het koude seizoen aanbreekt worden de kustwa-teren verlaten en begeeft de garnaal zich naar diepere water-lagen, waar temperatuurswisselingen en deining minder ge-voelig zijn.

IV. VOEDSEL.

Bij voorkeur voedt de garnaal zich met wormen en kleine schaaldieren, nl. roespriekkreeftjes, kleine aasgarnalen, strandvloolen, enz. De larven putten hun voedsel uit het vege-tatieve plankton.

V. VOORTPLANTING.

Het is op tweejarigen ouderdom dat de garnaal voor de eer-ste maal voortplant ; zij is dan gemiddeld 50 mM. lang.

De eitjes worden door paring bevrucht ; zulks geschiedt ongeveer twee maanden vóór de eierafzetting. Op het oogen-blik, dat de eitjes te voorschijn komen zijn ze nog niet rijp en worden tot het kippen, door het wijfje, tusschen de zwem-pooten bewaard.

Men telt tot drie hoofdperioden van eierafzetting : in Maart-April, in Juni en in November. Een wijfje kan 1.500 tot 14.000 eitjes voortbrengen ; de grootste en oudste leveren het grootste aantal eitjes. Het garnaalei is volgens den graad van ontwikkeling 0,37 tot 0,75 mM. dik.

VI. ONTWIKKELING VAN EI TOT VISCH.

De temperatuur heeft een aanzienlijken invloed op den duur van het uitbroeden : hoe warmer het water hoe sneller het ei ontkiemt. Bij 5° tot 6° C. zijn er 90 dagen vereischt, bij 10° C. 60 dagen en bij plm. 16° C. 25 tot 35 dagen.

De bouw van de kiem verschilt ten zeerste met deze van de volwassen individuen en daarom noemt men het garnaal-broed : larve. De larve leidt het planktonleven, maar zoodra ze

haar laatste gedaanteverwisselingen heeft ondergaan gaat ze over tot het benthos. Bij het ontkiemen is ze ongeveer 2 mM. lang. Naarmate ze groeit ondergaat ze schaalverschuifingen en bij 5 mM. lengte heeft ze reeds vijfmaal van schaal verwisseld. Het is op dit oogenblik dat de larve het bodemleven begint.

De groei van de garnaal verschilt volgens het geslacht ; de mannetjes die de 60 mM. lengte overschrijden zijn zeldzaam, terwijl de wijfjes tot 90 mM. lang groeien.

Op 11 maanden ouderdom bereikt het garnaalwijfje gemiddeld 31 mM., op 16 maanden, 44 mM. ; op 23 maanden, 55 mM. ; op 28 maanden, 64 mM. ; op 35 maanden, 75 mM.

B. — VISSCHERIJ

I. VISCHTUIGEN.

De garnaalvisscherij wordt op het strand en in zee beoefend.

1° Op het strand.

a) Op het strand wordt deze visscherij bedreven door middel van staande- of stelnetten. Deze netten worden van boven door kurk opgehouden, terwijl ze van onder met lood zijn bezwaard, zoodat ze rechtop in 't water staan. Dit soort vischtuig wordt bij lage tij gespannen tot dat de daarop volgende vloed zich terugtrekt ;

b) met kruinetten. Het kruinet wordt op een lange lat getuigd, die in het midden voorzien is van een stok, zooals een vaagborstel met steel. Het vischtuig wordt door een man of vrouw, kruier of kruierin genaamd, bij lage tij, lichtjes over den bodem voortgeduwd ;

c) met peerdekarten. Bij deze methode wordt een kleine sleepkor gebruikt ; ze is opgetuigd, zooals de gewone garnalkor, op stok of ijzere buis, voorzien van korijzers. Het net wordt door een paard over den bodem voortgesleept ; zulks geschiedt gedurende een paar uur bij lage tij.

Vóór den huidige oorlog was de strandvisscherij omzeggens van onze kust verdwenen maar tengevolge van de voedselschaarschte en de hooge prijzen die voor de visscherijproducten tegenwoordig worden aangeboden, wordt het strand opnieuw ijerig uitgebaat. In de maanden Mei-Juni 1942, voerden onze strandvisschers 13.561 kg. garnaal aan en de opbrengst beliep de mooie som van 135.610 frank,

2° In zee.

In zee wordt de garnaaivisscherij door middel van booten en scheepjes beoefend. Vóór den oorlog telde onze garnaaivisschersvloot ongeveer 200 eenheden die door 600 tot 700 visschers bemand waren. Op eenige uitzonderingen na, waren ze van een drijfmotor voorzien, van 5 tot 80 PK. sterk.

Het vischtuig is een klein sleepnet, garnaalkor genaamd. Het is uit fijne mazen gebreid; deze van den kuil zijn 8 tot 10 mM. wijd. De korrestok, waarop het net is getuigd, is op ieder uiteinde voorzien van een korijzer, waardoor hij op afstand van den bodem wordt gehouden. De opening van het net is langs de buikzijde voorzien van een ketting, loodzeil genaamd. Het loodzeil ploegt door den bodem en rakelt al wat er op ligt in de kor.

De garnaaivisscherij levert de beste vangsten vanaf het strand tot op 15 mijlen van de kust, dat is op bodems die 1/2 M. tot 20 M. onder den zeespiegel liggen. De bodems bedekt met fijn zand vermengd met slijk zijn de vischrijkste.

Op de Vlaamsche kust werden vroeger jaarlijks gemiddeld 4 miljoen kg. garnaal buitgemaakt en de opbrengst schommelde tusschen 12 en 16 miljoen frank. De aanvoer is thans, tengevolge van den oorlogstoestand, ten zeerste geslonken; in 1941, bedroeg hij slechts 1,5 miljoen kg. De gemiddelde prijs van 3,50 fr. werd door het Commissariaat voor Prijzen en Looenen op 10 fr. vastgesteld, zoodat de opbrengst met 15 miljoen fr. haar vroeger peil behield.

II. DE GARNAALSTAPEL IS NIET ONUITPUTBAAR.

Over de garnaal, die langs de Oostkusten van de Noordzee het doel eener allerbelangrijkste visscherij uitmaakt, werd tot nog toe niet veel geschreven. De geringe belangstelling vanwege den wetenschapsmensch, in de levensleer en visscherij van dat schaaldier, is voorzeker toe te schrijven aan zijn groote vruchtbaarheid. De garnaalstapel leek onuitputbaar en beschermende maatregelen overbodig.

Ondanks deze geruststellende zienswijze hebben we reeds menige garnaalcrisis medegemaakt. Een van de ergste deed zich gedurende de jaren 1928-1932 vóór, wanneer de garnaalvangst op zoo'n angstwekkende wijze afnam, dat men een totale uitputting van den garnaalstapel vreesde.

Naar de uitslagen van een ernstig onderzoek, dat dienaangaande werd ingesteld, was de afname van de garnaalvangst, indien niet geheel, dan toch grootendeels aan een irrationeele exploitatie van de kustwateren te wijten.

Deze uitslag kon ook geen verwondering wekken, als we weten dat de kustvisschers destijds, in tegenstelling met de vroegere gewoonten, alles aan wal brachten wat in de garnaalkor terecht kwam. Vroeger werden de ondermaatsche garnalen en

visschen, zoodra de kor aan dek was uitgeschud, terug in zee geworpen ; daardoor kreeg het grootste procent nog kans van overleving. Nu, werden zij voor wat drinkgeld aan de vischmeelfabrieken afgeleverd.

Zoo zag men iederen vischdag, langs de visscherskaaien duizenden kilogram gewervelde en ongewervelde zeediertjes de vrachtwagens van de vischmeelfabrieken afwachten. Het kon dan ook niet anders of zoo'n massale slachting zou vroeg of laat haar verdelgenden invloed op de garnaal- en vischstapels doen gevoelen.

De garnaalvisschers die daarvan de eerste slachtoffers waren, hadden ondertusschen begrepen dat, indien ze hun broodwinning niet voor goed wilden zien verloren gaan, het hoog tijd was deze onbarmhartige verdelging stop te zetten. Vanaf 1933 werd de vischafval terug over boord gegooid. Vanaf 1934 kon dan ook een geleidelijk toenemende verhooging van de garnaalvangst vastgesteld worden.

III. BESCHERMENDE MAATREGELEN.

Gezien de kleine afmetingen van de garnaal, kan er geen sprake van zijn de mazen van het garnaalnet te vergrooten, want zulke maatregel zou de totale afschaffing beteekenen van de garnaalvisserij, waarbij duizenden visschersfamilies hun bestaan vinden.

Het zijn nochtans de kust en in 't bijzonder de garnaalvisschers die de grootste verdelgers zijn van ondermaatsche zeedieren. Het minste dat men dan ook van hen kan vergen is dat ze al wat door de garnaalkor wordt bovengehaald en niet schikt voor menschenvoedsel, zoo spoedig mogelijk over boord zouden gooien.

Weliswaar hebben deze diertjes veel te lijden gehad gedurende hun gevangenhouding en velen overleven het niet. Desniettegenstaande moeten ze onmiddellijk terug aan de zee toevertrouwd worden, want als voedsel kunnen ze nog een nuttigen rol spelen.

Ten einde de verdelging van de kleine garnaal tot een minimum te brengen, moet de vangst een strenge zifting ondergaan, die rechtstreeks buiten boord moet geschieden. De waar zal een hoogere handelswaarde bekomen en het grooter verlies aan kleine garnalen ruimschoots vergoed worden.

PLADIJS

(PLEURONECTES PLATESSA L.)

Ned. : schol ; Eng. : plaice ; Fr. : plie of carrelet ; D : Scholle ; N : guldflynder.

A. — BIOLOGIE

1. KARAKTERISTIEKEN.

De pladijs behoort tot de familie der Pleuronectidae of platvisschen. Om haar economische waarde is ze verreweg de belangrijkste soort harer familie.

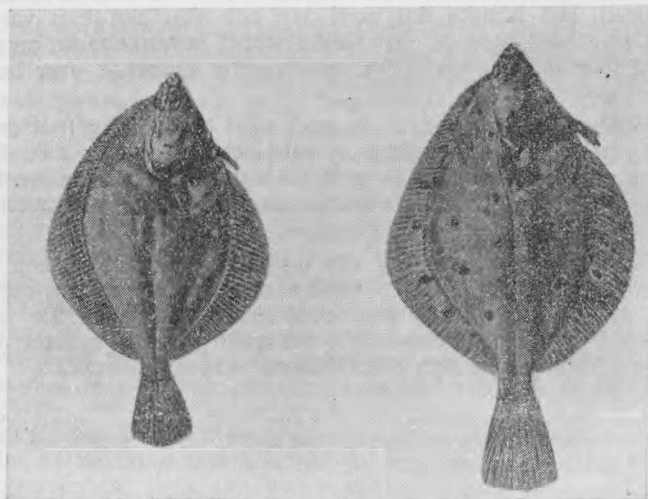


Fig. 5. — Pladijs. Links : ongeslachtsrijpe.
Rechts : geslachtsrijpe.

De platvissschen zijn asymetrisch gevormd : romp en kop zijn platgedrukt, rug-, aars- en buikvinnen bevinden zich aan de linker- of rechterzijden, de oogen liggen naast elkander op den kop en zijn naar de zeeoppervlakte gericht ; er is slechts één zijdelijn voorhanden die zich op den rug bevindt.

Bij de pladijs is de zijdelijn, ter hoogte van de borstvin, een weinig gebogen. In de verlenging van deze lijn is de kop voorzien van beenderachtige uitsteeksels.

De pladijs gelijkt het best aan de schar en de bot, maar ze wordt er gemakkelijk van onderscheiden door haar gladde huid.

De kleur van de bovenzijde is gewoonlijk bruin, groenbruin of grauwbruin en kan zich gemakkelijk aanpassen bij die van den bodem, waarop ze zich bevindt. Op deze zijden bevinden zich ook ronde, roode vlekken, die bij de geslachtsrijpe individuen vuriger uitkomen en dan omringd zijn door een helderwitten band. De buikzijde is wit.

II. VERSPREIDING.

De pladijs bewoont de Europeesche kusten van den Atlantischen Oceaan, vanaf het Zuiden van Portugal tot de Witte Zee en de IJslandzee. Binnen deze grenzen huist ze op de Portugeesche en Spaansch kusten, in de Golf van Biskaye, op de Zuid- en Westkusten van Groot-Brittanje, in het Engelsch Kanaal, in de Noordzee, het Skagerrak, het Kattegat en de Baltische Zee.

Het niveau strekt van de geringste diepte tot 200 M. onder het zeeniveau. De jongste individuen houden zich in de ondiepste wateren op, waar ze hun eerste levensjaren doorbrengen, de oudste echter bij voorkeur op bodems die 30 tot 40 M. onder water liggen. Beneden de 40 M. diepte wordt de pladijs zeldzamer en de 200 M. dieptelijn mag aanzien worden als onoverschrijdbaar.

De pladijs komt niet overal even dicht vóór; dit verschilt volgens de streken en de seizoenen.

Een schatting nopens de bevolkingsdichtheid van de pladijs, voor een bepaalde streek, is zeer moeilijk. De Duitsche geleerde HEINCKE heeft het nochtans gewaagd voor de Noordzee. Zijn schatting is gesteund op de landingsstatistieken van individuen boven de 12 cM., waarvan de jaarlijksche aanvoer, uit deze zee, ongeveer 500 miljoen individuen bedraagt. Deze vangst zou, volgens Heincke, slechts een derde vertegenwoordigen van den totalen stapel dien hij bijgevolg op 1,5 milliard individuen schat. Omtrent de pladijs van 12 en minder cM. bezit men geen voldoende gegevens om de bevolkingsdichtheid te berekenen, maar logisch gesproken moet hun aantal aanzienlijk

sterker zijn, zoodat de pladijsstapel van de Noordzee, groot en klein inbegrepen, verscheidene milliarden individuen kan bereiken.

III. TREKKEN.

Bij de pladijs worden drie verschillende trekken waargenomen, te weten :

1° een trek naar dieper water.

De jonge pladijs die, vanaf het bodemstadium, de ondiepe kustwateren bewoont, verlaat deze naarmate ze groeit. Beneden één jaar leeft ze op bodems die hoogstens 5 M. onder den zeespiegel liggen ; zij is dan 2 tot 6 cM. lang. De één- en tweejarige individuen, van 6 tot 12 cM., verkiezen diepten van 5 tot 15 M. Driejarige individuen, die 18 tot 21 cM. groot zijn, vertoeven overwegend op bodems die 15 tot 25 M. onder den zeespiegel liggen. De oudere en grootere individuen worden dichtst aangetroffen op bodems die 30 tot 40 M. diep zijn.

2° Een trek om te overwinteren.

Zoodra het koude seizoen intreedt trekt de pladijs naar streken waarvan de bodems bedekt zijn met zacht slijk, waarin ze diep dringt.

3° Een trek om te paaien.

De voortplanting veroorzaakt een trek van geslachtsrijpe individuen naar de paalgronden. Temperatuur en zoutgehalte spelen hierbij den belangrijkste rol.

Over de snelheid waarmede de pladijsen zich verplaatsen en de afstanden die ze bekwaam zijn af te leggen, weet men nog niet veel te vertellen en de eenige inlichtingen die men daaromtrent bezit dankt men aan de merkingsmethode.

Naar de uitslagen van deze methode heeft men kunnen uitmaken dat de pladijs bekwaam is, in korten tijd, groote afstanden af te leggen. Zoo legde een pladijs in 10 dagen een afstand af van 160 zeemijlen, 't zij gemiddeld 16 zm. of 30 Km. per dag ; een tweede had slechts 30 zm. in drie dagen afgelegd, 't zij 10 zm. of 18,5 Km. per dag ; een derde deed enkel 12 zm. in drie dagen, 't zij gemiddeld 4 zm. of 7,5 Km. daags.

Wat de gemerkte pladijsen betreft, die eerst na enkele jaren werden teruggevangen, bekwaam men volgende uitslag : zoo werd bijv. in Januari 1920, op de Engelsche kust in de nabijheid van Lowestoft, een gemerkte pladijs buitgemaakt, die in Mei 1905 gemerkt en vrijgelaten werd in de omgeving van Helgoland. De vogelvluchtafstand tusschen beide punten bedraagt 260 zm. Het spreekt van zelf dat het dier geen 15 jaar noodig had om dezen weg af te leggen ; hoogstwaarschijnlijk

had het zich intusschen in andere streken van de Noordzee opgehouden.

De grootste afstanden door gemerkte pladijzen afgelegd, overtreffen zelden 300 zm. Wij moeten veronderstellen dat de pladijs eer een sedentair- dan een trekdier is en gansch haar leven in een weinig uitgestrekt zeegebied doorbrengt.

IV. VOEDSEL.

De pladijs zooals de meeste platvisschen, wordt aanzien als een vredelievende visch. Haar voedsel bestaat hoofdzakelijk uit dieren die tot de visschen niet behooren. De tweeschelpige weekdieren w.o. de mossel zijn voor haar de geliefkoosde voedselsoorten. Slikwormen, stekelhuidigen, w.o. zeesterren en zeeapels; schaaldieren, nl. garnalen en aasgarnalen worden ook als voedsel genomen.

De pladijs neemt het meeste voedsel gedurende het warme seizoen. Van November tot Maart zijn de pladijsmagen meestal ledig.

Het Zomervoedsel bestaat overwegend uit week- en schaaldieren en het Wintervoedsel uit slikwormen.

V. VOORTPLANTING.

Bij de pladijs kent de paaitijd geen liefdehistories, zooals men ze kent bij de geslachtsrijpe zalmen, negenoogen, zeenaalden, enz. Ook is haar paakleed zeer eenvoudig. De roode vlekken, die voor de omstandigheid vuriger uitkomen en omringd zijn door een helder-witten band, zijn de eenige uitwendige ken-teekens van de geslachtsrijpe individuen.

Zooals alle platvisschen, zetten de pladijswijfjes hun eieren vrij af in het water. Ze zijn planktonisch en worden door de stroomingen medegevoerd.

In de Noordzee treft men in verscheidene gebieden paaiplaatsen aan, maar de belangrijkste is in de Vlaamsche Zee gelegen. Het is de zoogenaamde « Diepe Ravijn », die 40 tot 60 M. diep is en strekt van het Engelsch Kanaal tot Smiths Knoll, 't zij tusschen 51° en 53° N.; daar wordt het pladijsei het dichtst aangetroffen. Paaiplaatsen van minder beteekenis bevinden zich ten N.W. van Helgoland, bij de Groote Visschersbank, in de nabijheid van Flamborough en van de Firt of Forth.

In de Noordzee begint de paaitijd einde December en kan naar gelang de breedte, tot Juni duren. Hoe Zuidelijker de paaiplaatsen gelegen zijn, hoe vroeger wordt gepaaid. In het Zuidelijk gedeelte van de Noordzee bereikt de paaitijd zijn hoogtepunt in Februari-Maart.

De mannetjes worden vroeger geslachtsrijp dan de wijfjes. Ze zijn het reeds op het einde van hun derde levensjaar en

meten dan 17 tot 19 cM. De wijfjes zijn het slechts op vierjarigen ouderdom en zijn dan gemiddeld 21 cM. lang. Deze gegevens gelden enkel voor de Vlaamsche Zee. In de Noordelijke gebieden is de pladijs één en twee jaar ouder alvorens ze voor de eerste maal deelneemt aan de voortplanting.

Alle wijfjes leggen niet evenveel eiers, de jongere minder dan de oudere. Zoo telde men bij een wijfje, dat 22 cM. groot en op zijn vierde levensjaar was, 9.000 eitjes, terwijl men er 715.000 telde bij een wijfje van 64 cM. en 17 jaar oud.

Het pladijsei is 1,6 tot 2,2 mM. dik. Zijn soortelijk gewicht is iets minder dan dat van het zeewater; het drijft bijgevolg aan de opperslakte van de zee. Echter, naarmate de kiem in het ei ontwikkelt vermeerderd de densiteit en dan zweeft het ei in de tusschenlagen. Bij de kust, waar het water door den toevvoer van zoetwater een laag zoutgehalte heeft, komen de eitjes altijd het dichtst bij den bodem vóór.

VI. — ONTWIKKELING VAN DE PLADIJSLARVE.

Alhoewel de pladijs asymetrisch gevormd is, zijn hare larven symetrisch gebouwd. De asymetrie blijft nochtans niet lang

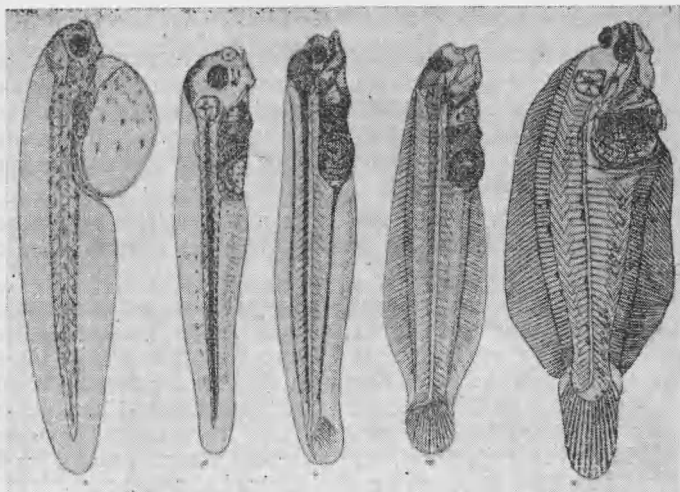


Fig. 6. — Ontwikkeling van de pladijlarve. Van links naar rechts: 1) larve van 8 mM.; 2) larve van 7,5 mM., dooierzak reeds verslonden; 3) larve van 11 mM., de vinnen beginnen zich te ontwikkelen; 4) larve van 15 mM., de asymetrie begint; larve van 14,8 mM., de asymetrie is volledig, oogen liggen naast elkaar op de rugzijde.

uit en vangt aan zodra de darmen zich beginnen te ontwikkelen. Door deze ontwikkeling verliest de larve het evenwicht en dientengevolge is haar kop geneigd naar één zijde over te hellen. De mond die op dat oogenblik nog niet volgroeid is wordt naar die zijde gezogen. De schedel volgt dezelfde richting en het oog van de onderzijde gaat over naar de bovenzijde en plaatst zich naast het andere oog. Alsdan is de asymetrie volledig. Op dat oogenblik is de larve 40 tot 50 dagen oud en 14 tot 15 mM. lang. Nu zegt ze vaarwel aan het planktonleven en gaat naar den bodem over.

Het is vooral op de Oostkusten van de Noordzee, dat het jonge pladijsje het bodemstadium aanvangt; de Deensche, Duitsche, Hollandsche en Belgische kustwateren maken de wieg uit van deze teere vischjes.

VII. SNELHEID BIJ DEN GROEI.

Temperatuur, zoutgehalte en vooral het voedsel beïnvloeden ten zeerste den gang bij den groei. Daar alle streken niet even rijk zijn aan voedsel, treft men een aanzienlijk verschil bij den groei aan. Bij de Doggersbank bijv. groeit de jonge pladijs veel sneller dan in de Vlaamsche Zee; dat komt doordat de Doggersbank rijker aan voedselsoorten is.

De groei is het sterkst gedurende de eerste levensjaren.

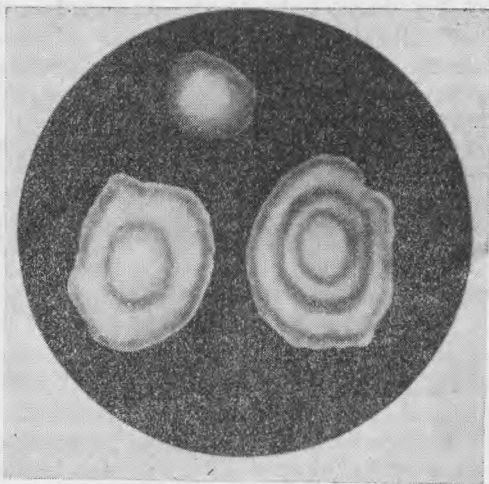


Fig. 7. — Otolith van de pladijs. Boven : otolith van een één-jarig individu. Links : van een individu dat op zijn derde levensjaar is. Rechts : op zijn vierde levensjaar.

Vanaf het vierde jaar neemt hij geleidelijk met den ouderdom af.

In de Vlaamsche Zee bereikt de pladijs op het einde van haar eerste levensjaar 6 cM., tweede levensjaar 11 cM., derde levensjaar 18 cM., vierde levensjaar 23 cM., vijfde levensjaar 26 cM.

De ouderdom van de pladijs kan men gemakkelijk op de gehoorsteentjes (otolietten) nagaan ; dat zijn platte kalk-lichaampjes gelegen in het gehoororgaan; ze dienen tot het versterken van de geluidstrillingen en vervullen misschien ook een functie bij het bewaren van het evenwicht.

Omheen de gehoorsteentjes vormt zich elk jaar één witte en één glasachtige ring. De witte noemt men Winterring, de glasachtige of doorschijnende groei- of Zomerzone. De Winterringen vormen zich gedurende het koude seizoen, wanneer het dier weinig voedsel neemt, waardoor de groei tijdelijk vertraagt of zelfs stopzet. De groeizones vormen zich binst het warme seizoen, wanneer de pladijs buitengewoon veel eet en dientengevolge snel groeit. De ouderdom is gelijk aan het aantal groeizones, telt men er bijv. 5, dan is het dier op zijn zesde levensjaar.

De oudste pladijzen welke men ontmoette waren :

- in de Vlaamsche Zee en de Baltische Zee 27 jaar,
- in de IJslandzee 29 jaar,
- in het Noordelijk gedeelte van de Noordzee 38 jaar,
- in de Barentsz-Zee 50 jaar.

De grootste en zwaarste pladijzen werden gevangen :

- in de Baltische Zee 50 cM., gewicht 1,5 Kg.
- in de Vlaamsche Zee 73 cM., gewicht 4,7 Kg.
- in het Noordelijk gedeelte van de Noordzee 77 cM., gewicht 5,5 Kg.
- in de Barentsz-Zee 80 cM., gewicht 6,1 Kg.
- in de Schotsche wateren 89 cM., gewicht 8,5 Kg.

B. — VISSCHERIJ

I. AANVOER EN OPBRENGST.

De pladijs leeft op of in den bodem en ze wordt op weinige uitzonderingen na enkel door middel van den bordentreil gevangen. Voor de pladij'svangst moet het loodzeil door den bodem rakelen en zal men bijgevolg zorg dragen, dat niet te snel wordt gekord. Zooniet zou de treil boven den bodem visschen en niets vangen.

Wat de vangst in de Noordzee betreft, is de pladijs voorafgegaan door den haring, den schelvisch en den kabeljauw. De totale Noord-West-Europeesche vangst bedroeg in 1936, 77,7 millioen Kg. en bracht 437 millioen fr. op. De Noordzee alleen leverde 46,7 millioen Kg., 't zij 60,2 procent van de totale pladijsvangst voor een waarde van 248 millioen fr.

Door de Belgische visschers werden er datzelfde jaar 3,3 millioen Kg. aangevoerd die 9,8 millioen fr. opbrachten. België kwam op den zesden rang en was voorafgegaan door Engeland (28 millioen Kg.); Denemarken (18,5 millioen Kg.); Holland (8,6 millioen Kg.); Frankrijk (6,3 millioen Kg.) en Schotland (3,5 millioen Kg.).

II. DE KWETSBAARHEID VAN DEN PLADIJSSTAPEL.

Reeds vóór den eersten wereldoorlog had men vastgesteld dat de sorteering « klein » in de vangsten merklijk toenam, hetgeen, door vooruitziende menschen, als een bedenkelijk verschijnsel werd aanzien. Ook vreesde men dat de pladijsstapel sterk was aangetast en de zoo belangrijke visscherij van dezen visch, die vroeger jaren als het brood van den Noordzeevisscher werd beschouwd, ernstig was bedreigd. Hetzelfde verschijnsel deed zich ten andere bij alle sedentaire visschen vóór. Ook hadden de wetenschapsmensen, sinds lange jaren, de geleidelijke verarming van de vischstapels voorspeld en op de noodzakelijkheid gewezen, het visscherijbedrijf aan een zekere reglementeering te onderwerpen. Het was echter moeilijk praktische maatregelen tot stand te brengen, omdat het eigen belang in zulke gevallen te sterk medespreekt. Nochtans was sinds lang, in alle West-Europeesche landen, het principe van de beperking der visscherij aanvaard en in 1937 werd te Londen een conferentie gehouden, waarop alle N.W. Europeesche staten vertegenwoordigd waren. Daar kwam een internationale overeenkomst, inzake reglementeering van het visscherijbedrijf, tot stand. Tengevolge van allerlei omstandigheden werd ze echter niet overal toegepast en werd zelfs in de landen, waar ze reeds in uitvoering was, geschorst tengevolge van het uitbreken van den nieuwen wereldoorlog.

Deze overeenkomst beoogde voornamelijk de bescherming van den jongen visch en behelsde de volgende bepalingen :

1° het vaststellen van een minimamaat van de netmazen om de ontsnapping van den ondermaatschen visch mogelijk te maken. De grootte der kuilmazen werd, voor de Noordzeevisscherij, op 7 cM. bepaald ; aldus moet het net als een ware zeef, gedurende den sleep, automatisch al de te kleine visschen doorlaten. Op deze manier blijven de ontsnapte vischjes van een te lange gevangenhouding gespaard, alsook van het uitschudden aan dek en de moorddadige gevolgen die aan deze behandelingen verbonden zijn.

Belangrijk is dan de vraag of er geen groot verlies gepaard gaat met het verbruik van dergelijke netten.

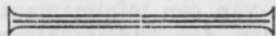
Hoe onverwacht de uitslag ook moge schijnen, is het proef-
ondervindelijk bewezen, dat vergrooting van de mazen eerder
een vergrooting van de handelswaarde der vangst meebracht,
want er werden meer groote visschen gevangen. Deze uitslag
is waarschijnlijk te danken aan het feit, dat een net met groo-
tere mazen niet zoo snel verstopt, het water er dus vrijer door-
heen vloeit en het schip wellicht vlugger kort.

Het staat buiten kijf, dat het verwijden der mazen een af-
doend middel is om den kleinen visch te beschermen en dat het
bovendien geen nadeeligen invloed heeft op de rendeeing van
de visscherij.

2° het verbod visschen beneden een bepaalde afmeting te
landen. De minimamaat werd voor de pladijs op 23 cM. bepaald.

Deze methode bestaat in een sorteering van het materiaal,
dat door de kor wordt opgeraapt en aan dek uitgeschud. Ze
redt de kleine visschen die door het net worden weerhouden
en aan deze behandeling hebben kunnen weerstaan, op voor-
waarde dat ze spoedig terug in zee worden geworpen.

Het lijdt geen twijfel of de huidige onderbreking van de
visscherij buiten de kustzonen, wegens de oorlogsomstandighe-
den, moet een weldoenden terugslag hebben op den vischrij-
dom van de Noordzee. We mogen ons, zooals na den eersten
wereldoorlog aan miraculeuze vangsten verwachten. Wil men
echter den verworpen vischrijdome niet spoedig terug uitputten,
dan zal men, zoodra de vrede intreedt, zonder dralen tot regle-
menteering van het visscherijbedrijf dienen over te gaan. Enkel
op deze manier zal men er toe komen den vischrijdome in stand
te houden en zal de bestendige welvaart van den Noordzeevis-
scher verzekerd blijven.



H A R I N G

(*CLUPEA HARENGUS* L.)

Ned. : haring ; Eng. : herring ; Fransch : hareng ; Duitsch : Hering ; Noorsch : sild.

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De haring behoort tot de familie der Clupeidae, een ondergroep van de weekvinnigen. Bij de clupeiden telt men ook : sprot, sardien, ansjovis, elft en meivisch.

De haring heeft 1 rug-, 1 aars- en 1 staartvin ; 2 buik- en 2 borstvinnen.

In open Oceaan groeit hij tot 45 cM., in de Noordzee bereikt hij zelden de 30 cM. In de bijna ingesloten zeeën is hij nog kleiner van maat, deze van de Baltische Zee bv. groeit hoogstens tot 20 cM.

De rugzijde is donkerblauw tot groen en de buikzijde zilverglanzend.

De ruggegraat van den Noordzeeharing telt 54 tot 59 wervels en gemiddeld 56,50 wervels.

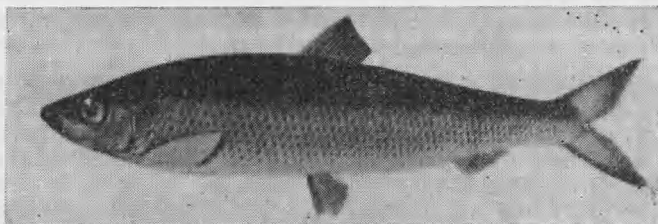


Fig. 8. — De Haring.

II. VERBLIJFPLAATS.

De haring huist in de Noordelijke helft van den Grooten en van den Atlantischen Oceaan.

Langsheen de Europeesche kusten ontmoet men hem van af de Golf van Biskaye tot in de Witte Zee en de IJslandzee.

Binnen deze grenzen komt hij, op bepaalde tijden van het jaar, talrijk vóór op de Noorsche kusten, ten Westen van Groot Brittanje, in de Noordzee, het Engelsch Kanaal, het Skagerrak, het Kattegat, de Baltische Zee, rond de Shetlands en de Faroër.

III. HARINGGRASSEN OF ONDERSOORTEN.

Het gewoon verloop van de haringvlsscherij (in 't vroege voorjaar aan de Zuid-Westkust van Noorwegen, in de Lente bij de Shetlands, in den Zomer aan de Oostkusten van Schotland, in September op en in de nabijheid van de Doggersbank, in het najaar, in de Vlaamsche Zee, in de Wintermaanden in het Engelsch Kanaal) geeft sterk den indruk dat in het voorjaar geweldige scholen ergens uit het Noorden komen opzetten, de Noordzee doortrekken, en vervolgens Zuid en West van Groot Brittanje hun Noordelijk uitgangspunt wederom opzoeken.

In de tweede helft van de 18^e eeuw verdedigde ANDERSON, Burgemeester van Hamburg, de stelling, dat de haring uit de Noordpoolwateren afkomstig is en van daar ieder voorjaar eenzijdig langs de Europeesche, anderzijds langs de Amerikaansche kust uittrekt. Het is te danken aan den Duitschen geleerde, prof. HEINCKE, die nu 50 jaar geleden de haringsoort in verschillende rassen indeelde, dat het geheele onderzoek op een zekere basis werd gegrondvest.

Wat den paaitijd betreft, onderscheidde HEINCKE Herfst- en Zeeharingen en Voorjaars- of Brakwaterharingen.

Herfstharingen leven in volle zee waar zij ook in Herfst of Winter, althans meest in de tweede helft van het jaar, paaien. De tweede groep, die der Voorjaarsharingen, zoekt in het voorjaar het kustwater op en paait in het brakwater van baaien of fjorden, zelfs in riviermondingen.

Om het overzicht niet al te groot te maken, zullen we ons thans tot de Noordzeeharingrassen bepalen.

A. Herfstharing. — Deze bewonen de gansche open Noordzee en het Skagerrak. In Zomer of Herfst is de paaitijd (wij zien daaruit, dat we het begrip «Herfst» niet al te streng moeten opvatten), en wel op zandige en steenige plaatsen en banken, op eenigen afstand van de kusten gelegen. Vandaar de naam «bankharing», die ook dikwijls aan deze groep wordt gegeven. Van dezen bankharing zijn nu de volgende rassen te onderscheiden :

1° Schotsche haring. Deze verschijnt in groote scholen, in het voorjaar, het eerst bij de Shetlands, later vóór de Oostkust van Schotland en Engeland, tot op de hoogte van de Doggersbank. Dit ras is dan het object van de groote haringvisserij van Schotland, Engeland, Nederland en Duitschland.

2° Zweedsche haring. Deze komt in het Skagerrak en op de Jutlandbank vóór, dus in het N.O. gedeelte der Noordzee. Het is dit ras dat ook op de Kleine Visschersbank, buiten de Jutlandbank, paait. Economisch is deze Zweedsche haring lang niet van zooveel gewicht als het Schotsche ras.

3° Bankharing der Zuidelijke Noordzee. Dat is een echte Herfst- of Winterharing, die vanaf de Doggersbank en de z.g. Deutsche Bocht de geheele Zuidhelft der Noordzee, ten minste in het aangewezen seizoen, bewoont. De paaitijd en de vangst duurt van September tot December. Hoofdzakelijk wordt de visserij daarop door Engelsche en Hollandsche visschers uitgeoefend, die daarin een natuurlijke voortzetting vinden van hun in de voorafgaande maanden om de Noord uitgeoefend bedrijf. Lowestoft en vooral Yarmouth zijn dan de groote centra voor deze visserij en het gewemel van loggers is in deze havens, gedurende het haringseizoen, eenvoudig overweldigend.

In het Engelsch Kanaal althans in het Oostelijk gedeelte, komt een haringras vóór, dat blijkens onderzoekingen met de « Lowestoft-haring », niet geheel identiek is ; hier valt de paaitijd iets later en duurt tot in Februari.

Verder Westelijk in het Kanaal leeft evenwel een ontwijfelbaar ander ras.

B. Voorjaarsharing. — De belangrijkste stam van de voorjaarssharingen komt nauwelijks of nooit in de eigenlijke Noordzee vóór ; het is de beroemde « VAARSILD » (Lenteharing), een zeer groote, meestal meer dan 30 cM. lange haring, die van Januari tot April aan de Z.W. kust van Noorwegen wordt gevangen. Deze haring komt dan in de fjorden vóór, waar de kuit wordt afgezet. De jonge en halfvolwassen stadiën van dezen haring, de « SMAASILD » (kleine haring) vindt men overal langs de geheele Noorsche kust. De Vaarsild geeft nog één tweede product de z.g. « FEDSILD » (vette haring) of « SOMMERSILD » (Zomerharing). Het is een vette haring, die groote reserven vet tusschen de ingewanden heeft opgedaan. Dit vet wordt bij de ontwikkeling der geslachtsproducten verbruikt. Op de fedsild wordt hoofdzakelijk gedurende de Zomermaanden (Juli-November) jacht gemaakt, meest in de fjorden van Bergen af Noordwaarts.

Tenslotte kent de visserij van Noorwegen nog een derden haring, de « STORSILD » (groote haring) ; deze is gewoonlijk nog grooter dan de VAARSILD. Hij komt Noordelijker vóór dan de VAARSILD, voornamelijk in Romsdal, en zijn voortplanting

valt waarschijnlijk later ; de vangst heeft plaats van half September tot in December en wel dicht bij de kust.

Al deze haringstammen VAARSILD, FEDSILD en STORSILD behooren tot een en dezelfde groep, welker onderdeelen slechts door den rijpheidsgraad der geslachtsorganen verschillen.

IV. TREKKEN.

De periodische bewegingen van den haring worden in belangrijke mate door twee oorzaken beheerscht : de voeding en de voortplanting. Evenwel moeten we een passieven trek waarnemen van de larven, die door de stroomen worden meegevoerd.

1° Het trekken om voedsel.

Deze vangt aan weinigen tijd na de voortplanting en is gericht naar streken die het geliefkoosd voedsel bieden. Gedurende de mestingsperiode, die 3 tot 4 maanden duurt, wordt buitengewoon veel gegeten. Na deze periode vangt de rijpingsperiode aan, die zes tot zeven maanden aanhoudt, waarin het dier voortgaat met eten alhoewel met langzaam afnemenden eetlust, terwijl de geslachtsorganen rijpen onder reductie van vet.

De haring put zijn voedsel uit het animale plankton en voedt zich overwegend met schaaldiertjes, nl. aasgarnaaltjes en roelsprietkreeftjes, zeeslakken (limacina), wormen en vischeieren, ja zelfs deze van zijn eigen stamgenooten worden insgelijks in de haringmaag aangetroffen.

2° Het trekken om te paaïen.

Nu vangt voor den haring een nieuwe periode aan, de paaïtijd, die drie maanden duurt, waarin de haring geen voedsel meer opneemt en de voortplantingsdrift alles overheerscht. De voortplanting veroorzaakt jaarlijks massa-bijeenkomsten van geslachtsrijpe individuen, die zich groepeeren en in dichte scholen naar de paaigronden trekken. Alsdan zijn deze « scholen » het mikpunt van honderden vaartuigen die ze gedurig achtervolgen en uitroeien.

V. VOORTPLANTING.

In de Zuidelijke gebieden is het gewoonlijk op driejarigen ouderdom, dat de haring geslachtsrijp wordt. Het individu paaït waarschijnlijk slechts éénmaal per jaar. Elke groep heeft zijn eigen vaste paaïplaats.

In de Noordzee treft men in vele gebieden geslachtsrijpe individuen aan, namelijk de Firth of Forth, de Northumberlandkust, op de Doggersbank, op de Norfolk kust tot de Theems, in de Vlaamsche Zee en in het Engelsch Kanaal. In deze zee is de

belangrijkste paaiplaats in het uiterst Zuidelijk gedeelte gelegen, tusschen de monding van de Theems en het Nauw van Kales.

VI. ONTWIKKELING VAN EI TOT VISCH.

De haringkuit kleeft aan den bodem en wordt na afzetting door de hommertjes bevrucht. De haring die zich nog maar pas van kuit of hom heeft ontlast, wordt ijle haring of « scheën » genoemd.

Het haringwifje legt gemiddeld 30.000 eitjes die 1 tot 1,5 mM. doorsnede hebben. Hoe warmer het water hoe sneller het ei ontkiemt : bij 14° C. vereischt het kippen 6 dagen ; bij 10° tot 12° C. 8 dagen ; bij ongeveer 1° C. een vijftigtal dagen. De pas uitgebroede klem is 7 tot 8 mM. lang, en kleurloos.

Bij larven geboren in de Vlaamsche Zee of ook in het Oostelijk gedeelte van het Engelsch Kanaal, doet de ontwikkeling zich als volgt vóór :

De eiers en larven geboren in deze gebieden worden met den vloed, die de bovenhand heeft op de eb, meestal in N. O. richting medegevoerd en landen op de Oostkusten van de Noordzee waar ze tot éénjarige harinkjes opgroeien.

Vier maanden na het kippen komen de haringlarven op onze kust te voorschijn, t.t.z. in Februari-Maart. Alsdan zijn ze nog kleurloos, doorschijnend en gemiddeld 30 mM. lang. In April bereiken ze 37 mM. lengte en de pigmentatie of kleur begint zich reeds aan te passen. In Mei meten ze gemiddeld 50 mM.; alsdan zijn ze totaal met schubben bedekt, en de zwem-

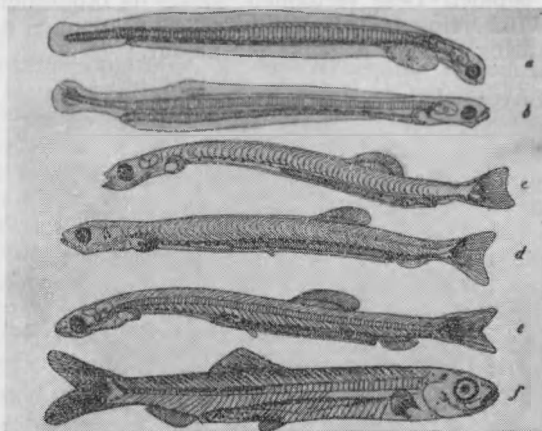


Fig. 9. — Ontwikkeling van de haringlarven.

vinnen gevormd. In December zijn ze 1 jaar oud en bereiken dan gemiddeld 90 mM. lengte. Op dezen ouderdom verlaten ze de kustwateren voor de open zee.

Waarheen deze éénjarige reizigers trekken, heeft de wetenschap tot nog toe niet kunnen achterhalen; enkel weten wij dat zij, na twee jaar afwezigheid, dus op driejarigen ouderdom, als geslachtsrijpe individuen terug hun geboorteplaats komen opzoeken, om op hun beurt, het voortbestaan van hun ras te verzekeren.

VII. SNELHEID BIJ DEN GROEI.

De gang van den groei verschilt van streek tot streek en men heeft vastgesteld, dat hoe hoger het zoutgehalte van het water hoe sneller de haring groeit. In den open Oceaan waar het zoutgehalte 35,25 tot 35,50 o/oo bereikt, ontmoet men de grootste haringen; zij meten daar gemiddeld 35 cM. In het Smallsgebied, gelegen aan den Zuidelijken ingang van de Iersche Zee, waar het zoutgehalte tot 35,30 o/oo bereikt, meet de haring gemiddeld 31 cM. In de Noordzee, waarvan de wateren gemiddeld 34,5 o/oo zout bevatten wordt een gemiddelde lengte van 24 cM. vastgesteld en in de Baltische Zee (Westelijk gedeelte) met een zoutgehalte van ongeveer 15 o/oo, bereikt hij nauwelijks 20 cM.

De jaarlijksche groei van den haring herkomstig uit de Vlaamsche Zee doet zich als volgt vóór: op het einde van zijn eerste levensjaar, 9 cM.; tweede jaar, 17,5 cM.; derde jaar, 21 cM.; vierde jaar, 23 cM.; vijfde jaar, 24,5 cM.; zesde jaar, 25,5 cM.; zevende jaar, 26 cM.

De ouderdom van den haring kan men door middel van de schubben bepalen. Deze vertoonen, zooals de otolie then, groei-zonen en Winterringen. Telt men bijv. 8 Winterringen dan geldt het een haring op zijn negende levensjaar.

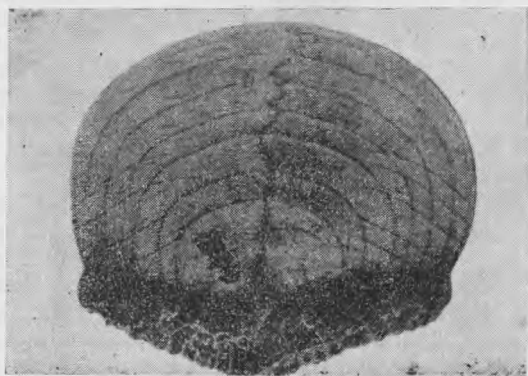


Fig. 10. — Haringschub met 8 Winterringen.

B. — VISSCHERIJ

I. VISCHTUIGEN.

- Zooals gekend, wordt de groote haringvisserij op twee verschillende wijzen beoefend, en wel met de vleet (drijfnet) en den bordentreil.

1° De vleet is een passief vischtuig, dat in de oppervlakkige waterlagen wordt gespannen, in gebieden waar de haring-scholen hun doortocht nemen. De vleet is uit een reeks van honderden netten, die aan elkander verbonden zijn, samengesteld en kan verschillende kilometers lang zijn. Aan de oppervlakte wordt het vischtuig door vlotters opgehouden, aan de onderzijde is het bezwaard met lood. Het hangt bijgevolg loodrecht in het water en vormt een echt gordijn. De mazen van de vleet zijn zoodanig aangepast, dat de haring die er wil doorheen zwemmen, er slechts zijn spitsen kop kan doorsteken, terwijl zijn romp blijft vastzitten. Wil hij zich terugtrekken dan haakt hij met zijn kieuwendeksels vast en zit gevangen.

2° De haringtreil is een actief vischtuig, dat zooals de gewone sleepkor bij den bodem vischt. Daar de haring lichtjes boven den bodem zwemt dient de kor sneller door het water getrokken, dan als wanneer het gaat om bodemvisschen.

Eigenaardig schijnt nu, dat behoudens enkele uitzonderingen, niet met beide soorten vischtuig gelijktijdig op dezelfde vangplaatsen met sukses kan worden gevischt. Toen men over een veertigtal jaren tot de ontdekking was gekomen, dat het mogelijk was ook haring met den treil te vangen, gingen de treilers de plaatsen opzoeken, waar de visscherij met de vleet goede vangsten opleverde, in de overtuiging, op die plaatsen, met den treil insgelijks rijke vangsten te maken. Deze zienswijze werd echter teleurgesteld, daar de trawlers daar niets vingen.

Nu de biologie van den haring beter gekend is, verwondert deze uitslag ons geenszins: ofschoon de haring een pelagische visch is, houdt hij zich op sommige tijden van het jaar in de verschillende lagen van de zee op.

Gedurende de mestingsperiode leeft de haring aan de oppervlakte, dat is in de planktonlaag, waaruit hij zijn voedsel put. Alsdan is de visscherij enkel door middel van de vleet rendeerend.

Tijdens de paai- en herstellersperiode verblijft de haring integendeel overwegend bij den bodem, waarop hij zijn geslachtsproducten afstrijkt. Alsdan wordt de visscherij met de vleet stopgezet en de haringvangst nog slechts door de treilers voortgezet.

Van niet minder belang is het voor de vleetvisschers te weten dat de haring zich enkel voedt met animaal plankton en hij het niet lang uithoudt in wateren waarin het vegetatieve plankton overheerscht.

Zulks komt doordat hij zijn voedsel uit het plankton put, dat met het zeewater ingezogen wordt. Het water alleen stroomt langs de kieuwen terug naar buiten, terwijl de planktonorganismen door de kieuwen, die een echte zeef vormen, tegengehouden worden. Vandaar worden de planktonten naar de maag gevoerd.

Nu wordt alleen het animale plankton gemakkelijk van tusschen de kieuwen weggevoerd, terwijl het vegetatieve plankton, dat overwegend uit diatomeeën is samengesteld en een geleijachtige massa vormt, stevig tusschen de kieuwen blijft plakken en bijgevolg slechts met veel moeite ontruimd wordt. Zulks heeft voor gevolg, dat de kieuwen verstoppert, waardoor hun functie zoodanig gehinderd wordt, dat het leven van den haring in gevaar wordt gebracht. Zulke wateren worden dan ook door den haring vermeden en het is nutteloos er zijn netten in te spannen.

Alvorens de vleet uit te zetten zal een verstandig haringvaarder eerst trachten na te gaan, welk soort plankton voorhanden is.

Hoe kan nu een visscher, die toch geen wetenschapsmensch is, het vegetatieve van het animale plankton onderscheiden?

Professor HARDY, een practisch wetenschapsmensch, heeft daaraan de gewenschte oplossing weten te geven, door het vervaardigen van zijn « PLANKTON-INDICATOR ». Het is een zeer eenvoudig apparaat dat door den visscher gemakkelijk kan be-

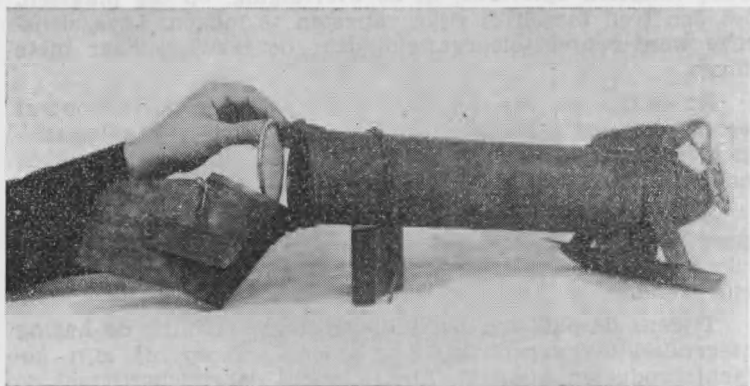


Fig. 11. — Hardy's plankton-indicator.

handeld worden. Ook heeft het reeds aan de Engelsche haringvaarders groote diensten bewezen.

Het toestel bestaat uit een metale buis, waarvan de uiteinden vernauwd zijn. Tegenaan het achterste uiteinde is een fijne zeef aangebracht, die men gemakkelijk uit en in kan nemen; ze houdt het plankton tegen dat met het water door het apparaat stroomt.

De gebruikswijze van den indicator is de volgende : op de visscherij aangekomen, sleept men gedurende een tiental minuten, het toestel buiten boord. Om te beletten dat het toestel boven water wipt, dient de vaart van het schip op ongeveer 6 mijlen per uur gebracht. Na den noodigen tijd neemt men het apparaat terug binnen boord en men haalt er de zeef uit om de kleur van het plankton dat er aan kleeft, vast te stellen. Is nu de zeef wit of rooskleurig, dan heeft men te doen met animaal plankton en belet niets dat de haring, in dichte scholen aanwezig is ; in geval ze bedekt is met een bruin en geleachtige massa dan is het plankton uit vegetatieve organismen samengesteld ; dit beteekent dat de haring afwezig is.

II. VISCHGRONDEN VAN DEN NOORDZEEHARING.

De eigenlijke Noordzee-haringvisscherij begint einde Mei en heeft den Schotschen haring voor doel. In Mei-Juli wordt hij bij de Shetlands gevangen, in Juni-Augustus in de Moray Firth, op den Fladengrond en in de omgeving van de Lingbank. In September-October wordt de haring op de Doggersbank en haar omgeving gevangen.

Midden October begint de groote haringvisscherij op den Engelschen Wal en heeft den « Bankharing » van de Vlaamsche Zee voor doel. Met den tijd verplaatst deze visscherij zich geleidelijk Zuidwaarts en vanaf November zijn honderden loggers en treilers werkzaam in de streek Sandettie-Ruytingen. Hier verlaten de vleetvisschers de haringgronden, terwijl de treilers den haring tot na den paaitijd achtervolgen. De haring die in het uiterst Zuidelijk gedeelte van de Vlaamsche Zee paait, komt als ijle haring de Z.O. kusten van deze zee aandoen. Vooral eer zijn voederweiden te vervoegen, brengt hij hier een herstellingsperiode door. Van midden December tot einde Februari en soms tot begin Maart, geeft hij dan ook aanleiding tot een zeer belangrijke visscherij, waaraan een groot deel van de Belgische visschersvloot deelneemt. De vangstzone strekt van de Vlaamsche kust tot in het Oostelijk gedeelte van het Engelsch Kanaal, nl. tot vóór Boulogne, met het zwaartepunt tusschen Grevelingen en Kaap Gris-Nez.

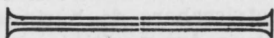
Op het oogenblik, dat de eetlust van den ijlen haring herneemt, gaat hij uiteen en verdwijnt dan spoorloos tot het toekomstige haringseizoen.

III. ECONOMISCHE WAARDE.

Geen visch komt talrijker vóór dan de haring. In de Europeesche wateren wordt er jaarlijks gemiddeld 1,5 milliard Kg. haring buitgemaakt. Daar er gemiddeld 8 individuen in één Kg. gaan, beteekent deze vangst een jaarlijksche verdelging van ongeveer 12 milliard individuen.

In 1936, bedroeg de Noordzee-haringvangst 1,033 milliard Kg. of 63,6 procent van de totale Europeesche vangst en bracht 1.130 milliard fr. op. Noorwegen leverde het leeuwenaandeel met 433 miljoen Kg., gevolgd door Duitschland met 226 miljoen Kg., Engeland 126 miljoen Kg., Schotland 114 miljoen Kg., Holland 97 miljoen Kg., Frankrijk 19 miljoen Kg. en België verwierf de zevende plaats met 9 miljoen Kg. De opbrengst van de Belgische vangst bedroeg 9.198.200 fr. Opgemerkt dat de Belgische aanvoer overwegend uit ijle haring bestaat.

De haring wordt op veelvuldige manieren den verbruiker aangeboden : versch, gezouten, gerookt, gemarineerd, enz.



S P R O T

(CLUPEA SPRATTUS L.)

Ned. : sprot ; Eng. : sprat ; Fr. : esprot ; D : Sprotte ; N : brisling.

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De sprot behoort tot de familie der Clupeidae, waarvan zij de kleinste soort uitmaakt. In de Noordzee zijn de individuen die 15 cM. lengte bereiken, zeldzaam.

De sprot lijkt het best aan het éénjarig harinkje, maar wordt er nochtans gemakkelijk van onderscheiden door eenige goede uitwendige kenteekens : de sprot is vleeziger en hooger van romp, de eerste straal van de rugvin bevindt zich recht boven deze van de buikvin, terwijl ze bij den haring een weinig meer naar achter is geplaatst ; de buiklijn van de sprot is voorzien van stekels, die aan de vingers weerstand bieden, wanneer men van achter naar voren over den buik wrijft ; bij den haring zijn deze buikstandjes weinig of niet voelbaar.

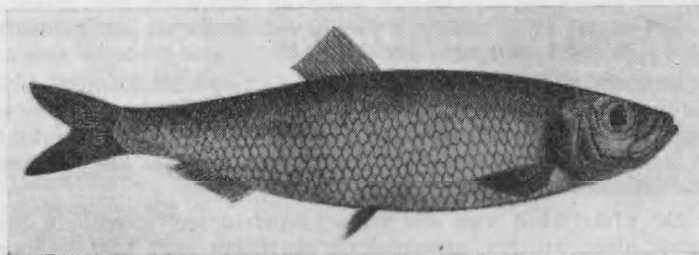


Fig. 12. — De Sprot.

De kleur van de sprot is lichtgroen tot blauw, de buikzijde zilverglanzend.

De ruggegraat van de sprot telt 45 tot 49 wervels.

II. VERSPREIDING.

De sprot bewoont de Europeesche kusten van het Noordelijk halfrond: als Zuidelijke grens hebben we de Middellandsche Zee en als Noordelijke grens de Trondheimfjord, op de Noorsche kust.

De sprot komt op sommige tijden van het jaar dicht vóór van Stavanger tot Bergen. In de Noordzee nl. op de Schotsche, Engelsche, Deensche, Duitsche, Belgische en Fransche kusten. Het is een brakwatervischje, dat zich bij voorkeur het gansche jaar in de onmiddellijke nabijheid van de kust ophoudt.

III. TREKKEN.

De sprot is eigenlijk geen trekvisch en ze brengt haar gansche leven in een zeer beperkt zeegebied door. De larven en jonge vormen leven tot een zekeren graad van ontwikkeling in stroomen en kustwateren, waarvan het zoutgehalte tusschen 20 en 33 o/oo schommelt. De volwassen vormen verkiezen zee, maar nooit zijn ze dicht samengeschoold in de open zee te vinden.

IV. VOEDSEL.

Het is overwegend uit het animale plankton, dat de sprot haar voedsel put; zij voedt zich nl. met roeisprietkreeftjes. Vanaf November neemt de eetlust af en gedurende de eerste maanden van het jaar, wanneer het paaien doorgaans plaats heeft, wordt weinig of geen voedsel ingenomen.

V. VOORTPLANTING.

De voortplanting vereischt evenmin verre verplaatsingen en geschiedt in mondingen van stroomen, fjorden of in de onmiddellijke nabijheid der kust.

Het is op tweejarigen leeftijd, dat de sprot geslachtsrijp wordt; ze meet dan gemiddeld 10 cM.

Het wijfje legt ongeveer 5000 eitjes, die 0.9 tot 1.1 mM. doorsnede hebben en vrij in het water afgezet worden; daar ze voorzien zijn van een oliebolletje drijven ze aan de oppervlakte der zee. In de stroomen, waarvan de wateren een laag zoutgehalte hebben, zinken ze naar den bodem.

De afstrijking van de geslachtsproducten geschiedt niet ineens; deze worden, naar gelang ze rijpen, met tusschenpoozen van ongeveer 8 dagen uitgeworpen. De uitwerping van den totalen inhoud kan tot twee en half maanden vergen.

Bij de geslachtsrijpe individuen volstaat het met de vingers op den buik van vóór naar achter, een lichten druk uit te oefenen om een deel van hom of kuit naar buiten te strijken ; zulks duidt aan, dat ze in volle paaiperiode verkeerden.

VI. ONTWIKKELING VAN EI TOT VISCH.

Het kippen van het sprotel vereischt, in wateren die 8° tot 10° C. warm zijn, 3 tot 14 dagen.

Bij het kippen is de larve 3 tot 3 ½ mM. lang en kleurloos. De kleur begint zich aan te passen bij larven die 16 tot 20 mM. lang zijn, en de schubben verschijnen bij een lengte van 25 tot 33 mM. Op dit oogenblik ondergaat de sprotlarve haar laatste gedaanteverwisseling en begint ze reeds goed op hare oudjes te gelijken. Nu trekt ze zeewaarts waar ze, op korten afstand van de kust, haar mestingsperiode doorbrengt.

Op onze kust bereikt de éénjarige sprot gemiddeld 6 cM., op tweejarigen leeftijd 10 cM. en op driejarigen 12 cM. De sprot bereikt geen grooten ouderdom en vijfjarige individuen worden zeldzaam aangetroffen. De oudste en grootste sprot, waarover gewag wordt gemaakt, ontdekte men in een kabeljauwmaat ; zij was 6 jaar oud en 17,1 cM. lang.

Het is door middel van de schubben dat men het gemakkelijkst den ouderdom bepaalt. Zooals deze van den haring, vertoonen ze groeizonen en Winterringen.

B. — VISSCHERIJ

I. VISCHTUIGEN.

Door de Belgische visschers wordt de sprot meestal met het stroopnet gevischt. Dit is een passief vischtuig dat van een voor anker-liggend vaartuig buiten boord wordt gevierd en waarin de sprotscholen met de getijstrooming worden naar binnen gestroomd. Bij springtij, wanneer de strooming het sterkst is, levert het stroopnet de beste vangsten ; bij kranktij, integendeel, is de strooming te zwak en de vangsten blijven onbeduidend. Daarom zijn er visschers die sinds jaren de sprot naja-gen met den bordentreil, die met een speciaal sprotnet wordt opgetuigd. De treil heeft het voordeel dat zoowel bij krank- als bij springtij met sukses evenveel op sprot kan worden uitgevaren. Echter is de waar gevangen door middel van den treil minderwaardig ; dientengevolge worden er lager prijzen voor aangeboden.

II. VANGPLAATSEN.

De sprotvisscherij is een van de moeilijkste visscherijen ; de sprotscholen reizen gedurig heen en weer, waardoor deze

visscherij zich gedurig verplaatst. Zoo komt het dat de beste vangsten nu eens Westelijk, dan weer Oostelijk van Oostende worden gemaakt. Ook gebeurt het niet zelden dat onze visschers na een dag opzoekingen en harden arbeid, de scholen niet wisten te ontdekken en de gansche vloot zonder vangst terug de haven aandoet. De opzoekingen worden bevorderd door de meeuwen, echte sprotroovers die de sprotscholen gedurig achtervolgen en het eene sprotje na het andere boven water halen. In geval de visschers bij het opzoeken van de sprotconcentratiën groote benden meeuwen boven het wateroppervlak ontmoeten, worden de vischtuigen onmiddellijk buiten boord gezet.

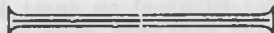
Het is vanaf November dat ieder jaar onze kust door ontelbare sprotscholen wordt bezocht. Deze sproten zijn op dit oogenblik geslachtsrijp en zullen vooraleer onze wateren terug te verlaten, het voortplantingswerk verrichten. Zij geven aanleiding tot een belangrijke visscherij die tot Februari kan aanhouden en waaraan, op weinige uitzonderingen na, alle kustvisschers deelnemen.

III. AANVOER EN OPBRENGST.

Het is de Baltische Zee die in 1936 het leeuwenaandeel van de sprotvangst opleverde, met 25 miljoen Kg., gevolgd door de Noordzee met 15 miljoen Kg., het Skagerak 5 miljoen Kg. en het Engelsch Kanaal 1 miljoen Kg. In totaal werden er in 1936 uit de Europeesche wateren 51 miljoen Kg. aangevoerd, welke 53,4 miljoen farnk opbrachten.

Door de Belgische visschers werd in genoemd jaar 1.420.000 Kg. sprot ter markt gebracht voor 1.139.600 fr.

De Belgische vischnijverheid verwerkt de sprot op verschillende manieren : gerookt, gemarineerd, ingelegd in olie of tomatensaus.



MAKREEL

(SCOMBER SCROMBRUS L.)

Ned. : makreel ; Eng. : mackerel ; Fr. : maquereau ; D. : Makrele ; N. : makrel,

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De makreel behoort tot de familie der Scombridae en is een van de schoonste visschen die op onze markt worden aangevoerd. Hij is gemakkelijk te herkennen aan zijn kleur die donkerblauw op den rug is, donkergroen op de zijden en witachtig met purperen schijn op den buik.

De makreel heeft twee rug-, 2 buik- en 2 borstvinnen, 1 aars- en 1 veruitgesneden staartvin. Daarbij telt men tegenaan de staartvin op rug- en buikzijden 10 kleine ondergeschikte vinnetjes.

De ruggegraat is samengesteld uit 31 wervels, aantal dat wonder vast staat.

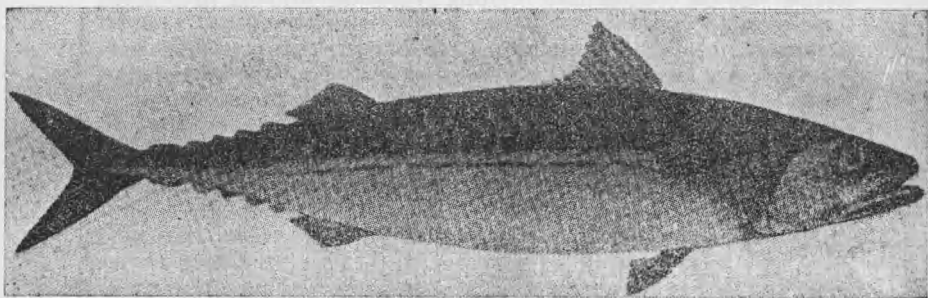


Fig. 13. — De Makreel.

De handelsmaat schommelt tusschen 30 en 50 cM. ; maximum bereikt hij 60 cM.

In de Middellandsche Zee leeft een kleinere Scombridae, de kolias makreel (*Scomber colias*). Zijn lengte overschrijdt zelden 35 cM. In plaats van 10, zooals bij den gewonen makreel, telt men bij den kolias, 12 ondergeschikte vinnen.

Tot deze familie behoort insgelijks de Tonijn (*Thunnus thynnus* L.). Hij is de grootste soort zijner familie ; zijn lengte bereikt 3 M. en zijn gewicht kan 500 Kg. overtreffen.

II. VERSPREIDING.

Het verspreidingsgebied van den makreel strekt zich ver uit. De Noordgrens strekt tot de Noordkust van Noorwegen en de IJslandzee, de Zuidergrens tot de Afrikaansche kust, ter hoogte van de Kanarische Eilanden.

Tusschen deze grenzen onderscheidt men twee verschillende geografische makreelbevolkingen, die elk een begrensd zeegebied, dat ze niet te buiten gaan, bewonen :

1° de Atlantische bevolking, wier gebied gelegen is in den Atlantischen Oceaan en strekt van de continentale helling tot op het continentaal plateau nl. van de « Groote Tongbank » tot de Portugeesche en Spaansche kusten, de Golf van Biskaye, Bristol Kanaal, Engelsch Kanaal, en de Westkusten van Groot Brittanje.

2° de Noordzeebevolking die thuis is in de Noordzee en de Baltische Zee.

III. TREKKEN.

Het trekken van den makreel staat in verband met de paaien de mestingsperiode.

De Atlantische makreel verschijnt vanaf Februari aan den boord van de continentale helling, vanwaar hij met de warme transgressie, kustwaarts trekt en op het continentaal plateau terecht komt, waar paaiplaatsen en voederweiden gelegen zijn. Deze verlaat hij maar bij het intreden van den Winter ; alsdan trekt hij terug naar de continentale helling om te overwinteren.

De Noordzeemakreel verschijnt vanaf Maart aan den boord van het Noorsch ravijn en begeeft zich naar het Skagerrak en tot het Zuid-Oost gedeelte van de Noordzee om te paaien. Na den paaitijd vangt de mestingsperiode aan ; alsdan verspreidt hij zich in de gansche Noordzee, ook tot verre in de Baltische Zee. In December-Januari vervoegt hij terug zijn Winterkwartier, dat in het Noorsche Ravijn is gelegen.

IV. VOEDSEL.

De voedselsoorten van den makreel staan in verband met het periodisch trekken die hij uitvoert, alsook met de ontwikkelingsstadia der geslachtsproducten. In het vóórjaar, bij het verlaten van het Winterkwartier, put hij zijn voedsel uitsluitend uit het plankton. Bij voorkeur maakt hij dan jacht op roeispietkreeftjes, larven van krabben, strandvlooiën, zeeslakken (Pteropoden), ook diatomeeën laten hem dan niet onverschillig.

Na den paaitijd heeft de makreel grooter behoeften aan voedsel en de bestanddeelen van het plankton zijn thans onvoldoende om zijn vraatzucht te voldoen. Nu maakt hij jacht op verscheidene soorten jonge en kleine visschen, in de eerste plaats op Clupeiden, zooals sprotten, jonge haringen en sardienën, ook op jonge Gadidae (nl. wijting) en smelten.

Na de voortplanting is de voedselopname zoo geweldig, dat de makreel, reeds begin Augustus terug op kracht komt en opnieuw een hooge handelswaarde verwerft, terwijl hij enkele weken voordien, tengevolge van de voortplanting, mager en waardeloos was.

V. VOORTPLANTING.

De Atlantische makreelbevolking paait aan den Zuidelijken ingang van de Iersche Zee en den Westelijken ingang van het Engelsch Kanaal. De paaitijd vangt daar aan vanaf April en kan tot Juni aanhouden. In het Kanaal waar geslachtsrijpe individuen ver indringen, worden tot dicht bij het Nauw van Kales, einde Augustus, makreeleieren aangetroffen.

De Noordzeemakreelbevolking paait overwegend in het Skagerrak, waar de hoogste eiergetallen in de tweede helft van Juni worden aangetroffen. In het Z.O. gedeelte van de Noordzee worden insgelijks paaiverzamelingen waargenomen, maar daar zijn ze minder talrijk dan in voornoemd gebied en het toppunt van het paaien wordt er in Juni-Juli bereikt.

Op weinige uitzonderingen na, neemt de makreel in het begin van zijn vierde levensjaar voor de eerste maal deel aan de voortplanting en meet dan 28 tot 31 cM. In enkele gevallen is hij reeds op het einde van het derde levensjaar geslachtsrijp en is dan 24 tot 27 cM. lang.

Het makreelwifje is zeer vruchtbaar, het brengt 350.000 tot 450.000 eieren voort. Deze zijn 1 tot 1,4 mM. dik en voorzien van een oliebolletje, zoodat ze aan de oppervlakte van de zee zweven. Naar gelang de temperatuur vereischt het uitbroeden 4 tot 7 dagen.

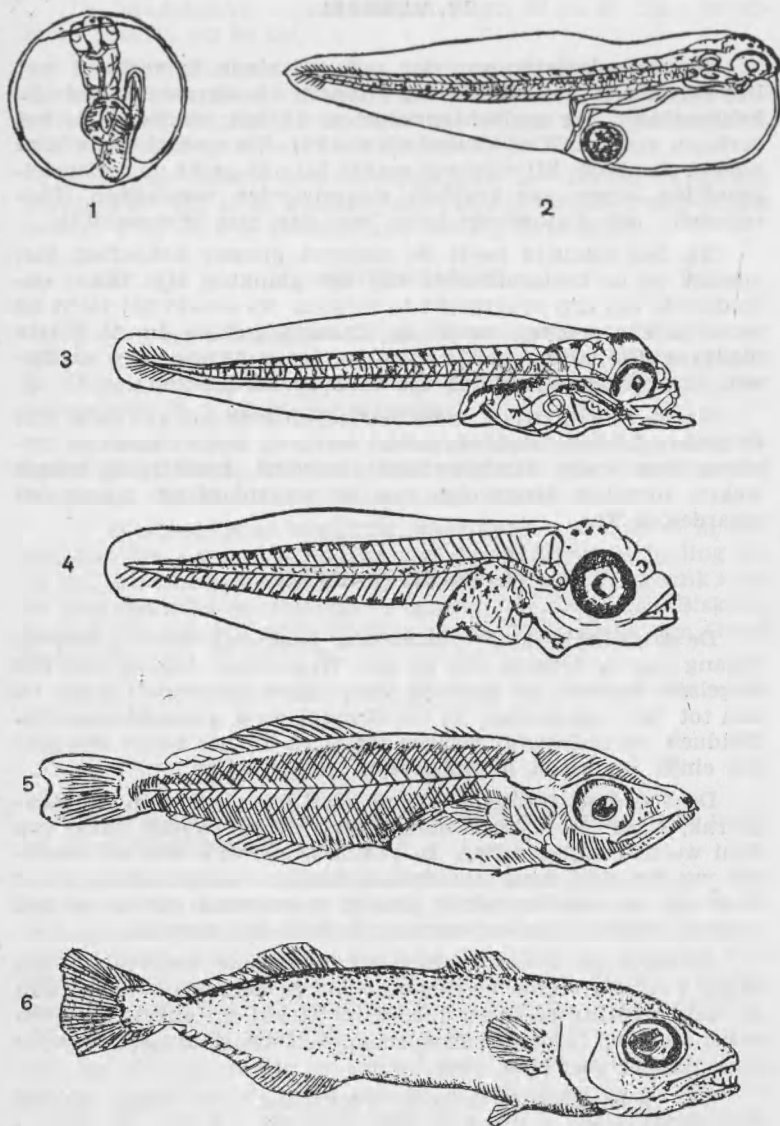


Fig. 14. — Ontwikkeling van ei tot visch. (1 : ei ; 2 : pas uitgebroede larve van 3,5 mM. ; 3 : larve van 4,5 mM. ; 4 : larve van 6 mM. ; 5 : larve van 14 mM. ; 6 : jong vischje).

VI. SNELHEID BIJ DEN GROEI.

Op het einde van zijn eerste levensjaar bereikt de makreel 8 tot 11 cM. lengte ; het tweede levensjaar 18 tot 22 cM. ; het derde levensjaar 24 tot 27 cM. ; het vierde levensjaar 30 tot 32 cM. en het vijfde levensjaar gemiddeld 35 cM.

Voor de ouderdomsbepaling van den makreel zijn de schubben niet geschikt en neemt men zijn toevlucht tot de Otolietten. Daar de makreel gedurende den Zomer wordt geboren zijn het de groeizonen die in aanmerking komen bij het berekenen van den ouderdom.

VII. HYDROGRAFISCHE VOORWAARDEN.

De optima temperatuur en zoutgehalte vindt de makreel in wateren uit Atlantischen oorsprong, dat is in het transgressiewater, dat 10° tot 15° C. warm is en waarvan het zoutgehalte meer dan 35 o/oo bereikt. Het is enkel in deze wateren dat de voortplanting geschiedt. Na den paaitijd evenwel schijnen temperatuur en zoutgehalte weinig of geen invloed meer te hebben op de verplaatsingen van den makreel. Hoofdzak voor hem is nu, de wateren te vinden die hem in voldoende hoeveelheid zijn liefkoosd voedsel opleveren.

B. — VISSCHERIJ

I. VANGMETHODEN.

De groote makreelvisscherij wordt meestal beoefend door middel van de vleet en den treil.

Bij lokale visscherijen, die meestal in de nabijheid der kust plaats hebben, wordt de makreel ook met lijnen gevangen.

a) Makreelvisscherij met de vleet.

De algemeene techniek bij deze visscherij aangewend is dezelfde als deze bij de haringvisscherij. Het lijf van den makreel omvangrijker zijnde dan dit van den haring zijn de mazen van de drijfnetten, bestemd voor de makreelvangst, grooter gebreed, nl. van 40 tot 45 mM. Ook dient de vleet voor de makreelvangst dichter bij de oppervlakte gespannen, omwille dat hij dichter bij de oppervlakte zwemt dan den haring. De vleet wordt vroeg in den namiddag uitgezet en omstreeks 3 uur van den morgen vangt het winden van het vischtuig aan.

b) Makreelvisscherij met den treil.

De levensleer van den makreel nog maar weinig gekend zijnde, was het een algemeene verrassing, toen in den Winter 1901, een treiler met een gansche lading makreel de haven van

Boulogne aandeed. De opvarenden beweerden dat de vangst in de omgeving van Start-Point werd buitgemaakt, doch werden er van verdacht ze in Engeland te hebben opgekocht, met het inzicht ze aan een goeden prijs in Frankrijk af te zetten. Na enkele reizen die denzelfden uitslag opleverden, moest men zich wel bij de verklaringen van de visschers neerleggen. Van toen af wordt de makreel meer en meer door middel van den treil nagejaagd.

Zoo werd bewezen dat de makreel, evenals de haring, niet een uitsluitend pelagische visch is, maar dat, wanneer hij niet meer aan de oppervlakte verschi'nt, men hem bij den bodem met kans op bijval mag opzoeken.

De samenscholingen die zich bij den bodem voordoen kunnen buitengewoon rijk zijn en het is niet zeldzaam dat een treiler, die deze weet te ontdekken in een dagvangst tot 200.000 individuen buitmaakt.

II. VANGPLAATSEN.

a) met de vleet.

Deze vangstmethode wordt overwegend door de Fransche visschers aangewend. In de andere landen wordt ze weinig toegepast.

Het is van einde Februari tot Juli dat de makreelvisserij door middel van de vleet wordt beoefend, namelijk, in den Atlantischen Oceaan, vanaf de Zuidkusten van Ierland tot in de Golf van Gascogne, aan den Zuidelijken ingang van de Iersche Zee en in het Engelsch Kanaal.

b) met den treil.

In den kuil van het Smallsgebied, aan den Zuidelijken ingang van de Iersche Zee en bij Inistrahull, ten Noorden van Ierland, wordt de makreel van Juni tot September, door de treilers nagejaagd. In het Engelsch Kanaal wordt hij bij den « Vergoyer », vischgrond gelegen in het Oostelijk gedeelte van het Kanaal, gedurende de Zomer- en Wintermaanden met den treil gevangen. Gedurende den Winter, in de Baai van Plymouth.

In de Noordzee wordt de makreel overwegend met den treil gevangen, namelijk bij de Viking Bank, van Februari tot Mei en in November-December. In het Skagerrak in Mei-Juni en op de Fladengrond in Augustus-September.

c) met lijnen.

Deze vangmethode is enkel van toepassing bij lokale visserijen in de nabijheid der kusten. Wat haar opbrengst betreft is ze, vergeleken met voornoemde methoden, van weinig betekenis.

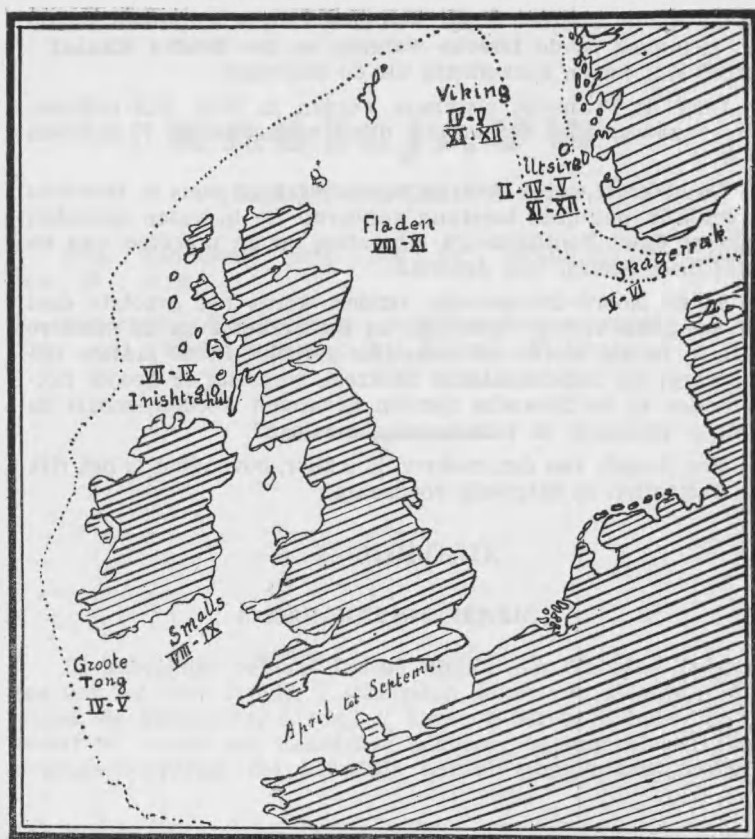


Fig. 15. — Vangplaatsen van den Makreel.

III. AANVOER EN OPBRENGST.

In het jaar 1936 bedroeg de Europeesche makreelvangst 60 miljoen Kg.; de opbrengst 127 miljoen frank, 't zij gemiddeld 2,10 fr. per Kg. 30,5 miljoen Kg. waren herkomstig uit den Atlantischen Oceaan, de overige 29,5 miljoen Kg. uit de Noordzee, zoodat beide makreelbevolkingen respectievelijk 51 en 49 procent van den aanvoer opleverden.

In de Iersche wateren werd het leeuwenaandeel buitgemaakt, nl. 25,3 miljoen Kg. of 37 procent, van de totale Noord-Europeesche vangst.

De Belgische makreelvangst bedroeg hetzelfde jaar 703.000

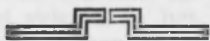
Kg. en bracht 1.100.000 fr. op. Van deze vangst werden er 535.000 Kg. gevangen in de Iersche wateren en het Bristol Kanaal ; 168.000 Kg. waren herkomstig uit de Noordzee.

Door de Fransche visschers werden in 1936, 20,3 miljoen Kg. aangevoerd. De besomming dezer vangst beliep 70 miljoen B. fr.

De makreel wordt door de vischnijverheid deels in verschen en deels in gezouten toestand verwerkt. De in vaten gezouten makreel vindt hoofdzakelijk zijn afzet op de markten van de Vereenigde Staten van Amerika.

In de Noord-Europeesche landen wordt het grootste deel der vangsten versch verbruikt. In Duitschland en in mindere mate in België, wordt hij insgelijks gerookt. In de laatste tijden wordt de ondermaatsche makreel, waarvan er groote hoeveelheden in de Noorsche fjorden gevangen worden, zooals de sardien (pilchard) in tomatensaus ingelegd.

Het vleesch van den makreel is lekker, bovendien is het rijk aan vetstoffen en bijgevolg voedzaam.



KABELJAUW

(GADUS MORRHUA L.)

Ned. : kabeljauw ; Eng. : cod ; Fr. : cabillaud ; D : Kabeljau ; N. : skrei.

Premigene of onvolwassen individuen noemt men : in het Ned. : gul ; Eng. : codling ; D. : Dorsch ; N. torsk.

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De kabeljauw behoort tot de familie der Gadidae. Behooren ook tot deze familie : schelvisch, koolvisch, steenpost die zooals de kabeljauw, 3 rug-, 2 aars-, 2 borst-, 2 buik- en 1 staartvin, alsook een haardvlies hebben ; witting, vlaswitting, poutassou-witting, die hetzelfde aantal zwemvinnen hebben,

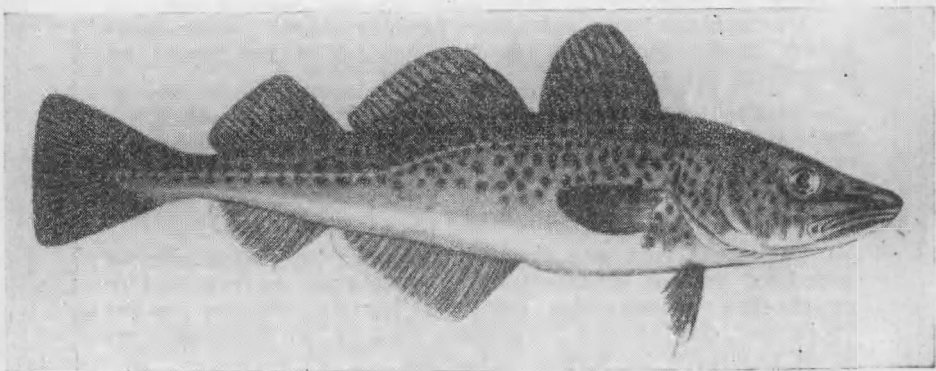


Fig. 16. — De Kabeljauw.

maar geen baardvlies ; mooie meid met 2 rug-, 2 borst-, 2 buik-, 1 aars- en 1 staartvin, baardvlies ontbreekt ; leng, blauwe leng, met hetzelfde aantal vinnen van de mooie meid, maar daarbij een baardvlies. De lompen worden insgelijks tot de familie van den kabeljauw gerekend, deze vorm heeft slechts één volmaakte rugvin en verscheidene baardvliezen.

De kleur van den kabeljauw is olijfgroen tot bruin op den rug, de buik is wit.

De ruggegraat telt 51 tot 54 wervels. Het zijn de individuen herkomstig uit de koudste wateren die er het grootst aantal bezitten, zoodat het aantal wervels van Noord naar Zuid afneemt.

II. VERSPREIDING.

De kabeljauw bewoont slechts de hooge breedten van den Atlantischen Oceaan en bezuiden 50° N. wordt hij zelden aangetroffen. De Noordergrens strekt tot de Zuidkusten van Spitsbergen, dat is tot op ongeveer 74° N.

Binnen deze grenzen huist de kabeljauw : op de kusten van Noorwegen, in de Barentsz-Zee, op het continentaal plateau van het Bereneiland, in de Faroërwateren, Noordzee, Skagerrak, Kattegat, Baltische Zee, op de W. en Z.W. kusten van Groot Brittanie, Groenland, op de Labradorkust en de Banken van New-Foundland.

III. ONDERSOORTEN OF RASSEN.

Binnen dit uitgestrekt verspreidingsgebied onderscheidt men bij de soort *Gadus morrhua* (Noord-Atlantische kabeljauw) talrijke ondersoorten of rassen, die zeer beperkte paalgemeenschappen vormen. Bij de groote rassen, die als diepzee-kabeljauw beschouwd worden, heeft men :

1°) de IJslandsche kabeljauw die zijn gansche leven doorbrengt in een gebied dat tusschen het Jan-Mayen eiland en Groenland gelegen is.

2°) de Arctisch-Noorsche kabeljauw, die huist op de Westkusten van Noorwegen, in de Barentsz-Zee, bij het Bereneiland en op de kusten van Spitsbergen.

3°) de Noordzee-kabeljauw die de grenzen van deze zee niet te buiten gaat.

Het staat vast dat er naast deze groote rassen, die de grondstof van de diepzeevisserij uitmaken en regelmatige zwertochten ondernemen, ook nog talrijke kleinere rassen voorkomen die tamelijk stationnair zijn en zich in fjorden en in de nabijheid der kusten ophouden.

De Noorsche fjorden bezitten hun eigen kabeljauwstock.

Ook de z.g. « Helgolander kabeljauw » die in de omgeving van Helgoland leeft en zich door zijn bruin-roode kleur van de andere gemeenschappen laat onderscheiden, wordt als een afzonderlijk ras aanzien. De Faroër-wateren schijnen insgelijks, binnen de 200 m. dieptelijn, hun eigen kabeljauwvoorraad te hebben. Het kabeljauwras uit de Baltische Zee is gekenmerkt door zijn kleine maat. In deze zee komt de kabeljauw slechts als dwerg voor ; het is de reden waarom de Duitschers de kabeljauw uit deze zee altijd Dorsch (gul) noemen.

IV. TREKKEN.

Bij de studie van de biologie van den kabeljauw heeft men de merkingsmethode met sukses weten toe te passen en het is aan deze behandeling te danken dat men er toe gekomen is het trekken van den kabeljauw nauwkeurig te bepalen en uit te leggen.

In de Europeesche wateren onderscheidt men drie verschillende trekgebieden, nl. :

1°) het trekgebied van den IJslandschen kabeljauw, dat beWesten IJsland tot de Oost- en langs den Zuidelijken spits om, tot de Westkusten van Groenland strekt. BeOosten spreidt het zich tot het Jan-Mayen eiland uit. In dit trekgebied worden afstanden van ongeveer 1200 zeemijlen afgelegd, hetgeen overeenstemt met een reis van Skagen naar Noord-Afrika ;

2°) het trekgebied van den Noorschen kabeljauw, dat ten N.O. tot de Barentsz-Zee strekt en beNoorden tot het Bereneiland en Spitsbergen. In dit gebied worden insgelijks groote afstanden afgelegd.

3°) het trekgebied van den Noordzeekabeljauw die z'n ganse leven binnen de grenzen van deze zee doorbrengt.

Het trekken van den kabeljauw is periodisch en staat in verband met de voortplanting en de voeding.

Tijdens de mestingsperiode onderneemt de kabeljauw geen groote reizen, maar zoohaast hij zich geslachtsrijp voelt, is hij bekwaam in korten tijd, groote afstanden af te leggen. Zoo reist hij, in 5 tot 6 weken van de Barentsz-zee tot de Westkusten van Noorwegen, 't zij een afstand van ongeveer 900 Km.

V. VOEDSEL.

De kabeljauw staat bekend als een van de vraatzuchtigste roofdieren der zee.

Ofschoon in z'n maag ook schaaldieren, wormen en weekdieren worden aangetroffen, leeft hij hoofdzakelijk van vischen. Meestal zijn het, zooals hij, trekvischen die op bekende tijden van het jaar in bepaalde zeegebieden dicht samenge-

drongen voorkomen om te paaien. Alsdan vormen ze voor den kabeljauw een gemakkelijke prooi en zodra deze paaiverzamelingen zich voordoen, laat de kabeljauw zich daar ook niet lang wachten.

De zoo belangrijke kabeljauwvisserij die zich jaarlijks gedurende Mei-Juni, bij de kusten van Finmarken afspeelt, berust op zulk biologisch verschijnsel. Vanaf Mei komt daar, in ontelbare scholen, een zalmvischje, met naam « lodde » (*Mallo-tus villosus*) om te paaien. Deze paaiverzamelingen worden dan door ijle kabeljauwen, die daar op dat oogenblik ook te voorschijn komen, nagejaagd en uitgeroeid.

In de wateren van New-Foundland is het insgelijks hetzelfde vischje dat, naast den haring en den pijlinktvisch, den kabeljauw naar die streken lokt, en daar een belangrijke rol speelt bij de voeding van dezen zeeroover.

In de IJsland-zee, de Noordzee en de Baltische Zee speelt de smelt insgelijks een belangrijke rol als voedseldier. Haringen, makrelen, schelvischen worden daar ook door den kabeljauw nagejaagd.

Van de schaaldieren zijn het de Noorsche kreeft (langoustine), de hermietkreeft, verscheidene soorten krabben en aasgarnaaltjes die de kabeljauw als voedsel verkiest.

Voor de lijnenvisserij gebruikt men als lokaas, met de meeste kans op bijval: haringen, smelten, pijlinktvischen, strandgapers, mosselen, wulken en strandwormen.

Het maagsap van den kabeljauw is zoo sterk dat het de schelpen van de weekdieren verteert.

Gedurende de voortplantingsdrift wordt er weinig voedsel genomen.

VI. VOORTPLANTING.

In de Noordzee is het gewoonlijk op het einde van het vierde levensjaar dat de kabeljauw voor de eerste maal paait. Op hogere breedten treedt de geslachtsrijpheid veel later in en daar is het dier vijf tot zeven jaar oud vooraleer het de eerste maal voortplant.

In de Noordzee paait de kabeljauw vooral in Februari-April met zijn hoogtepunt in Maart. De voornaamste paaiplaatsen zijn gelegen: op de Lingbank, Long Forties, Groote Visschersbank, vóór Flamborough Head.

In de wateren van IJsland paait de kabeljauw van Januari tot April, aan de Z. W. kust van het eiland; in Mei-Juni op de Westkusten.

Bij de Noorsche kust wordt overwegend in de omgeving van de Lofoden-eilandengroep gepaaid, waar van Januari tot April geslachtsrijpe individuen worden aangetroffen.

VII. ONTWIKKELING VAN EI TOT VISCH.

De vruchtbaarheid van den kabeljauw is buitengewoon : een wijfje brengt, naar gelang haar grootte, 4 tot 5 millioen eieren voort ; zeer groote dieren zelfs tot 9 millioen in één paai-tijd.

Het kabeljauwei is ongeveer 1,5 mM. dik. Het zweeft vrij in het water en behoort alzoo tot het plankton.

In water met 5° tot 6° C. vereischt het kippen ongeveer 12 dagen.

De pas uitgekipte larve is gemiddeld 4 mM. lang. Ze wordt door de stroomingen meegevoerd en zweeft gedurende twee en half maanden in de planktonlaag. Het hoeft niet gezegd dat deze weerloze larven gedurende dien tijd bij milliarden ten prooi vallen van de planktoneters.

Na twee en half maanden het planktonleven geleefd te hebben vangt het bodemstadium aan en van dan af vertoeft de kabeljauw bij den bodem.

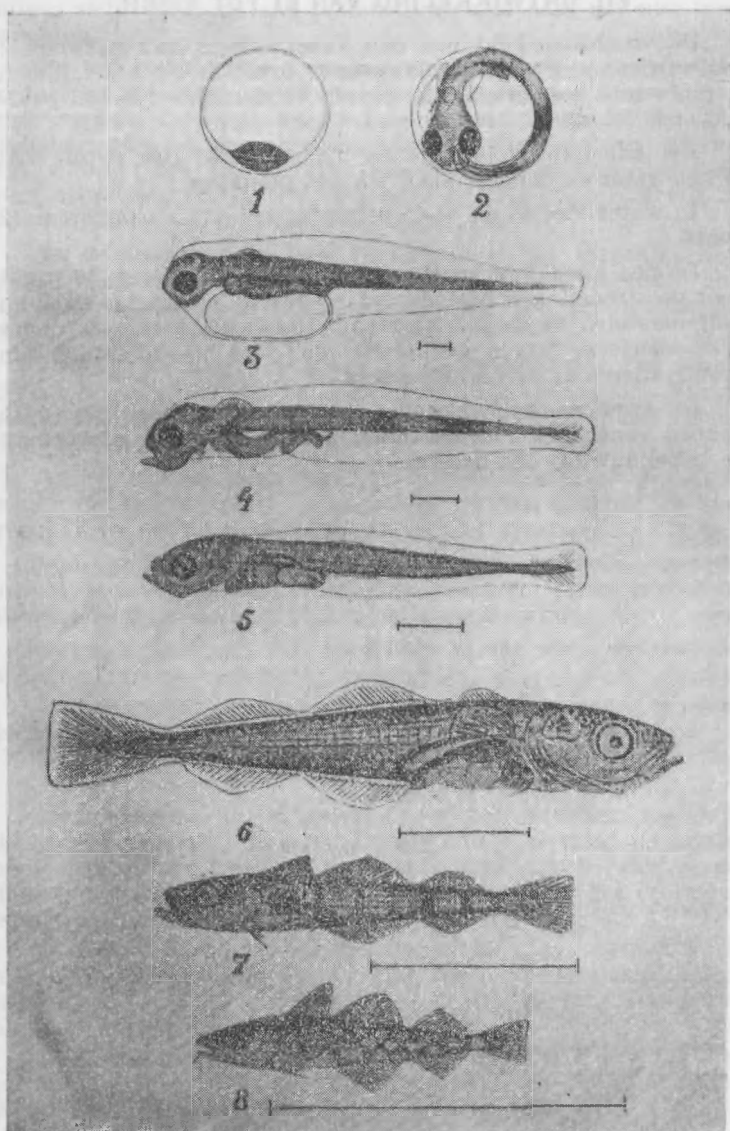


Fig. 17. — Ontwikkeling van ei tot visch. (1, 2 : eieren ; 3, 4 en 5 : larven, van 5,3 - 8,2 en 11 mM. ; 6, 7, en 8 : jonge vormen van 21,8, 35 en 60 mM.).

VIII, SNELHEID VAN DEN GROEI.

De gang van den groei is niet gelijk in de verschillende kabeljauwgebieden. Hij gaat het snelst in de Noordzee en het traagst in de N.O. gebieden (Noorwegen-Barentsz-zee).

Volgende tabel geeft ons een denkbeeld van den gang bij den groei in de verschillende gebieden :

Ouderdom	J.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16+
Lengte in cM.																
Noordzee . . .		36	55	68	79	89										
IJsland		32	41	49	58	69	77	83	92	96	100	103	106	105	108	110
N. O. gebieden .		—	—	44	50	58	68	74	80	83	86	90				

De oudste en grootste individuen worden in de IJslandsche wateren aangetroffen, waar ze tot 1,65 M. bereiken en dan ongeveer 43 Kg. wegen.

De ouderdom van den kabeljauw kan men aflezen op de schubben.

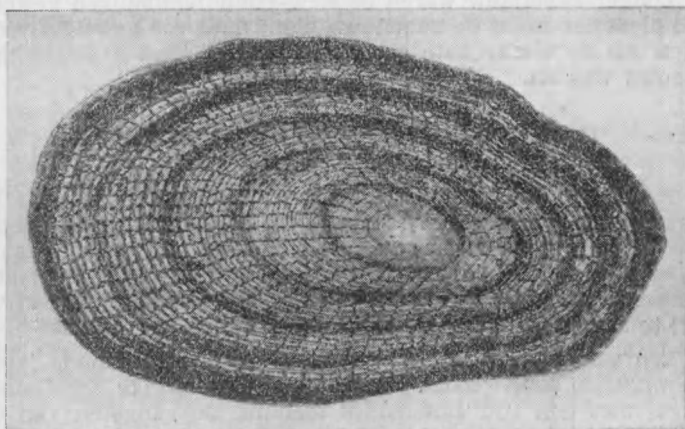


Fig. 18. — Kabeljauwschub met 5 Winterringen.

B. — VISSCHERIJ

I. VISCHTUIGEN EN VISCHGRONDEN.

De kabeljauwvisscherij wordt volgens den aard van den bodem en de diepten met verschillende vischtuigen beoefend; bordentreil, lijnen en stelnetten. De Belgische visschers jagen den kabeljauw enkel met den treil na.

De belangrijkste kabeljauwgronden in de Noordzee zijn gelegen: in de Moray Firth, op de Lingbank, Long Forties, Groote Visschersbank, Flamborough Head, Doggersbank, Skagerrak en Kattegat.

Op de Noorsche kust hebben wij het belangrijkste vangstgebied bij de Lofoden, waar van Januari tot einde April op paaiende scholen wordt jacht gemaakt en waarbij 20.000 visschers werkzaam zijn. Van groote beteekenis is ook de visscherij bezuiden de Lofoden, op de z.g. Banken van Storeggen (62°5 tot 63°N). In Mei-Juni doet zich een allerbelangrijkste visscherij vóór op de kusten van Finmarken.

In de wateren van IJsland is het vanaf Januari tot April dat paaiende scholen op de Z.W. kust van IJsland aanleiding geven tot de voornaamste visscherij, en in Mei-Juni op de Westkusten van het eiland.

Buiten de Europeesche wateren hebben we New-Foundland, waar het kabeljauwseizoen ook door Europeesche visschers wordt medegemaakt, namelijk door Franschen, Portugeezen en Engelschen.

Zonder kabeljauw waren de New-Foundlandbanken gewone vischplaatsen, maar de kabeljauw komt daar zoo geweldig vóór, dat ze als de vischrijkste gronden van den West-Atlantiek beschouwd worden.

II. AANVOER EN GEVOLGTREKKINGEN.

Naast den haring is de kabeljauw de belangrijkste vischsoort bij de Europeesche visscherij. In 1937 bedroeg de kabeljauwvangst 1,14 milliard Kg. en bekleedde na den haring, waarvan er toen 1.59 milliard Kg. gevangen werd, de tweede plaats. De kabeljauwvangst bereikte 26 % en deze van den haring 39 %, 't zij te samen 65 % van de totale N. Europeesche vangst.

Een vergelijking met de vangsten over verschillende jaren (zie volgende tabel) toont aan dat de gezamenlijke kabeljauwvangst met den tijd aanzienlijk toenam. De vangsten van de verschillende gebieden afzonderlijk beschouwd, duiden op een afname van de Noordzeeopbrengst.

KABELJAUWAANVOER Gewicht in 1000 Kg.		1907	1913	1937
Noordzee		70.068	106.128	55.269
Skagerrak-Kattegat		7.508	11.835	13.452
Oostzee		4.641	5.358	30.973
IJsland		116.707	174.979	279.816
Faroër		19.902	29.462	22.720
Noorweegsche zee		157.757	163.376	325.787
Bereneiland, Spitsbergen		70.354	175.753	129.314
Barentsz-zee		113	4.008	157.026
Z. en Z.W. van Groot Brittanje ...		9.915	19.729	15.349
Totaal ...		456.965	690.628	1.047.706

De geweldige achteruitgang van de Noordzeekabeljauwvischerij, is van dien aard dat men voor een totale uitroeiing van den Noordzeestapel zou moeten vreezen. Deze vangstvermindering is nochtans geen bewijs daarvan en is eerder te wijten aan het feit, dat de Noordzee niet het hoofdvanggebied van den kabeljauw vormt. De grootste en modernste vaartuigen baten enkel de rijkste kabeljauwgebieden uit, die buiten deze zee gelegen zijn, zoodat de kabeljauwvisserij in de Noordzee nog slechts door middelmatige en kleine vaartuigen wordt beoefend.

In 1936 voerden de Belgen 3.144.000 Kg. aan. Deze aanvoer was herkomstig uit de Noordzee (937.000 Kg.), IJsland (1.511.000 Kg.), Schotland (137.000 Kg.), Engelsch Kanaal (13.000 Kg.), Bristol Kanaal (300.000 Kg.), Zuidkust van Ierland (277.000 Kg.). De opbrengst van de Belgische vangst beliep de som van 9.309.000 fr.

III. VERBRUIKSWIJZE.

De kabeljauw wordt in de Noord-Europeesche landen meestal versch verbruikt en speelt in de eigenlijke vischindustrie een onbeduidende rol. Afval en al wat niet als menscheijk voedsel verbruikbaar is, wordt in vischmeel omgezet. Zeer belangrijk is echter de lever, waaruit de medicinale levertraan gewonnen wordt.

Vooral in IJsland en Noorwegen vormt de kabeljauw het hoofdmateriaal voor de fabricatie van stok- en klipvisch. De stokvisch wordt zonder aanwending van bewaarsstoffen, t.t.z. zonder zout, gedroogd. De klipvisch daarentegen wordt gespleten, gezouten en dan gedroogd. De naam klipvisch is niet van klippen, waarop hij meestal wordt gedroogd, maar wel van het Noorsche woord klippe, dat beteekent opensnijden.

MOOIE MEID of HEEK

(MERLUCCIUS MERLUCCIUS)

Ned. : stokvisch ; Eng. : hake ; Fr. : merlu ; D : Seehecht ;
N. : lysing.

A. — BIOLOGIE

I. KARAKTERISTIEKEN.

De mooie meid behoort tot de familie van den kabeljauw (Gadidae).

De romp van de mooie meid is rondvormig en tamelijk lang. De muil is breed opengespleten en het onderste kaakbeen langer dan het bovenste. Men telt 2 rug-, 2 buik- en 2 borstvinnen, 1 aars- en 1 recht afgesneden staartvin. De zijdelijn is boven de borstvinnen een weinig gebogen.

De ruggegraat is uit 50 tot 52 wervels samengesteld.

De rug van de mooie meid is zwart-grauw tot bruin, de zijden en buik zilverglanzend.

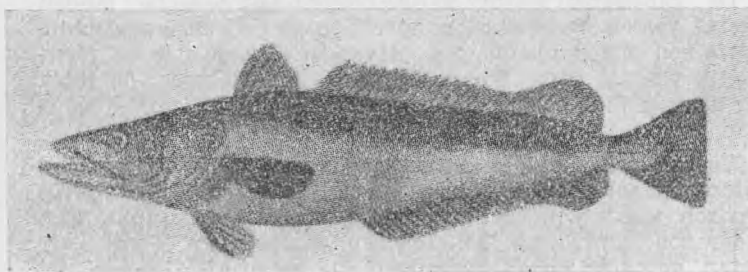


Fig. 19. — De Mooie Meid.

II. VERSPREIDING.

De soort *Merluccius merluccius* ontmoet men enkel in de zoute Atlantische wateren ; zij houdt zich in een zeer uitgestrekte geografische ruimte op, die tusschen 15° en 63° N. strekt. Dat is ten Zuiden tot op de hoogte van de Kaap Verdische Eilanden en ten N. tot een lijn gaande van de Noorsche fjorden tot de Faroëreilanden.

De mooie meid huist in het Noordelijk gedeelte van de Noordzee, in het Skagerrak, Kattegat, tot in de Sund, Engelsch Kanaal, W. en Z.W. van Groot Brittanje, de Golf van Biskaye, op de Spaansche en Portugeesche kusten, in de Middellandsche Zee, op de kusten van Marokko en Mauretania.

Het niveau gaat van 40 tot 800 m. onder den zeespiegel. Ze wordt echter het dichtst aangetroffen op bodems die 90 tot 400 m. diep liggen.

III. TREKKEN.

De merkingsmethode heeft ons geleerd dat de mooie meid geen eigenlijke trekvisch is en dat zij, in tegenstelling met de vroegere zienswijze, noch Noord- noch Zuidwaartsche trekken uitvoert. Ze brengt haar gansche leven in een beperkt zeegebied door, dat strekt tusschen de continentale helling en het continentaal plateau.

Bij de volwassen individuen onderscheidt men twee trekken, te weten :

1°) het trekken om te paaien, dat aanvangt zoodra de geslachtsproducten zich ontwikkelen. Deze trek gaat uit van de continentale helling en is landwaarts gericht.

2°) het trekken om voedsel, dat onmiddellijk na de voortplanting aanvangt en de continentale helling voor bestemming heeft.

Het is de densiteit die bij beide trekken den hoofdrol speelt. Zoo wordt vastgesteld dat van zoodra de premigene mooie meiden in de diepzee terecht komen, hun densiteit met de diepte toeneemt. Naar gelang ze groeien vermeerderd hun densiteit en ze zoeken geleidelijk de wateren op die het best met hun eigen densiteit overeenstemmen. Het zijn enkel de koudste en zoutste wateren die aan deze vereischten voldoen en zij worden slechts beneden de 200 m. diepte, t.t.z. op de continentale helling aangetroffen.

Naarmate de geslachtsproducten rijpen, neemt het lijf van

de mooie meid in omvang toe. De wanden van den onderbuik verwijderen zich dan van elkander, door den buitengewonen omvang van de voorttelingsproducten, waarvan de bestanddeelen lichter zijn dan deze van de spieren en het geraamte. Bij de ontwikkeling van de geslachtsproducten neemt bijgevolg de densiteit af, waardoor het oponthoud op diepe bodems met dichte wateren, bemoeilijkt wordt. Het is de reden waarom de mooie meid, zoodra de geslachtsproducten een zekeren graad van ontwikkeling bereikt hebben, zich naar hogere bodems begeeft, om het evenwicht tusschen haar eigen densiteit en deze van het water te herstellen. Zodoende komen de geslachtsrijpe individuen terug op het continentaal plateau terecht, waar ze paaien. Na de geslachtsproducten te hebben afgezet, neemt de densiteit opnieuw toe en zijn de ijle mooie meiden verplicht, willen ze hunne bewegingen met de minste krachtinspanning uitvoeren, de continentale helling terug te vervoegen. Kortom, bij hare verhuizingen volgt de mooie meid slechts den levensregel van de minste krachtinspanning.

IV. VOEDSEL.

De mooie meid is zooals de meeste Gadidae, uitermate roofzuchtig. Haar voedsel bestaat hoofdzakelijk uit visschen: haringen, sardienen, jonge makrelen, schelvischen, wittingen, enz. Buiten de visschen maakt ze ook jacht op inktvisschen, krabben en andere schaaldieren.

Wanneer de geslachtsproducten het grootste gedeelte van de buikholte in beslag nemen, waardoor maag en darmen samengedrukt worden, neemt de mooie meid weinig voedsel op.

Na den paaitijd wordt daarentegen overvloedig gegeten, om de tengevolge van de voortplanting verloren krachten, terug te winnen en nieuwe vetvoorraden op te stapelen in het vooruitzicht van den komenden paaitijd.

V. VOORTPLANTING.

De mooie meid is meestal op het einde van haar derde levensjaar, vooraleer ze voor de eerste maal deelneemt aan de voortplanting. Zij is een van de vruchtbaarste visschen en het wijfje kan 2 tot 7 miljoen eieren voortbrengen. De eiers zijn doorschijnend en hebben gemiddeld 1 mM. doorsnede. Dank aan het oliebolletje, waarvan ze voorzien zijn, drijven ze aan de oppervlakte van de zee. Het kippen geschiedt zeer snel en kan in 60 of 70 uur voltrokken zijn. Bij het ontkiemen is de larve gemiddeld 3 mM. lang en wordt tot een zekeren graad

van ontwikkeling met de warme transgressie-strooming kust-
waarts gestuurd. Eiers en larven worden door de pelagische
zeedieren bij milliarden verslonden.

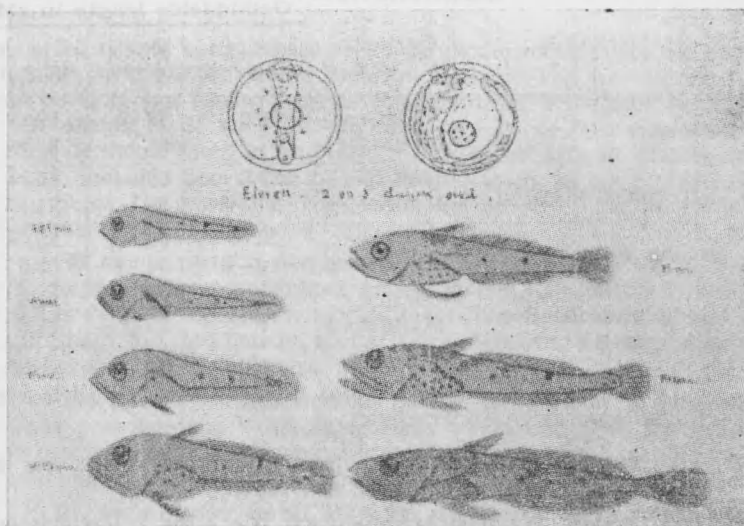


Fig. 20. — Ontwikkeling van ei tot visch.

De belangrijkste paaigronden zijn gelegen : aan de West-
en Z.W. kusten van Groot Brittanje, in de Golf van Biskaye,
in het N. gedeelte van de Noordzee, in het Skagerrak en in de
Middellandsche Zee. In den Atlantischen Oceaan paait de
mooie meid van April tot Juni. In het Skagerrak in Augustus,
in de Middellandsche Zee gedurende de eerste maanden van
het jaar.

VI. GANG BIJ DEN GROEI.

De snelheid van den groei verschilt van streek tot streek ;
hoe warmer de gebieden waarin de mooie meid zich ophoudt,
hoe sneller ze groeit. Het is in de Afrikaansche wateren dat
de groei zich het snelst voordoet ; daar is ze op zesjarigen
ouderdom gemiddeld 60 cM. lang. In de Golf van Biskaye is
het slechts op 8 jarigen ouderdom dat ze deze lengte bereikt
en in de Iersche wateren heeft ze 9 jaar noodig om tot 60 cM.
te groeien. In de Middellandsche Zee, die nochtans een warme
zee is, groeit de mooie meid veel trager en deze die 40 cM.
lengte bereiken, zijn er zeldzaam.

Ook is de groei niet gelijk bij beide geslachten, de wijfjes groeien sneller dan de mannetjes.

Herkomst	Geslacht	Gemiddelde lengte in cM.		
		3 jarigen ouderdom	7 jarigen ouderdom	11 jarigen ouderdom
Marokko	Wijfjes	35.2	72.—	99.—
	Mannetjes	32,—	68.—	82.5
Golf van Biskaye	Wijfjes	32.5	69.—	86.—
	Mannetjes	27.—	59.—	71.—
Iersche wateren	Wijfjes	28.—	65.—	75.—
	Mannetjes	24.—	54.—	62.5
Middellandsche Zee	Wijfjes	15.—	27.—	34.5
	Mannetjes	12.—	23.6	27.6

Dient insgelijks opgemerkt dat men bij den groei drie verschillende perioden onderscheidt, te weten :

1^o) een periode met snellen groei gedurende de 3 eerste levensjaren ; het zijn premigene individuen.

2^o) met middelmatigen groei, van vier- tot zesjarigen ouderdom, gedurende welke periode het dier het vruchtbaarst is.

3^o) deze periode vangt aan op 8 jarigen ouderdom, ze is gekenmerkt door een afname van den groei en van de vruchtbaarheid.

B. — VISSCHERIJ

I. VISCHMETHODEN.

De mooie meid is een bodemdier en haar visscherij wordt omzeggens uitsluitend door middel van sleepkorren beoefend, nl. den bordentreil.

Fransche en Spaansche visschers maken op de mooie meid jacht met een speciaal net, door de Franschen «Filet de Bœuf» en door de Spanjaarden «Parejanet» genoemd. Het is een sleepkor, waarvan de afmetingen der vleugels en de opening van het net zoo groot zijn dat het tusschen twee vaartuigen dient opengespannen. Gedurende de vangst, varen beide vaartuigen op afstand naast elkander en maken dat het net zoo breed mogelijk openvischt. Ze sturen daarbij met dezelfde snelheid en volgen dezelfde richting. Hoe kostelijk het gebruik van twee

vaartuigen ook schijnt, levert deze methode goede resultaten op en is ten eerste onze visschers aan te bevelen.

II. VISCHGRONDEN.

De rijkste vangplaatsen van de mooie meid bevinden zich ten W. en ten Z.W. van de Britsche Eilanden (nl. rond Ierland), in de Golf van Biskaye, op de Spaansche en Portugeesche kusten, alsook in de wateren van Marokko. In de Noordzee vangt men de mooie meid in de Moray Firth, op de Groote Visschersbank, aan den boord van het Noorsch Ravijn, in het Skagerrak en op de Doggersbank. In de Vlaamsche zee blijft ze totaal afwezig.

De mooie meid is een diepwatervisch en het is tot op 300 M. diepte dat de vischtuigen haar najagen. Bij zonsondergang stijgt ze naar de oppervlakkige lagen, bij dage leeft ze in de nabijheid van den bodem, zoodat hare visscherij bij zonsopgang de beste vangsten oplevert.

Het is niet geraadzaam de netten te spannen in streken, waar verscheidene vaartuigen reeds werkzaam zijn, want het is bewezen dat de vangsten afnemen naarmate het aantal vischende vaartuigen toeneemt.

Dit verschijnsel wordt als volgt uitgelegd : Het loodzeil van de sleepkor, dat langs den bodem, hoe lichtjes het ook zij, heenstrijkt, veroorzaakt een omroering van de bodembezinkels. Deze bezinkels blijven langen tijd in zwevendenden toestand en vormen boven den bodem een slijkwol. De slijkdeeltjes zetten zich dan op de kieuwen van den visch neer en belemmeren in hooge mate de ademhaling. De visch kan het niet lang uithouden in deze slijkwol en om ze te ontwijken begeeft hij zich in hoogere lagen, waarvan het water helderder is, in afwachting dat het slijk terug op den bodem is neergestort.

Het zijn bijgevolg enkel de stuurlieden die uit eigen ervaring de vischrijkste gronden weten te ontdekken, die de beste vangsten buitmaken, terwijl deze (jammer vormen ze de meerderheid) die slechts de vischplaatsen aandoen, waar reeds een groot aantal vaartuigen aan de kor liggen, steeds met de magerste vangsten huiswaarts keeren.

III. AANVOER EN OPBRENGST.

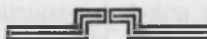
In 1936, bedroeg de Europeesche vangst 46 miljoen Kg. en de opbrengst 329 miljoen frank.

Deze vangst werd onder de verschillende naties als volgt verdeeld :

Engeland	23,5	miljoen Kg. voor	145,—	miljoen frank		
Frankrijk	9.9	»	»	123.—	»	»
Portugal	8.5	»	»	41.—	»	»
Schotland	2.—	»	»	9.7	»	»
België	0.7	»	»	2.2	»	»
Holland	0.4	»	»	2.7	»	»
Zweden	0.4	»	»	1.4	»	»
Duitschland	0.2	»	»	1.1	»	»

Het is in Frankrijk dat de mooie meid den hoogsten prijs boekte, gemiddel 12,28 fr. het Kg. en in België den laagsten, 3,03 fr. De Noordzee leverde slechts 3.362.000 kg. 't zij 7,3 % van de totale Europeesche vangst.

Het grootste deel van den Belgischen aanvoer was herkomstig uit de Iersche wateren en het Bristol Kanaal, 522.000 Kg.; het overige (178.000 Kg.) werd in de Noordzee buitgemaakt.



DE VISCHGRONDEN VAN DE NOORDZEE

I. ALGEMEEN OVERZICHT.

Van de zeeën uit den Noord Atlantiek wordt de Noordzee het meest bevischt. Ofschoon hare vischgronden, vroeger zoo buitengewoon rijk, nu met uitputting veroordeeld schijnen, leveren ze tot nog toe bijna de helft van het Noord- en West-Europeesche vischverbruik.

De vruchtbaarheid van de Noordzeewateren is nog zeer aanzienlijk en de grootste verscheidenheid van visschen wordt er aangetroffen. Niettegenstaande de Noordzee overbevischt wordt, zal ze nog langen tijd de rijkste vischkom van de gansche wereld uitmaken.

De visschers van de Noorderlanden komen sinds eeuwen op dat veld oogsten. De vermaarde vischbank met name « Doggersbank » (Dogger is een oude naam voor kabel'auw) vormt de kruisweg van de Noorderlanden. Het is op deze bank dat Noorsche, Deensche, Duitsche, Hollandsche, Fransche, Engelsche en Belgische visschersvaartuigen bijeenkomen en deel nemen aan de exploitatie harer visscherijproducten.

Treilers zijn er het gansche jaar werkzaam en er is voorzeker geen vierkante meter die niet doorploegd wordt. Wanneer de Engelschen van de Doggersbank spreken zeggen ze gewoonlijk de « Vader van de Noordzeebanken ».

II. DIEPTEN EN BANKEN.

De oppervlakte van de Noordzee beslaat ruim 547 Km², dat is ongeveer 18 maal de oppervlakte van België.

De Noordzee grenst ten Zuiden aan het Nauw van Kales,

dat 17 zeemijlen of 31 Km. breed is. Ten Noorden strekt de Noordzee tot 61° N., dat is tot een weinig benoorden de Shetlands. Daar staat de Noordzee in rechtstreeksche en breede verbinding (360 zm. of 677 Km.) met den Atlantischen Oceaan.

De Noordzee is een ondiepe zee en buiten het Noorsche Ravijn, gelegen langsheen de Noorsche kust, bereikt het dieplood nergens 200 M.

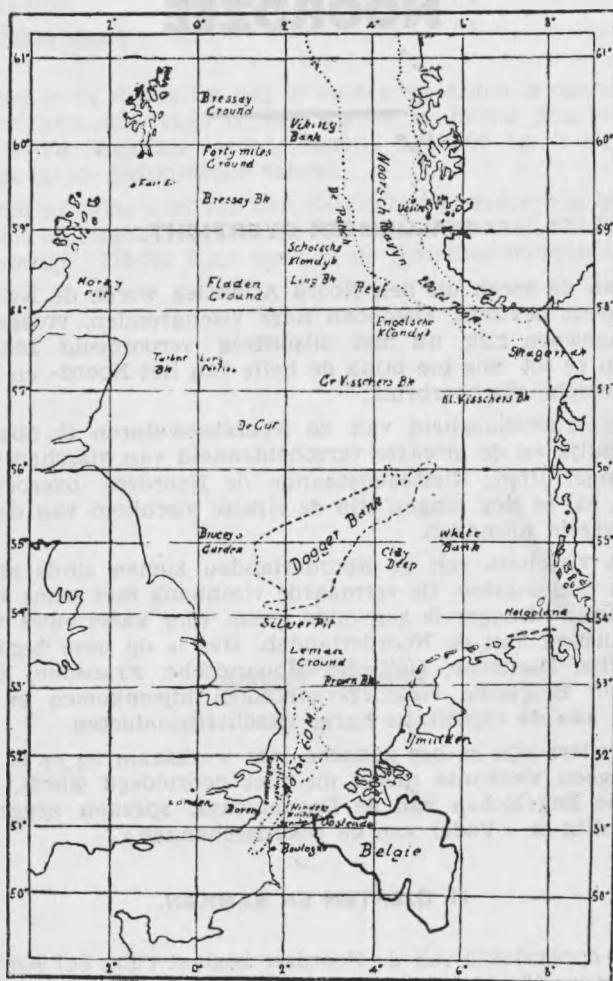


Fig. 21. — De Noordzee.

Wat haar diepgang betreft kan men de Noordzee in drie streken verdeelen, te weten :

1°) het Zuidelijk gedeelte, Vlaamsche Zee, Vlaamsche Bocht of ook Flemish Banks genaamd. De Vlaamsche Zee is de ondiepste streek van de Noordzee en haar bodem bereikt nergens 40 M. diepte, buiten den z.g. « Diepe Ravijn » die strekt van het Nauw van Kales tot 53° N. en 40 tot 60 M. diep is. Zij is daarbij bezaaid met menigvuldige banken waarvan er menige bij lage tij slechts een paar meter onder den zeespiegel liggen, ja zelfs droog komen, b.v. de « Hillsbank » gelegen beoosten Duinkerke.

2°) het middengedeelte van de Noordzee dat strekt van de Deutsche Bocht tot den ingang van het Skagerrak. In deze streek diept men hoogstens 100 M. De uitgestrekte Doggersbank, in dit gebied gelegen, ligt nergens 40 M. onder den zeespiegel en op sommige plaatsen bereikt haar diepgang nauwelijks 15 M. BeNoorden de Doggersbank ontmoeten we nog menigvuldige banken die de 80 M. diepte niet bereiken, nl. Long Forties, Tarbot Bank, Groote Visschersbank, Kleine Visschersbank, Jutland Bank, enz.

3°) Het Noordelijke en diepste gedeelte van de Noordzee waar men ook menigvuldige banken aantreft, namelijk Schotsche Klondyck, Fladen Ground, Viking Bank, Moray Firth, enz. Noordwaarts helt de bodem van deze streek steeds langzaam naar de diepte en de 200 M. diepte wordt eerst aan den boord van de Noorsche Zee en van het Noorsche Ravijn bereikt.

III. — NUTVISSCHEN EN HUNNE VERSPREIDING.

De wezens die in de Noordzee huizen zijn herkomstig uit het Noorden en houden het enkel uit in gematigde wateren. Hunne verspreiding wordt beïnvloed door de diepten, den aard van den zeebodem en den afloop der wateren.

Onder de Noordzeevisschen treft men pelagische en bodemdieren aan.

Bij de pelagische hooren de haring, de sprot, de ansjovis en de makreel.

De haring is de koning der Noordzeevisschen ; zijn vangst in de Noordzee bedraagt jaarlijks ruim 1 milliard Kg., 't zij 70 % van de totale Noordzeevangst.

Onder de bodemvisschen hebben we :

1°) vanaf 0 tot 40 M. diepte : schol, schar, bot, tong, tarbot, griet, pleterman, zandhaai, doornhaai, zeehond, gladde en ruige rog ; alsook eenige ongeslachtsrijpe Gadidae : gul witling, steenpost.

2°) van 40 tot 100 M. diepte : schol, schar, tongschar, tarbot, jonge heilbot, witting, vlaswitting, kabeljauw, schelvisch, zeewolf, knorhaan, roodbaard, Engelsche soldaat, jonge heek, zeepaling, zeeduivel (staartvisch), zeehond en verscheidene rogsorten.

3°) beneden de 100 M. diepte : schelvisch, kabeljauw, koolvisch (zeezalm), lom, mooie meid, Schotsche schol, dunne scharretong en heilbot.

4°) aan den boord van het Noorsche Ravijn en van de Noorsche zee vangt men vanaf 200 M. diepte : koolvisch, leng, lom, heilbot, groote mooie meid, hondstong, dunne scharretong en klipvisch.

Buiten de visschen bestaat het dierenrijk van de Noordzee uit een groote verscheidenheid van eetbare week- en schaaldieren : mosselen, oesters, garnaal, steenkrab, slagkrab, kreeften, waaronder de groote kreeft en de langoustine.

IV. VISCHGRONDEN.

Wij kunnen er niet aan denken hier de ontelbare vischgronden van de Noordzee op te sommen. Hunne namen staan ten andere niet alle op de zeekaarten aangeteekend, want vele zijn enkel gekend door de visschers, die ze doopten en ze herkennen, zonder zich te vergissen, aan hun diepgang, den aard van de bezinkels en de ongewervelde diertjes die bij de dieptepelling aan het dieplood blijven kleven.

Ieder vischgrond heeft zijn seizoen op hetwelk men de eene of andere vischsoort dichtsamengeschoold aantreft, hetgeen dan aanleiding geeft tot een seizoenvisscherij.

Trawlers werken het gansche jaar op den Westelijken boord van het Noorsche Ravijn, vanaf de Viking Bank tot aan den ingang van het Skagerrak ; op de diepte van Utsire, op de Schotsche Klondyk, de Reef, de Groot en de Kleine Visschersbank, waar volgens het seizoen, koolvisch, kabeljauw, schelvisch, makreel, of mooie meid gevangen wordt. De haring-loggers en treilers zijn vanaf Mei tot Februari werkzaam. Hunne visscherij verplaatst zich van Noord tot Zuid, dat is van de Shetlands tot het Nauw van Kales.

De Oostkusten van de Noordzee worden ook jaar in jaar uit sterk bevischt. Gedurende de Zomermaanden, wordt daar vooral uitgevaren op platvisch en garnaal ; gedurende de Wintermaanden op sprot en haring.

V. VISCHAANVOER.

In 1936 werd er uit de Noordzee 1.405.505.000 Kg. visch
aangevoerd, te weten :

Haring	1.033.168.000 Kg.
Schelvisch	56.609.000 »
Kabeljauw	52.470.000 »
Pladijs	46.734.000 »
Witting	33.885.000 »
Koolvisch	29.827.000 »
Makreel	19.339.000 »
Leng	7.478.000 »
Tong	7.372.000 »
Tarbot	5.270.000 »
Griet	1.515.000 »
Heilbot	622.000 »
Andere vischsoorten	111.216.000 »
Totaal :	1.405.505.000 »

De opbrengst bedroeg 2.359.164.400 frank.

In datzelfde jaar brachten onze visschers 36.787.000 Kg.
visch ter markt ; 21.918.000 Kg., 't zij 59.6 % van dezen aan-
voer, waren herkomstig uit de Noordzee, zoodat deze zee nog
steeds het belangrijkste arbeidsveld uitmaakt van den Vlaam-
schen visscher.



BLADWIJZER

Voorwoord	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3
Inleiding	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5
Het Plankton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7
Garnaal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13
Pladijs	...	...	...	...	...	...	...	...	...	18
Haring	...	...	...	...	...	...	...	...	...	27
Sprot	...	...	...	...	...	...	...	...	...	37
Makreel	...	...	...	...	...	...	...	...	...	41
Kabeljauw	...	...	...	...	...	...	...	...	...	49
Mooie Meid	...	...	...	...	...	...	...	...	...	58
De Vischgronden van de Noordzee	...	...	...	...	...	...	...	...	...	65

