

Jaarverslag van het Zoölogisch Station over 1950.

In het jaarverslag over 1949 werd uitvoerig ingegaan op het onderzoek van het Zoölogisch Station, zoals zich dat voor en na de oorlog ontwikkelde op het gebied van de verspreidingsoecologie met inbegrip van de trekbewegingen en op het terrein van de hydrografie. Het verslag over 1950 sluit zoveel mogelijk aan op dit verslag over 1949.

Het verspreidingsoecologische onderzoek aan schelpdieren werd in 1950 voortgezet en uitgebreid tot de larven.- Wat het bestaande onderzoek betreft is vermeldenswaard dat het overvloedige kokkelbroed 1947 nu sterk in aantal is afgenomen en dat de resterende individuen meer over het Wad verplaatst werden dan in hun eerste jaren. Deze verplaatsing gaat ongeveer oostwaarts en wordt dus blijkbaar bewerkt door westelijke winden.- Wat het onderzoek van de larven betreft is vooral de volgende overweging uitgangspunt geweest voor de richting, waarin het werk ging. Mossel en vooral kokkel zijn beperkt tot ondiep terrein en zij moeten tijdens of kort na de metamorfose dus in staat zijn zulk ondiep terrein ook te bereiken. Thorson heeft verondersteld dat dit gebeurt doordat de dieren als oudere larven niet de bodem opzoeken, zoals larven van andere soorten, maar door positieve phototaxis aan de oppervlakte worden gehouden, zodat zij door de stroom ook boven ondiep terrein kunnen worden gevoerd. Wij moeten dan aannemen dat zij zich daar vestigen op een goed belichte bodem. Het was o.a de bedoeling van het larven-onderzoek deze eventuele voorkeur voor het oppervlaktewater van de zijde van de oudere larven van *Cardium* of *Mytilus* aan te tonen. Het desbetreffende onderzoek geschiedde door de Heer Lucas, wiens watermonsters vanwege het vele werk, dat dit soort onderzoek vergt, nog maar ten dele onderzocht zijn. Over de resultaten valt daarom nog niets met zekerheid te zeggen.- Tegelijkertijd ging Mejuffrouw Baggerman voor *Cardium* na wat met het ^{neer}~~neer~~gevalLEN broed gebeurt. Dat laat zich neer bij

een schelpplengte van ongeveer 300 μ en het is dus heel moeilijk te vinden, omdat het uitgezeefd of uitgezocht moet worden uit het bovenste bodemlaagje. Goed lukt dit pas wanneer de dieren ruim 500 μ groot zijn. Het onderzoek van Mej. Baggerman maakt waarschijnlijk dat de allerkleinste dieren op de meeste terreinen weinig houvast in de bodem krijgen omdat die niet vastligt. Eerst bij een grootte der dieren van 1-2 mm komt het op vele plaatsen tot definitieve vestiging. Die plaatsen zijn dan gekarakteriseerd door niet te sterke stroom, want waar deze sterk is krijgen zelfs grotere dieren niet voldoende houvast.- Dergelijk werk werd aan het broed van de mossel gedaan door Mejuffrouw Cool. Ook dit broed verlaat het water bij een grootte van $\pm$ 300 μ , iets wat reeds lang bekend was. Het laat zich vooral neer op algen of hydroiden, die een fijn takwerk bezitten. Uit gegevens van Lucas, Mej. Baggerman en Mej. Cool is nu gebleken dat de dieren deze algen verlaten bij een grootte van zo ongeveer 100²/1400 μ . Zij wisten nu door de stroom getransporteerd en het ging er vooral om uit te maken waarheen deze dieren van 1000-1400 μ verhuizen. Dit staat nog niet geheel vast, maar het is wel waarschijnlijk geworden dat ze voorkeur hebben voor een bodem zonder slib en dat men ze daarom zo weinig vindt op bestaande mosselbanken. Deze worden vooral bevolkt door nog oudere stadia.- In verband met het schelpdieronderzoek zij ook het werk van Willemsen kort gememoreerd. Het werd in het vorig jaarverslag al even genoemd en heeft betrekking op de hoeveelheden water, die gepompt worden door mossels en kokkels. Voor de mossel waren reeds cijfers bekend, die nu met waarden voor dieren van verschillende grootte vermeerderd zijn, voor de kokkel zijn de gegevens nieuw. Het komt er op neer dat een mossel van niet te kleine afmetingen afhankelijk van zijn grootte 0.5-1.5 liter per uur pompt, een kokkel ongeveer 0.5 liter. Voor de sedimentatie zijn de dieren vooral van belang, omdat zij met het water alles binnenpompen, wat in dit water is gesuspendeerd. Dit materiaal wordt volkomen vastgehouden en gedeeltelijk

uitgescheiden als faeces. Het uitgescheiden materiaal is compacter en daardoor zwaarder dan het slib en bovendien zeer resistent. Het belang van de schelpdieren ligt dan ook vooral daarin, dat ze het gesuspendeerde materiaal in een vorm brengen, die moeilijk transportabel is. Zij spelen daardoor een rol van betekenis in de slibhuishouding van de Waddenzee. Een samenvattende bijdrage over dit werk verschijnt in Archives Néerlandaises de Zoologie.

Het onderzoek aan allerlei trekkers werd voor de zoveelste maal voortgezet door opkopen van deze en het verzamelen van gegevens over niet-opgekochte. De verzorging van dit gedeelte van het werk berust langzamerhand geheel bij de Heer Kristensen, die er een zeer aanzienlijk deel van zijn tijd in steekt. Het zijn vooral de overeenkomsten en verschillen in opeenvolgende jaren, die ons inzicht in deze verschijnselen verbeteren. Van de vele feiten wordt hier opnieuw een aantal in kort bestek meegedeeld.

Het einde van 1949 en het begin van 1950 werden gekenmerkt door een invasie van de braam (*Brama raii* Bloch), die in het vorig jaarverslag reeds ter sprake kwam. Bovendien publiceerde de Heer Kristensen een korte bijdrage over het voorkomen van deze Zuid-Atlantische soort in de Noordzee. In het vorig verslag werden 7 stuks vermeld, vastgesteld tussen 10 December 1949 en 19 Januari 1950. Het totale aantal voor ons land liep echter op tot 13, waarvan ⁵ in December werden vastgesteld, 8 in Januari: allemaal levend aangespeelde dieren.- De invasie herhaalde zich niet in 1950-'51, tot dusver werd slechts 1 exemplaar ontvangen; dit spoelde 8 December aan op Texel.- De Sparide *Pagellus centrodontus* (de la Roche) trekt, evenals de braam, de Noordzee binnen in het Noorden; in het zuidelijk deel is deze soort vrijwel onbekend; 17 September werd echter een exemplaar gevangen op 160 km benoorden Vlieland, zuidoostelijk van de Doggersbank.- Voor de

4

volledigheid worden hier ook 2 exemplaren van de reuzenhaai, *Cetorhinus maximus* (Gunn.) genoemd, op 11 April en 24 November gestrand in Zeeland. Het eerste dier was een oud ^{† van 5.50 m,} het 2de een jong exemplaar. Beide opgeven zijn afkomstig van het Zoölogisch Museum te Amsterdam. De reuzenhaai komt de Noordzee vnl. binnen in het Noorden, maar af en toe stellig ook in het Zuiden.

De soorten, die nu volgen, moeten beschouwd worden als trekkers, die de Noordzee binnenkomen in het Zuiden.

Een [†] van Box boöps (L.) (eveneens een Sparide) werd 3 Mei gevangen in een haringkom aan de oostzij van Texel. Het is het 6de exemplaar, dat thans voor onze kust bekend is. De soort is in hoofdzaak een plantenet, die vooral thuis hoort in de Middellandse Zee.- Tanelijk veel kwam de laatste jaren de Sparide *Spondyliogoma cantharus* (Gmel.), de zeekarper, voor, die vóór de oorlog zeer zeldzaam was. Dit jaar werden ons 3 vangsten bekend, 1 van 31 Augustus uit de schaar van Renesse (ons opgegeven door Prof. Engel), een 2de en 3de exemplaar van resp. 22 September en 12 October van ^{inloper (100 km uit de kust} ~~dwars~~ van Texel, (Tea Kettle Hole).

6 Januari 1950 werd een exemplaar ontvangen van *Solea lascaris* (Risso), een tongsoort die veel voorkomt in het Engelse Kanaal en nu 9 malen ter hoogte van onze kust werd vastgesteld. De datum wijst er op dat dit dier in de zomer van 1949 de Noordzee binnenkwam, om er in Januari uit weg te trekken. Wij weten langzamerhand dat elk jaar een groot aantal vangsten van zuidelijke soorten te verwachten is tussen half December en half Februari. Naar ~~u~~ onze mening zijn dit allemaal dieren, die de Noordzee verlaten in het Zuiden. Een gedeelte van hen is in het Noorden binnengekomen, een ander deel in het Zuiden.

De Engelse poon, *Trigla cuculus* L. (vroeger *Trigla pini* Bloch), die voor de oorlog zeer zeldzaam was, werd sindsdien bijna een gewone bezoeker in het zuidelijk deel van de Noordzee. Het dier werd minder

intensief opgekocht dan in vorige zomers, toch werden in totaal een 200 stuks ontvangen, alle tussen Mei en Augustus. Van belang is dat late dieren uit 1949 nog werden ontvangen in Januari en Februari 1950, telkens 1 exemplaar.- Van de gestreepte poon, *Trigla lineata* L., werden 2 stuks ontvangen van dwars van Den Helder. Deze soort is heel weinig algemeen.

De horsmakreel, *Caranx trachurus* (L.), was in 1950 weer zeer talrijk en het begint er op te lijken dat deze soort zijn grens van talrijk voorkomen min of meer definitief naar de hoogte van de Wadden heeft verlegd.- De Ansjovis, ~~Akassa~~ *Stolephorus encrasicholus* (L.) was ^{tief} weinig talrijk en van de Sardien of ^{pelzer} ~~schier~~, *Alosa pilchardus* (Walb.), werd geen enkel exemplaar aangebracht.-

Van de harder, *Mugil ramada* Risso, werden in September tot December en later ettelijke tientallen jonge dieren van 12-18 cm ontvangen, die er op wijzen dat de soort in de zuidelijke Noordzee kan worden geboren of dat jong broed door de stroom vrij ver noordwaarts wordt verplaatst.- Hetzelfde geldt ten aanzien van een soort als de slijmvis *Blennius gattorugine* L., waarvan 1 volwassen exemplaar in April bij Scheveningen werd gevonden, terwijl 5 jonge dieren (van 5-7 cm) in November en December in de Waddenzee werden gevangen.- Ook het zeepaardje (*Hippocampus europaeus* Ginsburg) behoort stellig tot de groep van vissen, die in het zomerhalfjaar min of meer geregeld door de stroom tot op onze ^{breedte} ~~hoogte~~ wordt gevoerd. Drie vangsten zijn ons voor 1950 bekend: 2 Mei, Deurlo; 7 Juli, Terschelling; 18 December, Vikingbank. Het laatste exemplaar, dat van ver uit het Noorden van de Noordzee afkomstig is, zal misschien om Schotland heen de Noordzee zijn binnen gevoerd. Al deze 's zomers uit het Zuiden aangevoerde dieren houden het 's winters niet of nauwelijks in de Noordzee uit.

In dit laatste verband zijn ook de zeenaalden interessant. De Heer Kristensen schonk aan deze, speciaal de grote zeenaald (*Syngnathus acus* L.) en de adderzeenaald (*Entelurus aequoreus* (L.)), de laatste jaren veel aandacht en hij kwam tot de conclusie dat beide soorten in de herfst uit het kustwater verdwijnen en er tegen April terugkeren. Daar zij ook in dieper water niet worden gevangen, behalve enkelingen in het voorjaar, ziet het er naar uit dat deze dieren in het voorjaar vanuit het Zuiden de Noordzee binnentrekken. De voortplanting begint wanneer zij het kustwater eenmaal bereikt hebben.

Als dieren van zuidelijke herkomst moeten nog enkele roggen genoemd worden, waarover reeds in de vorige jaarverslagen eendere mededelingen werden gedaan. Van de gladde rog, *Raja montagui* Fowler, werden in 1949 93 stuks ontvangen, een aantal dat reeds ^{ten} ~~aan~~ abnormaal hoog werd genoemd. Daarvan werden 13 stuks in November en 63 in December aangebracht, in totaal dus 76 stuks laat in de herfst. Telt men daar nu de 82 stuks uit Januari 1950 bij, dan bedraagt het totaal voor de winter '49-'50 een 160 stuks. Daarbij vergeleken is het aantal dieren uit de winter van '50 op '51 klein, want van September tot eind December werden 42 stuks ontvangen (waarvan 35 in December). Van de veel minder gewone soort *Raja brachyura* Lafont werden minstens 21 stuks aangebracht, waarvan 3 op Januari 1950 komen, 5 op de periode Maart-Mei en 12 op December. Tenslotte werd van de zeldzame *Raja microcellata* een exemplaar ontvangen op 13 December. Het meest opvallende aan de data dezer roggen is dat ze een sterk maximum laten zien in December-Januari en een 2de, maar heel onbelangrijk, in het voorjaar. Wij kennen geen andere soorten, die dit hebben en zijn momenteel geneigd aan te nemen dat deze roggen in het voorjaar langs de Engelse kant de zuidelijke Noordzee binnenkomen en

deze langs de Nederlandse kant verlaten. Deze en dergelijke detailkwesties op het gebied van de trek in zee worden door het voortduren der waarnemingen over een lange reeks van jaren bij stukjes en beetjes beter bekend.

Tenslotte volgen hier enkele opgaven, die min of meer belangrijk zijn omdat ze betrekking hebben op zuidelijke verspreidingsgrenzen van in het algemeen meer noordelijk voorkomende soorten.

Een 10-tal volwassen *Onos cimbrius* (L.), de vierdradige meun, werd gevangen op enige afstand uit onze kust tussen het Diepe Gat en de Oestergronden. Het Diepe Gat is een trog met een grootste diepte van 35 m in de zee van $\frac{1}{2}$ 30 meter bewesten Den Helder, een 40 km uit de kust; de Oestergronden liggen benoorden Terschelling en Ameland, minstens 50 km uit deze eilanden. Het gebied van de Oestergronden is zeer rijk; meer westwaarts neemt die rijkdom ~~neemt die rijkdom~~ af en de noordelijke soorten verdwijnen er of komen er sporadisch voor. *Onos cimbrius* is voor dit grensgebied een goede aanwijzer. Een exemplaar werd op 2 December zelfs aan de rand der Haaksgronden bij Den Helder gevangen, in het gebied van hoge zomertemperaturen dus.- Drie stuks van de leng, *Molva molva* (L.), ook een dier van de Noordelijke Noordzee, werden gevangen in hetzelfde areaal tussen Diepe Gat en Oestergronden; alle drie vrij jonge dieren van tussen 24 en 42 cm.- Uit hetzelfde areaal werden in 1950 5 stuks van de zeewolf, *Anarrhichas lupus* L., aangebracht, eveneens een dier uit kouder water.- Het gebied van voorkomen van de lange schar, *Hippoglossoides platessoides* (Fabr.), werd beter bekend. De soort is thans vrij algemeen tussen Klaverbank, Botney Gut en Oestergronden. Blijkbaar is dat het zuidelijkste eiland, waarop de soort in de Noordzee voorkomt. Het dier is gebonden aan zachte slikgrond, waarop het ~~zuss~~ samen voorkomt met de Noorse kreeft, *Nephrops norvegicus*, en *Onos cimbrius*. De zuidgrens wordt voor al deze soorten stellig gegeven door de

zomertemperatuur, maar de ~~slik-~~ en andere gronden liggen grillig verdeeld en zo bewonen soorten, die aan een bepaalde bodem gebonden zijn, min of meer geïsoleerd liggen eilanden.

Opnieuw werd een exemplaar van *Scorpaena dactyloptera* de la Roche uit het zuidelijk deel van de Noordzee bekend. Het werd op 14 October gevangen op de Oestergronden. Wij kennen uit de zuidelijke Noordzee nu 3 exemplaren.- Van de eigenaardige kikkerkop, *Raniceps raninus* (L.), een verwant van kabeljauw en meun, werden in 1949 4, in 1950 3 stuks aangebracht. De soort heeft voorkeur voor steengrond en was na de oorlog geheel verdwenen, maar wij zijn er nog steeds niet achter of hij in zijn verspreiding bij ons als noordelijk of zuidelijk moet worden beschouwd.

Na de vissen volgen de inktvissen.

Van *Loligo forbesi* Steenstrup, die de Noordzee binnenkomt in het Noorden, werden in 1950 meer dan 1600 stuks opgekocht. De hoofdmacht van deze soort bestaat steeds uit jongen van $\frac{1}{2}$ -1 jaar oud, waarvan het eerste in Juni werd ontvangen, de hoofdmassa in Juli-October aanwezig was, de rest tot in Januari. In Augustus werden bij Klaverbank veel grotere dieren gevangen dan elders, wij nemen aan dat ~~ze~~ daar ^{opgekocht} ~~harder~~ ^{ste} ~~groeiden~~ ^{dieren}. De dieren worden tegen het einde van het jaar rijp, de exemplaren die men in het voorjaar ontvangt zijn alle rijp. Toch plant de soort zich in het zuidelijk deel van de Noordzee, voorzover wij weten, niet of nauwelijks voort.- Van *Loligo vulgaris* Lamarck, de zomer-Loligo, werden alleen exemplaren opgekocht in het eerste en ste laatste deel van het seizoen. De verplaatsingen van deze soort zijn nu langzamerhand goed bekend, maar toch breidt onze kennis zich nog steeds uit. Zo werd een 50-tal exemplaren (meest broed 1950) ontvangen

in November en December, wanneer deze soort in de regel verdwenen is. Die zijn stellig, na op onze hoogte te zijn geboren, door de stroom noordwaarts gevoerd en teruggekeerd naar de zuidelijke trechter, toen de temperatuur ging dalen.- Twee exemplaren werden ontvangen van een 3de pijlinktvis, *Todaropsis eblanae* (Ball). Zij werden 15 April en 9 Mei gevangen in het Diepe Gat. De data wijzen er op dat de dieren in kwestie waarschijnlijk de Noordzee binnenkwamen in het Zuiden, want alle daar binnenkomende dieren verschijnen in ons gebied in de eerste zomerhelft. De soort is in de Noordzee zeldzaam en er is zo goed als niets over het voorkomen bekend.

In ~~het~~ vorig jaarverslag werd stilgestaan bij de grote talrijkheid van *Sepia* in 1949. Vooral in de Zeeuwse wateren werd de soort dat jaar opvallend veel gevangen. Vermoedelijk als gevolg van de lange zomer, die de opgroei van het broed goed deed verlopen, werden toen van begin October 1949 tot Januari 1950 grote aantallen jonge dieren, waarvan men in andere jaren meestal niets bemerkt, geconstateerd. Deze leverden in 1950 een groter aantal 1 jaar oude dieren op dan sinds 1932 ^{ten dit soort onderzoek begon, ook maar} één zomer voorkwam, ongeveer 3900 stuks tegen $\pm$ 2900 in het jaar 1938, waarin 1 jaar oude dieren ook zeer talrijk waren. Ongeveer een dozijn van deze dieren werd van Augustus tot December in het aquarium gehouden, waar zij hard groeiden, geslachtsrijp werden en aanleiding gaven tot allerlei waarnemingen. De dieren liggen in de herfst veel ~~meer~~ ^{min} ingegraven dan in de zomer en zij worden daarbij vaak gestoord door allerlei bodemdieren. Voor de gewone zeester zijn ze onder zulke omstandigheden bevreesd, de kamster *Astropecten* en de slangster *Ophioglypta texturata* laten zij desnoods rustig over zich heen wandelen, maar wanneer zij te veel gehinderd worden spuiten ze ze weg met water uit hun trechter. In December stierven de dieren, toen het water te koud werd.

Dankzij de bereidwilligheid van de Heer H. de Vuyst te Vlissingen werden ook in Breskens gedurende een korte periode Sepia's opgekocht, zoals dat ook reeds vóór de oorlog eenmaal gebeurde. Daarbij bleek dat de dieren de omgeving van Den Helder hoogstens 9 dagen later bereiken dan die van Breskens, een conclusie die die van voor de oorlog bevestigt. Verder bleek thans zeer duidelijk dat de hoofdmacht in Zeeland hangen blijft en dat slechts een relatief klein deel doortrekt naar Den Helder. Ten derde dat onder de naar Den Helder doortrekkende dieren de jongen veel talrijker zijn dan onder de achterblijvers in Zeeland. In Zeeland kwamen ~~in~~ Mei 2 jongen voor op 14 oude, bij Den Helder 2 jongen op 3 oude. Het zijn dus vnl. de oude dieren, die in Zeeland blijven hangen. Daar de 180 km van Zeeland naar Den Helder worden afgelegd in hoogstens 9 dagen gaan de dieren met een snelheid van $\frac{1}{2}$ 20 km per dag. Dat betekent dat ze veel sneller gaan dan de resultante van de stroom.

Van Octopus vulgaris Lamarck werden 8 stuks ontvangen, tussen Mei en December (10 Mei, 20 September, 25 en 28 October, 4 en 7 November en 21 December; op de laatste datum 2 stuks). Uit de data van voorkomen zou men opmaken dat de soort de Noordzee misschien binnenkwam in het Zuiden, iets wat ik vroeger voor onwaarschijnlijk hield.- Eledone cirrosa(Lamarck), die na de oorlog en vooral in 1947 vrijwel verdwenen was, nam verder toe. In 1946 werden 3 stuks ontvangen, in 1947 één, in 1948 vier, in 1949 ~~27~~ ^{7 in 1950} 27, wat voor deze soort een abnormaal hoog aantal is. Men ziet hier mooi het herstel van een dergelijke soort uit. Als gewoonlijk waren de vangsten tamelijk grillig over het jaar verdeeld.

Uit verspreidingsoogpunt zijn verder nog de volgende opgaven van belang.

Een dozijn Cardium norvegicum Spengler, broed 1947, een 100-tal Pecten opercularis (L.), broed 1947 en jonger, en 1 Pecten maximus (L.)

//

van 13 cm lengte werden aangebracht uit de omgeving van het Diepe Gat. De pelikaansvoet, *Aporrhais pespelecani* (L.), kenden wij tot dusver eigenlijk alleen van Klaverbank beoosten de Doggersbank, maar nu kregen wij honderden uit het gebied benoorden het Diepe Gat. - Van het muiltje, *Crepidula fornicata* (L.), dat langzaam aan in de Waddenzee gewoner werd, was het in 1950 geboren broed opeens vrij talrijk.

De Noorse kreeft, *Nephrops norvegicus* (L.), die in de strenge winter van '46 op '47 praktisch verdween, heeft zich geleidelijk aan hersteld en is sindsdien steeds algemener geworden op de zachte slikgronden tussen de Oestergronden en Botney Gut; enkele exemplaren werden wat zuidelijker gevangen, tussen Oestergronden en Diepe Gat. - Een exemplaar van *Callinassa tyrrenna* (Petagna) werd 7 Juli gevangen 30 mijl noordwest van Ymuiden. - De steurgarnaal, *Pandalus montagui* Leach, zit bij ons in het zuidelijk deel van zijn verspreidingsgebied. In de nawinter breidt hij zich uit over het dan koud geworden kustwater en zo werden van Maart tot Mei een 40 stuks aangebracht. - De steurgarnaal *Palaemon serratus* (Pennant) hoort vooral bezuiden ons thuis. Deze soort was na de oorlog vrijwel verdwenen, werd in 1949 in 11 grote exemplaren aangebracht en levende in 1950 een klein aantal grote en $\pm$ 50 jonge dieren. - Evenals vorig jaar schonk de Heer Kristensen behalve aan de hierboven reeds genoemde garnalen veel aandacht aan *Crangon allmanni* Kinahan, *Pontophilus trispinosus* Hailstone en *Processa canaliculata* Leach. Dit onderzoek vond plaats door directe waarnemingen en door de inhoud van visnagen na te gaan. Daarbij bleek dat de dieren steeds talrijk waren in het Diepe Gat en dat zij zich, evenals *Pandalus montagui*, in de nawinter uitbreiden tot over het kustwater. Al deze soorten hebben hun bewegingen blijkbaar gemeen met de spinkrab *Hyas araneus* (L.). Waarschijnlijk geldt voor deze gehele groep van dieren dat zij het kustwater in de warme tijd van

hetjaar niet kunnen bevolken, omdat het te warm is; zij komen dus alleen voor op enige afstand van de kust, maar in de winter kunnen zij hun areaal uitbreiden en zo vinden we ze in de nawinter en het voorjaar ook in het kustwater. De bewegingen van deze dieren zijn lijnrecht tegengesteld aan die van de gewone garnaal en de strandkrab.

Tenslotte worden hier nog een paar krabbensoorten genoemd. Een [♂] van *Portunus latipes* (Pennant), het breedpootkrabbetje, werd gevangen op Texelstroom op 16 Mei. Deze soort is langs de Hollandse kust tot minstens Egmond dicht onder het strand heel gewoon, maar in de Waddenzee ontbreekt hij. - Twee *Portunus puber* (L.), de fluwelen zwemkrab, werden aangebracht; verder een *Portunus depurator* (L.), [♂], uit het Diepe Gat. Beide soorten waren na de oorlog verdwenen, maar werden ook in 1949 reeds gezien.

Het hydrografisch onderzoek onder leiding van de Heer Postma werd in 1950 voortgezet in verschillende richtingen. Ten eerste wond het ~~seutgehalte~~-onderzoek van ^{Zoete} het water op zijn weg van de spuisluisen van het Ysselmeer naar de Noordzee voortgang. Het vindt nu 2 jaar achtereen plaats en het is mogelijk uit de gegevens af te leiden hoe snel ^{de} het Waddenzeewater ~~door~~ Noordzeewater wordt ^{ververst} vervangen. Dat is van veel belang omdat men geen andere middelen heeft de snelheid van wateruitwisseling tussen Wadden- en Noordzee te beoordelen. Het bovengenoemde onderzoek was nog om een tweede reden van belang, het vormde nl. tevens de basis voor het onderzoek naar de fosfor-hoeveelheden in het water in de loop van het jaar. De fosfor is, gedeeltelijk als fosfaat, gedeeltelijk als organische fosfor, aanwezig in opgeloste toestand; gedeeltelijk is de stof gebonden aan het slib. Zijn belang ligt vooral in de waarde, die fosfor heeft als voedsel voor planten en via deze voor dieren. Met andere stoffen, waarvan de vraag groter is dan het aanbod, beheerst fosfor de voedselrijkdom van een watermassa.

Vooral in een gebied als de Waddenzee, waarin zich voortdurend zoet- en zoutwatermassa's mengen, is kennis van de kringloop van fosfor van veel waarde tot beter begrip van wat zich afspeelt.- De laatste jaren is veel onderzoek verricht naar de herkomst en het transport van het zwevende, in het water gesuspendeerde materiaal, dat door zijn rijkdom aan organische detritus van zoveel belang is als voedsel voor allerlei soorten. Evenals in 1949 vond dit onderzoek in 1950 plaats in samenwerking met de Rijkswaterstaat. De kwestie van de uitwisseling van dit materiaal tussen Wadden- en Noordzee, op zichzelf al zo boeiend, werd nog boeiender gemaakt doordat door het biologische werk ook de rol van de schelpdieren enigszins kon worden beoordeeld. De tot dusver verkregen resultaten werden samengevat in een rapport aan de ^{Rijk} Waterstaat, waarvan de quintessence nog zal worden gepubliceerd. Het onderzoek heeft ons inzicht in de verplaatsingen van dit materiaal sterk verbeterd.

Met het bovengenoemde rapport werd dit deel van het onderzoek voorlopig afgesloten, maar een begin werd gemaakt met het bepalen van de hoeveelheden koolstof, stikstof en fosfor in het ^{zwevende} slib, in de hoop ^{en het karakter} de voedselrijkdom van dit materiaal beter te kunnen beoordelen. Het fosfor-onderzoek van het slib sluit tevens aan op het reeds genoemde fosfor-onderzoek van het water, dat een beeld geeft van de ^{totale} hoeveelheid ^{fosfor en van de hoeveelheid fosfaat.} ~~het opgelost fosfaat en onopgeloste fosfor.~~

Ten derde vond enig hydrografisch werk van kleinere omvang plaats, dat samenhang met bepaalde biologische onderzoekingen. Zo werd bijvoorbeeld de waterbeweging over een der Waddenzee-platen onderzocht, omdat dit voor het schelpdieronderzoek van waarde was. Ook overigens was er een nauwe samenwerking tussen biologen en chemici en de chemische werkkrachten gaven dit jaar betrekkelijk veel tijd aan het biologische onderzoek.

Een enkel woord zij hier toegewoegd aver het inventarisatiewerk. Dit is bij het begin van het oecologische onderzoek begonnen om als basis te dienen voor het verdere werk. Langzamerhand heeft het speciale veldwerk en het experimentele deel van het onderzoek zich zo uitgebreid dat het inventariseren op de achtergrond raakte, maar toch wordt, vooral in de cursusweken, nog steeds een zekere tijd er aan gegeven en daardoor wordt een steeds beter beeld verkregen van de eisen die bepaalde dieren vooral aan de bodem stellen. Het werk was, evenals het ^{onderzoek} andere, sterk geconcentreerd op de Waddenzee, waar bovendien de Heer Deelder, ^{nu voor de 5de maal,} de trek van de jonge paling naar het Ysselmear bestudeerde, een onderzoek dat in 1946 werd begonnen en thans voor het 5de jaar voortgezet. Hij had daarvoor in het voorjaar opnieuw de beschikking over de Max Weber.

Behalve de hiervoor reeds genoemde personen, werkte te Den Helder nog de Heer Stock uit Amsterdam, die gedurende een maand bezig was met het onderzoek van Copepoden, w.o. ook parasitaire.

Het aantal deelnemers aan de cursussen bedroeg in 1950 in totaal ^{bevat in nam deel} 42, ~~waren~~ de Heer Hans Went uit Californië. Van deze 42 waren er 26 afkomstig uit Leiden, 10 uit Utrecht, 3 uit Amsterdam en 2 uit Groningen. De cursussen vulden de periode van 12 Juni tot 22 Juli en er ging opnieuw een sterk stimulerende invloed van uit.

In totaal werd gedurende ongeveer 850 mandagen in het Zoölogisch Station gewerkt door onderzoekers en cursus-deelnemers samen, het eigen personeel niet daaronder begrepen.

Onder de bezoekers van het Zoölogisch Station moeten voor 1950

worden genoemd de Heren Flattéel en Harkema, referendaris ^{en inspecteur} aan de

zamerhand niet meer te betalen en de bedoeling is over enige tijd ook de tweede helft door rubberoid te vervangen.- Een gedeelte van het gebouw werd geschilderd. Dit gebeurde in eigen beheer en het schoot niet al te hard op, zodat slechts ongeveer een derde klaar kwam.- Op de cursuszaal kwam een grote nieuwe tafel met betonnen blad, waarheen een tak van de zeewaterleiding loopt. Daar is dus evenals vroeger stromend zwak zeewater. Het bleek op de duur te lastig het daar te moeten missen; wij hadden het aanvankelijk willen weglaten om schade door overstroming op een bovenverdieping uit te sluiten. - Aan het eind van het jaar werd een begin gemaakt met het bouwen van de koelcel, waarvoor wij van Z.W.O. f 5000.- kregen.

De Max Weber werd opnieuw onder handen genomen. Het schip kreeg op de zijkant van de romp en evenzo op het achterdek extra-platen en ook verder werd het nagezien. Het is langzamerhand 18 jaar oud en begint de gevolgen daarvan te voelen. Het binnenschip werd grondig schoon- en roestvrij gemaakt.

Het vaartuig was veel in de vaart vanwege het hydrografisch onderzoek, het piling-werk van Deelder en het onderzoek van Mej. Baggerman en anderen in de Waddenzee. | Als schipper hadden wij Belman, oud-machinist van de reddingboot. Van ongeveer 1937 tot '40 en van '45 tot '49 werd de Max Weber vnl. door mijzelf gevaren, maar met het oog op tijdsbesparing werd dit in 1950 veranderd. || Tijdens de vaartochten van Den Oever naar Den Helder fungeerde ^{gedurende een deel van 1949 en in 1950} ~~het laatste jaar~~ Prins, onze bankwerker, als schipper.

De oude motorvlet Knorhaan, nu 35 jaar oud, werd verkocht aan een visser, die hem danig onder handen nam en hem inrichtte voor de sprotvangst. Daarmee is de Knorhaan een nieuwe phase van zijn leven ingegaan

I Van het pilingonderzoek van de heer Deelder, waar de Max Weber weer 2 maanden aan het Rijksinstituut voor Vroeg-ontersock afgetrokken.
 II en voor ik zelf alleen tijdens de cursussen of op dagen, waarop ik aan het onderzoek meedeel.

De bibliotheek is thans weer geheel te Den Helder terug. Het spreekt vanzelf dat de stalen boekenrekken een enorme verbetering zijn, maar helaas reiken zij niet toe de bibliotheek in zijn tegenwoordige omvang geheel te plaatsen, zodat een gedeelte der tijdschriften in twee andere vertrekken is ondergebracht. Uitbreiding van de bibliotheek is daardoor even urgent als voor de oorlog en het is te hopen dat hier eerlang middelen voor te vinden zijn. Aan de ruil werd weinig tijd besteed, omdat de beschikbare tijd zoveel mogelijk gegeven werd aan het uitwerken van gegevens voor publicaties. Van het Canadian Book Centre, Canada, werd echter een kostbare zending boeken ontvangen als gevolg van een kort na de oorlog door deze instantie gedaan aanbod. Van particuliere zijde kreeg de bibliotheek weer een klein aantal boeken en separaten toegezonden, waarvoor de schenkers van harte worden bedankt. Het bestuur heeft dits treven trachten aan te moedigen door in de nieuwe statuten een bepaling op te nemen, dat elk lid bij het verschijnen van een publicatie een exemplaar ~~xxxxhikx~~ hetzij gratis hetzij tegen de kostende prijs beschikbaar stelt voor de bibliotheek.

De collectie geconserveerde Noordzeedieren werd vanwege tijdgebrek ook in 1950 nog niet vanuit Leiden naar Den Helder overgebracht.

De verzending van Studiemateriaal had dankzij de grote toewijding van de Heer Kristensen weer een grote omvang, die een waarde van f 3500.- overschreed. Ook Artis kreeg zijn zeedieren thans weer van het Zoölogisch Station, iets wat sinds de oorlog niet meer gebeurde. In het vorig jaarverslag werd er reeds op gewezen dat de aankoop van dieren ook voor eigen onderzoek, evenals die van het aquariumvoedsel, betaald werden uit het bedrag, dat de verkoop van studiemateriaal op-

brengr. Deze uitgaven bedroegen in 1950 ruim f 3200.-, zodat er een overschot van ongeveer f 300.- is. Al enige jaren hopen wij op de uitgaven te kunnen bezuinigen, door het opkopen van pijlinktvissen en andere soorten te staken, maar daarmee laat men het verzamelen van gegevens, waaruit men de trekverschillen van jaar tot jaar kan afleiden, schieten, en het zijn juist deze cijfers die ons zoveel inzicht geven in de invloed van allerlei uitwendige factoren. Men moet het daarbij juist hebben van gegevens over een lange reeks van jaren en dit feit weerhoudt ons er telkens van, het opkopen van goed onderzochte soorten stop te zetten.- Er was in 1950 geen tekort aan haaien en zelfs kon een kleine voorraad voor 1951 worden gevormd.

De bijdrage van het Rijk bedroeg aanvankelijk f 42500.-. Door de steeds nieuwe salarisverhogingen was ook dit bedrag weer niet toereikend en zal het totaal der uitgaven over 1950 een f 4000.- hoger zijn.

In het personeel kwam geen verandering, behalve dan dat de Heer Kristensen, na een half jaar verlof te hebben gehad om aan zijn proefschrift te werken, zijn arbeid 1 Maart weer van de Heer Willemsen overnam. Het personeel wordt met ingang van 1 Januari 1951 uitgebreid met een zoöloog en een bediende. Er zal dan bovendien een extra- zoöloog werkzaam zijn aan onderzoekingen op toegepast gebied, die particulier zal worden betaald. Voor dit onderzoek zal een apart gebouwtje dienst doen, dat na beëindiging van het onderzoek beschikbaar komt voor de uitbreiding van het aquarium.