

JAARVERSLAG
van het
ZOOLOGISCH STATION
over
1951.

Jaarverslag van het Zoölogisch Station over 1951.

Met het jaar 1951 ging het 20ste jaar van het onderzoek van het Zoölogisch Station sinds de reorganisatie in. Het is even mijn plan geweest hier een overzicht te geven van wat in die 20 jaren is bereikt. Dit overzicht verschijnt echter later in afzonderlijke vorm en zal in de Archives worden gepubliceerd. Hier wordt er dus opnieuw mee volstaan de gebeurtenissen te bespreken uit het afgelopen jaar, zoals dat van een jaaroverzicht de bedoeling is.

In het vorig jaarverslag werd reeds meegedeeld dat het verspreidings- oecologische onderzoek aan schelpdieren nu ook de larven en jongste bodemstadia in zijn gezichtskring had betrokken. Daardoor is het werk op een terrein gekomen, waar de gegevens moeizaam worden verkregen, maar men kan hier resultaten boeken, die ons oecologisch inzicht sterk verbeteren. Onderzoek in deze richting is nu aan de larven van de kokkel, de mossel, de strandgaper en de gewone alikruik verricht door de heren Lucas uit Leiden en Antheunissen uit Utrecht en aan de jongste stadia van kokkel en mossel door mej. Baggerman uit Groningen en mej. Cool uit Leiden. Het ging bij dit onderzoek vooral om de vraag hoe al deze dieren er als larven in slagen het ondiepe water te bereiken, waarin zij later leven, en wij hebben thans aanwijzingen dat zij daar terechtkomen doordat zij als oude larven of reeds gemetamorphoseerde jongen door het licht of op andere wijze van de wateroppervlakte worden gebonden, zodat zij gemakkelijk door de stroom ook boven zeer ondiep water worden gevoerd.

Het onderzoek van mej. Cool aan mosselbroed vormt de voortzetting van dat van vorig jaar. Het lijkt er veel op dat de jonge mossel bij de metamorphose een uitgesproken voorkeur heeft voor levende algen of zoophyten en dat de jonge mosselen, die men aantreft op stenen, schepen, het Wad, enz., reeds dit eerste stadium van vestiging op algen achter

de rug hebben. Het voordeel zich op dergelijke levende organismen te vestigen zou gelegen kunnen zijn in het feit dat de laatsten een substraat bieden, dat niet alleen slibvrij is ten tijde van de vestiging, maar dat ook later slibvrij blijft. Omdat de larven zich blijkbaar ongaarne vestigen op slibvrije steenbodem, zijn wij thans geneigd aan te nemen, dat de eigenschappen van dit levende substraat opgenomen zijn in het aangeboren reactie mechanisme van de larve. Het is onze hoop dat het werk in 1952 in deze richting zekerheid zal kunnen geven.

Het onderzoek over de pompsnelheid van schelpdieren werd voortgezet, waarbij vooral aandacht werd geschonken aan de temperatuur-invloed op het pompen. De literatuur-opgaven op dit gebied waren voor de mossel zeer tegenstrijdig en het was van belang hieromtrent zekerheid te krijgen ten einde aan de berekeningen over de door mosselen in winter en zomer verwerkte water- en slibhoeveelheden een goed fundament te geven. Het onderzoek werd uitgevoerd door mej. H. Heikens uit Groningen en door onze eigen analyst, A. Dral. Het bleek dat mosselen bij 0° een fractie pompen van wat zij pompen bij hogere temperatuur. Tegelijk echter bleek dat de indirecte methode voor het bepalen van de pompsnelheid van schelpdieren, door gebruik te maken van een bepaalde suspensie, die door de activiteit der dieren helderder wordt, onbevredigende uitkomsten geeft. Het is daarom de bedoeling een methode te gaan toepassen, waarbij de dieren in suspensie zullen worden gehouden in stromend water. Deze methode moet echter nog worden uitgewerkt.

Het derde terrein, waarop de laatste jaren onderzoek verricht werd, was dat van de voorkeur van naaktslakken voor Coelenteraten. Het in 1949 door mej. Stehouwer begonnen onderzoek werd aanvankelijk met *Aeolidia* voortgezet door mej. Heikens uit Groningen. De proeven liepen echter tegen en het seizoen van de naaktslak *Aeolidia* was inmiddels verstreken, zodat mej. Heikens met ander onderzoek aan de gang ging. Het onderzoek is daarna echter voortgezet door mej. Geelen en de heer

Braams uit Utrecht en wel met *Cratena aurantia* en *Aeolidia papillosa* van de nieuwe lichting. Door de gezamenlijke resultaten van mej. Stehouwer en de beide Utrechtenaren weten wij nu dat *Aeolidia* zich sterk laat aantrekken door de geur van *Metridium senile* en *Actinia equina*, ook enigszins door de geur van andere anemonen, maar in het geheel niet door die van verschillende Hydroid-soorten. *Cratena aurantia* daarentegen laat zich zeer sterk aantrekken door de geur van *Tubularia indivisa*, vrij sterk door die van *Tubularia larynx*, maar niet door die van andere Hydroiden of van anemonen. Uit deze proeven blijkt dus dat de verschillende geuren zeer specifiek moeten zijn, maar tegelijk blijkt er uit dat hun gunstigheid gradueel verschilt en het zou van veel belang zijn hier meer over aan de weet te komen.

Voor de zoveelste maal wordt hier in beknopte vorm het een en ander meegedeeld over het voorkomen van trekkers aan onze kust. Dit deel van het verslag vormt voor wie het om problemen gaat altijd een domme opsomming van feiten, maar de laatste zijn als illustratie- en bewijsmateriaal voor de algemene uitkomsten van zoveel belang, dat het toch jammer zou zijn ze weg te laten.

Aan zuidelijke dieren, die de Noordzee binnenkomen door het Nauw van Calais, werden dit jaar aangebracht:

een $\frac{1}{2}$ van Box boöps (34 cm), van 16 Mei, 't Horntje, Texel.

4 *Spondyllosoma Cantharus* van 9 Juni, 7 Juli en 4 en 12 October, van Texel en bewesten Den Helder.

een klein aantal *Atherina presbyter* van 5 Mei, 2 Juni en 13 October, alle van Ijmuiden.

een *Hippocampus europaeus* van 1 Augustus van Scheveningen.

2 *Solea lascaris* van 5 Januari en 1 Maart van bewesten Den Helder.

Verder was de zuidelijke poon *Trigla cuculus*, de gewone soort uit het Engelse Kanaal, talrijk, maar het dier werd dit jaar niet systematisch opgekocht.

De zuidelijke roggen *Raia brachyura* en *R. montagui* gaven hetzelfde beeld te zien als in vorige jaren.

	<u>brac hyura</u>	<u>montagui</u>	
Sept,	--	--	
Oct.	--	--	
Nov.	--	-7	
Dec.	3	45	Deze dieren hebben hun hoofd-
Januari	12	10	tijd van voorkomen omstreeks
Februari	3	5	December-Januari, wanneer het
Maart	2	9	zuidelijke deel van de Noord-
April	--	--	zee leegtrekt. Het vreemde is
Mei	5	4	echter dat bijna niets blijkt
Juni	--	1	
Juli	--	1	
Augustus	--	--	

van hun voorzomer-trek in noordwaartse richting. Dit zou op binnenkomen in het Noorden wijzen, ware het niet dat ze daar vrijwel onbekend zijn.

Van *Raia undulata* werden $\varnothing\varnothing$ (van 47 en 50 cm) gevangen op 16 en 28 Februari.

Het is pas geleidelijk aan, door het onderzoek van de heer Kristensen, tot ons doorgedrongen, dat ook de zenaalden *Entelurus aequoreus* en *Syngnathus acus* in de winter wegtrekken en in het voorjaar terugkeren, stellig uit het Zuiden. Zij verschijnen in de Waddenzee half April en ongeveer een halve maand later hebben de $\delta\delta$ eieren in de broedbuidel, die er ongeveer een maand in verblijven. Omstreeks half Juni verschijnt dan het 2de broed.

Van zuidelijke dieren, die de Noordzee binnenkomen in het Noorden, was de braam, *Brama raii*, de belangrijkste. De invasie van deze soort in het eind van 1951 overtrof die van einde 1949 nog verre in belangrijkheid, in totaal werden bijna 40 dieren aan ons bekend. De braam hoort thuis in de zuidelijke Atlantische Oceaan en trekt de Noordzee in het Noorden binnen in de zomer. Het dier bereikt onze eigen omgeving pas in de herfst: vooral November tot Januari. Van de 37 vondsten uit dit jaar zijn er 35 van tussen 3 en 26 December, wel een bewijs voor de beperkte duur van het voorkomen hier. Een eigenaardigheid vormt steeds

het grote aantal dieren dat levend op het strand oploopt. Ook in de Deense wateren is dit een opvallend verschijnsel. Het komt eveneens voor bij de maanvis, makreelgeep, de pijlinktvis *Todarodes sagittatus* e.a. en men moet aannemen dat deze open zee soorten een reactie op ondiep terrein missen. Het zou de moeite lonen onderzoek naar dit ver-

→ || schijnsel te doen. In verband hiermede zou ons er veel aan gelegen zijn vers gefixeerde hersenen, geschikt voor neurologisch onderzoek, in handen te krijgen.

Aan in het Noord en binnenkomende zuidelijke soorten werd verder een jong exemplaar van de maanvis, *Mola mola* (42.5 cm lang), 18 Augustus gevangen in diep water bewesten Texel, terwijl een makreelgeep 5 Januari j.l. aanspoelde aan de Waddenzeedijk op Terschelling. De periode van stranden van maanvissen valt aan onze kust vnl. in December, alleen jonge dieren werden enige malen in de zomer gevonden en wij vermoeden dat deze de Noordzee binnenkwamen door het Engelse Kanaal. Dat zou dan ook voor dit dier hebben gegolden.

Een exemplaar van de reuzenhaai, *Cetorhinus maximus* (♀ van 3.64 m) spoelde 8 September levend aan op Texel. Indien dit dier via het Noorden kwam heeft het betrekkelijk vroeg de zuidelijke Noordzee bereikt, de meeste der vorige vondsten van deze haai aan onze kust zijn uit November.

De heer Kristensen, die dit deel van het bedrijf verzorgt, schonk verder aandacht aan het voorkomen van enige andere soorten, die uit verspreidingsoogpunt van belang zijn. Vnl. zijn het soorten met noordelijke verspreiding, die in het zuidelijk deel van de Noordzee hun zuidgrens hebben. Zij zijn de volgende:

Raniceps raninus, de kikkerkop, 19.3 cm, 24 November, van benoorden IJmuiden, 3 vdm diepte.

Raja radiata, de sterretjesrog, ♀ 45.5 cm, 10 Mei, bewesten Den Helder.

Lophius piscatorius, de zeeduivel, tot September een 4-tal dieren van tussen 19 en 51 cm, vanaf September een 30-tal, alle van 30-40 cm grootte; alle van bewesten Den Helder.

De lipvis, *Labrus berggylta*, 5 stuks uit de zuidelijke Noordzee uit Februari, Maart, April en November.

Scorpaena dactyloptera, van 3 Februari en 25 Augustus, van een eindweegd uit de kust, uit ongeveer 30 m diepte. Er zijn thans 5 stuks van deze soort voor de zuidelijke Noordzee bekend.

Cyclopterus lumpus. In jan.-Febru 1951 werden veel grote snotdolven gevangen. De dieren komen in deze tijd blijkbaar naar de kustgebieden, om daar hun eieren af te zetten. Vanaf October elke dag jongen van 3-12 cm.

Aan inktvissen werd minder tijd gegeven dan in vroegere jaren om daardoor meer gele genheid voor ander onderzoek vrij te krijgen. Zodoende werden de *Loligo*-soorten vulgaris en forbesi en ook jonge *Sepia*'s niet stelselmatig opgekocht, zodat hun talrijkheid niet met die in andere jaren kan worden vergeleken. Alleen oude *Sepia*'s werden wel gekocht en deze waren er in 1951 in betrekkelijk groot aantal. Dit hield verband met de goede opgroei van het broed in de late zomer van 1949, waardoor ook in 1950 de één jaar oude dieren buitengewoon talrijk waren.

In Januari en Februari werd telkens één exemplaar van de pijlinktvis *Todarodes sagittatus* ontvangen, evenzo een soort die vaak levend de kust oploopt. Een deze, beide exemplaren werd echter bewesten Texel gevangen op of boven 30 m diepte.

Verder werd een exemplaar van de pijlinktvis *Todaropsis eblanae* aangebracht, gevangen op 9 Juni, en 2 exemplaren van de pijlinktvis *Illex illecebrosus*, gevangen in Juni en Juli. Deze drie zijn afkomstig uit dieper water.

Een merkwaardige ontdekking werd gedaan in November, toen bij het sprot-vangen een 20-tal dwerginkt visjes (*Sepiola atlantica*) werden gevangen in het oppervlaktewater. Blijkbaar maken deze dieren bij hun wegtrek uit de Waddenzee gebruik van de stroom door opzoeken van het oppervlaktewater. Hetzelfde vindt men bij de zwemkrab. Misschien is dit een algemener gebruikte methode voor bodemdieren, die zwakke zwemmers zijn en die zich al zwemmende wel aan de oppervlakte kunnen houden, maar geen grote trajecten kunnen afleggen.

Ook *Octopus vulgaris* zij hier vermeld. Deze ontbrak de eerste jaren

na de oorlog zo goed als geheel, denkkelijk als gevolg van strenge winters. In 1950 werden 8 stuks ontvangen, waarvan 6 stuks tussen 25 October en 21 December, de tijd van voornaamste voorkomen. Dit jaar nu werden opnieuw 8 stuks ontvangen, alle tussen 3 October en 22 December. Blijkbaar heeft de soort zich weer tamelijk volledig hersteld. Octopus gedraagt zich wat zijn hoofd voorkomen laat in de herfst aangaat als de soorten, die de Noordzee binnenkomen in het Noorden. In overeenstemming daarmee komen de dieren in het voorjaar bijna niet bij ons voor. Evenals de zuidelijke roggen echter is Octopus ~~aanxanxanxanxanx~~ in het Noorden van de Noordzee vrijwel onbekend. Wij zijn daarom geneigd aan te nemen dat de dieren de Noordzee misschien wel binnentrekken in het Zuiden, maar langs de Engelse kant. Er zijn ook enkele krabbensoorten, wier zuidelijk areaal alleen of voornamelijk langs de Engelse kant verbinding met het noordelijk verbreidingsgebied heeft.

Tenslotte zij *Eledone cirrosa* nog genoemd. Van deze werden in 1951 3 stuks aangebracht en de aantallen sinds 1946 hebben er uitgezien als volgt:

1946	3
1947	1
1948	4
1949	7
1950	27
1951	3

Uit verspreidingsoogpunt is verder nog van belang dat van *Portunus puber*, de fluwelen zwemkrab, een 8 -tal dieren werd aangebracht, van *Portunus depurator* 1 ex. op 5 Juli, terwijl door de heer Kristensen de verspreiding en trek meer in het bijzonder werden nagegaan van de garnalen *Palaemonetes varians*, *Palaemon serratus* en *longirostris*, *Pandalus montagui*, *Crangon allmanni* als tegenhanger van *Crangon crangon* en tenslotte van *Pontophilus trispinosus*. Deze dieren hebben duidelijke seizoensbewegingen, die bij het naderen van de winter deels van de kust af, deels naar deze toe zijn gericht. Onderzoek van deze soorten zou

van veel belang zijn in verband met werk van mej. Broekema en anderen over de garnaal, waaruit bleek dat de zoutgehalte-eisen van een soort kunnen afhangen van de watertemperatuur. De garnaal, die in de herfst van de kust wegtrekt, heeft bij dalen van de temperatuur een hoger zoutgehalte nodig. Het is te verwachten dat dit niet kan gelden voor die soorten die in de herfst naar de kust toe trekken.

Het hydrografisch onderzoek onder leiding van de heer Postma volgde de lijn van ^{de} beide vorige jaren. De resultaten van het onderzoek dezer laatste drie jaren worden thans samengevat en zij zullen in 1952 of '53 worden gepubliceerd.

Zoals ook reeds in de vorige jaarverslagen is vermeld werd vooral studie gemaakt van de waterbewegingen in de Waddenzee, van het daarmee samenhangend ⁱⁿ transport van zwevend materiaal en van het fosfor als bestanddeel van de in het water opgeloste voedingszouten. Van het zwevende materiaal is uit biologisch oogpunt vooral de organische stof van belang, aanwezig in de vorm van plankton en detritus. Het water van de Waddenzee is, vergeleken met dat van de Noordzee, bijzonder rijk aan organische stof. Deze wordt ten dele vastgelegd door schelpdieren, wormen en andere soorten en miljoenen kilogrammen worden jaarlijks door de mens aan het areaal onttrokken in de vorm van mosselen. De vraag ligt voor de hand, waar al dit materiaal vandaan komt. Men kan berekenen dat het IJsselmeer niet als ~~belangrijkste~~ leverancier ^{van enig belang} in aanmerking komt en de relatief arme Noordzee blijft daardoor over als belangrijkste bron. Het interessante is dus dat voortdurend transport van organisch materiaal in zwevende vorm plaatsvindt van de Noord- naar de Waddenzee, tegen een concentratieverval in. Dit wordt waarschijnlijk mogelijk gemaakt door de stroomsterkte-afname in de Waddenzee van buiten naar binnen, welke het zinken van materiaal in de Waddenzee in de hand werkt, zonder dat het bij eb opnieuw kan worden weggevoerd. De bodem van de Waddenzee krijgt daardoor een hoog gehalte aan organisch ma-

teriaal, deels aanwezig als zodanig, deels vastgelegd in de vorm van schelpdieren, wormen, enz., en deze grote hoeveelheid is op zijn beurt in evenwicht met het materiaal in het water, dat dus eveneens op een hoog niveau ligt. Biologisch en hydrografisch onderzoek hebben bij dit werk veel steun aan elkaar gehad en dankzij de vele tijd, die jaren achtereenvolgens aan het hydrografisch werk is gegeven, heeft het oecologisch werk te Den Helder thans een hecht fundament aan hydrografische gegevens, dat het biologische inzicht sterk ten goede komt. Afgezien hiervan zijn de hydrografische resultaten ook belangrijk om henzelfs wille.

Buiten het boven besproken hydrografische werk om werd een onderzoek naar het zoutgehalte van het water van het Nieuwediep ingesteld, dat verderop ter sprake komt.

Als derde deel van het wetenschappelijk werk is dat van Dr. Tammes van belang, die aangesteld is om onderzoek te doen naar de schadelijkheid van industrie-afvalwater bij lozing in zee. Reeds enige malen eerder heeft het Zoölogisch Station zijn medewerking verleend bij het uitvoeren van onderzoek op toegepast gebied, dat elders moeilijk kon gebeuren. Het bovenbedoelde werk zal maximaal drie jaar duren. Het vindt gedeeltelijk in het Zoölogisch Station zelf plaats, ten dele in het nieuwe aquarium, dat speciaal tot dit doel werd gebouwd. Van de resultaten zij slechts vermeld dat het gevaar van het lozen van afvalwater in zee voor verschillende soorten, zelfs van tamelijk nauw verwante, zeer verschillend is, en verder is van belang dat het slib in zee een grote rol speelt als adsorbens voor gif.

Een steeds moeilijker seizoensperiode vormt, met de uitbreiding van het onderzoek, die van de aan het Zoölogisch Station gegeven cursussen. Deze moeten uit de aard van de zaak worden gegeven in de zomer, wanneer ook de oudere studenten met onderzoek bezig zijn en het eigen onderzoek van het Zoölogisch Station het meest intensief plaats vindt. In deze periode doet het tekort aan tijd zich het sterkst voelen, wat de laatste

jaren telkens weer in het nadeel van het meer speciale onderzoek van de oudere studenten is.

Het aantal cursusdeelnemers was dit jaar, doordat weinig studenten konden deelnemen aan de eerste cursus en de laatste spoedig voltekend was, kleiner dan in vorige jaren, te weten $\pm$ 25.-Daarnaast werd het Zoölogisch Station voor de duur van in totaal 15 dagen bezocht door 23 Groningse studenten, die een cursus kregen gegeven door hun eigen assistenten, en voor de duur van in totaal 15 dagen door 65 Utrechtse studenten onder leiding van dr.P.J.Kipp en enkele oudere studenten.De Groningers legden zich bij hun bezoek toe op één speciale diergroep, die van zoveel mogelijk verschillende zijden werd bekeken; de Utrechtenaren probeerden zoveel mogelijk verschillende dieren te zien te krijgen. Ook een ¹⁰⁻antal Franse studenten bezocht 2 dagen onder leiding van dr. P.J.Kipp het Station.

In totaal werd in 1951 gedurende ongeveer ¹²⁴⁰~~1216~~ mandagen in het Zoölogisch Station door onderzoekers en cursus-deelnemers gewerkt, het eigen personeel niet daaronder begrepen.

Onder de bezoekers van het Station bevonden zich o.a. enkele deelnemers aan de vergaderingen van de Internationale Raad voor het Onderzoek ter Zee, welke te Amsterdam werden gehouden.Het waren de heren Bull uit Durham,Cooper uit Plymouth,Braarud uit Oslo,Segerstråle uit Helsinki,Rochford uit Cronulla, Australia. Het Station werd ook bezocht door Brattström uit Bergen (Noorwegen) in verband met de bouw van een nieuw marien biologisch Laboratorium aan de Noorse Westkust.

Aparte vermelding verdienen de toestand van het Zoölogisch Station zelf en die van de Max Weber en het personeel.

Het gebouw is thans in behoorlijkeconditie.In 1951 werd ook het zink van de tweede helft van het dak door rubberoid vervangen.Herstel van een zinken dak was langzamerhand niet meer te betalen en een dak van rubberoid schijnt jarenlang goed te blijven indien het maar om de 3 jaar

van een nieuwe laag mastiek wordt voorzien. Het houtwerk van het gebouw kwam dit jaar geheel in het zinkwit en wij hopen dat het in 1952 voor een groot deel zal kunnen worden afgeschilderd. Het schilderwerk vindt plaats in eigen beheer; de bediende Buhre is van huis uit schilder. Het is onze hoop dat hij voortaan het schilderwerk jaarlijks zal kunnen bijhouden; de grote achterstand is ontstaan in de eerste jaren na de oorlog, toen er geen geld of tijd was schilderwerk te laten uitvoeren.

Een radicale verandering vond plaats achter het gebouw, waar het stenen gebouwtje van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek, de fietsenschuur en de opbergplaats voor materiaal werden afgebroken om plaats te maken voor een nieuw aquariumgebouw van 18 x 6 en een daaraan vastgebouwde nettenschuur van 6 x 6 meter. Onder het aquariumgebouw bevindt zich over de gehele oppervlakte een betonnen zeewater-reservoir van 1.5 m. hoog en onder de nettenschuur een kelder. Het aquarium werd gebouwd voor en voor rekening van het boven reeds genoemde onderzoek naar de invloed van de lozing van industrie-afvalwater op het leven in zee. Het zal na afloop van het onderzoek overgaan in het bezit der Vereniging en dan dus vrijkomen voor eigen onderzoek. De nettenschuur en kelder werden voor eigen rekening gebouwd, ten dele uit gelden die voor het onderzoek werden ontvangen, ten dele uit bedragen verkregen door verkoop van afbraakmateriaal. Het nieuwe aquarium heeft plastic leidingen en pompen en de experimenten worden gedaan in 4 groepen van 6 bakken van 255 x 74 x 45 cm, eenvoudig naast elkaar op de grond gemetseld. Het aquarium heeft een glazen dak. De kosten van de bouw van het aquarium en het zeewaterreservoir hebben bijna f 27000.- bedragen, die van de pompen en motoren f 9000.- ^{van} de leidingen, afsluiters en voetkleppen f 6000.-, de elektrische installatie f 1000.-. Nettenschuur en kelder kostten samen f 8000.-.

In het gebouw kwam de met Z.W.O.-subsidie gebouwde koelcel ten dele gereed. Deze koelt thans alleen lucht, maar een 2de motor zal de energie

leveren voor het koelen van stromend zeewater, zodra de daarvoor benodigde plastic-leidingen zijn aangebracht. De koelcel vormt een belangrijke aanwinst voor het werk en werd reeds dit jaar vrij geregeld gebruikt.

In het vertrek waarvan de koelcel deel uitmaakt, werd de aquarium-installatie uitgebreid door de bouw van 2 ondiepe betonnen bakken van 3 m lang en 0.80 m breed, die ideaal zijn voor allerlei onderzoek. De waarde van dit soort bakken voor het onderzoek heeft tot de bouw van ditzelfde principe in het nieuwe aquarium geleid.

Een nieuw probleem is aan de orde sinds het zich laat aanzien, dat de grote aantallen studenten van na de oorlog een blijvend verschijnsel zullen zijn. De Potvis is op zoveel bezoek niet berekend. Zolang er plaats was in het gebouw konden in tijden van grote drukte daar bedden gezet worden. Dit jaar ging dat niet meer en werd daarom een Potvis-dependence geïmproviseerd in de nieuwe nettenschuur. Thans echter is deze in gebruik genomen en de Vereniging zal de wenselijkheid onder ogen moeten zien dat binnen afzienbare tijd een bovenverdieping op de Potvis wordt gebouwd, een mogelijkheid waarmee bij de bouw is gerekend.

De Max Weber ^{maakte 60 vaardagen} ~~deed dienst~~ tot begin September, toen tijdens onderzoek in de Waddenzee de krukas brak. Het schijnt dat de krukas van scheepsmotoren in het algemeen geen langere levensduur heeft dan 10-12 jaar. De Max Weber vaart echter veel minder dan een gewoon schip en zo duurde het hier bijna 20 jaar. De moeilijkheid was dat krukassen als de onze niet meer worden gemaakt en dat een nieuwe as dus afzonderlijk moet worden gesmeed. Daarmee zijn hoge kosten gemoeid en een lange levertijd. Loopt alles mee dan is het vaartuig begin April weer in de vaart tegen een bedrag van f 3600.--, waarvan 2/3 door de verzekering wordt gedragen en f 1200.-- voor rekening van het Zoölogisch Station komt.

Wat het personeel aangaat, dit werd in 1961 uitgebreid met twee krachten, te weten een bioloog en een biologisch analyst. Als bioloog werd Dr. J. Westenberg, tot voor kort werkzaam bij de Dienst voor de Zeevisserij in Indië, aangesteld; als biologisch analyst de heer A. Dral, reeds enige tijd bij ons werkzaam als chemisch analyst. Verder vertrok de analyst N. Pijl naar Nieuw-Zeeland en de analyste mej. E. Groen, die zijn plaats had ingenomen, enige tijd daarna naar Wageningen, met het gevolg dat er twee nieuwe leerling-analysten kwamen en dat binnenkort een nieuwe analyst moet worden aangesteld. - De heer Westenberg begon zijn werk op 15 Februari. Hij besteedde aanvankelijk veel tijd aan het afmaken van achterstallig werk uit Indië en werkt zich nu in in een nieuw terrein van onderzoek, terwijl hij daarnaast de bibliotheekruil verzorgt. - Van het overige personeel was de heer Postma in de eerste, de heer Kristensen in de tweede helft van het jaar ^{enige tijd} ~~enkele maanden~~ afwezig door ongesteldheid.

Apart aangesteld voor het reeds enkele malen genoemde onderzoek naar de invloed van de lozing van afvalwater op het leven in zee werd dr. P. M. L. Tammes, tot op dat ogenblik hoofd van het Algemeen Proefstation voor de Landbouw, afdeling Makassar. Zijn salaris komt voor rekening van het onderzoek, dat hij uitvoert en dat niet uit de gewone exploitatiegelden wordt betaald. De heer Tammes begon zijn werk op 15 Maart. Hij heeft bij zijn onderzoek de hulp van een analyste gedurende enkele dagen per week en van een leerling-analyst voor de volledige tijd.

Tot slot nog een enkel woord over de Verzameling, de Bibliotheek, de verzending van Studiemateriaal, de financiën en de gevolgen van de aanleg van de nieuwe Marinehaven voor het Zoölogisch Station.

De verzameling werd ook in 1961 nog niet vanuit Leiden naar Den Helder overgebracht, deels omdat er zoveel ander werk was, deels nu ook omdat het Zoölogisch Station door de personeelsuitbreidingen der laatste jaren zo vol is geworden dat er thans eigenlijk geen goede plaats voor de verzameling aanwezig is. Deze toestand wordt nog verergerd, doordat de bi-

bibliotheek niet toekomt met de ervoor bestemde vertrekken en nu reeds in twee andere vertrekken ruimte steelt.

De tijdschriftenruil staat er veel beter voor dan vorig jaar, nu Dr. Westenberg zijn tijd aan deze kan geven. Relatief gesproken gaat een dergelijke bibliotheek achteruit, wanneer de ruil met nieuwe buitenlandse tijdschriften niet voortdurend wordt bijgehouden. Het ruimteprobleem van de bibliotheek kwam vorig jaar reeds ter sprake. Het is urgent en uitbreiding van de bibliotheek, zodra daarvoor geld kan worden gevonden, is een eerste vereiste.- Een woord van dank komt toe aan allen, die de bibliotheek boeken of separaten zonden.

De verzending van Studiemateriaal had weer een behoorlijke omvang. De opbrengst ervan bedroeg $\frac{1}{2}$ f 3700.-, waarin Aëtis en enkele andere Dierentuinen of openbare Aquaria en daarnaast de Universiteiten het grootste aandeel hadden. De aankoop^{van} dieren, inclusief die voor ons eigen onderzoek en voor aquariumvoedsel, kostte f 3177.-, zodat er een overschot was van ruim f 500.--. Dit laatste bedrag was betrekkelijk hoog doordat in de zomermaanden het opkopen van allerlei dieren werd gestaakt. Dit werd gedaan uit tijdgebrek. Het gevolg ervan is voor het desbetreffende onderzoek te betreuren.

Het door het Rijk betaalde bedrag van de exploitatie beliep in 1951 f 60400.--. Het was dus al weer hoger dan in 1950, een toename die deels te danken is aan salarisverhogingen, deels aan de reeds genoemde personeelsuitbreiding. Het jaar eindigde, ondanks een zuinig beheer, met een tekort van f 2822.48, waarvan f 538.- betrekking heeft op een eind 1951 gekochte telmachine en f 1350.22 op een oude schuld ^(uit 1949) ~~van f 1350.22~~ aan de Raad van Arbeid.

Wat de financiering van de exploitatie door het Rijk aangaat, is een woord van grote erkentelijkheid aan de Regering op zijn plaats. Laat ons hopen dat het belang van onze diensten aan de Gemeenschap tegen het belang

van de uitgaven blijft opwegen.

Het laatste punt van bespreking vormen de gevolgen van de bouw van een nieuwe Marinehaven. Te Den Helder is een royale Marinehaven in aanbouw, die 40 à 50 millioen gulden opslukt. Die heeft het verdwijnen van het mooie Zuidwalwad tegenover het Zoölogisch Station op zijn geweten: een belangrijke slag voor dit laatste. De tweede slag is geweest de afsluiting van de vroegere buitenhaven, het Nieuwe Diep, aan zijn binneneind. Daardoor is er geen stromend water meer voor de deur en zal de rijkdom van de fauna teruglopen. De uitbreiding van de havenwerken doet echter misschien anderszids die verarming van de fauna te niet, doordat er meer stenen kaden, muren, enz. zullen komen, die gunstig zijn voor vastzittende dieren.

De afsluiting heeft intussen gevolgen gehad voor de zeewater-voorziening van het Zoölogisch Station en wel doordat het spuiwater van Noord-Holland nu het Nieuwediep veel sterker dan vroeger verzoet. De Minister van Marine heeft van te voren garanties verstrekt dat het Zoölogisch Station geen hinder van de afsluiting zou ondervinden en toen ~~de afsluiting van de haven~~ een feit ^{werd} ~~was~~ en meteen verzoeting intrad, heeft de Marine er zorg voor gedragen dat een waterschuit zeewater van goede kwaliteit aanvoerde uit het Marsdiep. Later zou dan een leiding naar de kop van de nieuwe Marinehaven worden gelegd zodra deze (over een paar jaar) gereed zou zijn. Deze leiding zou meer dan een km lang worden en met zijn zinker door het Nieuwediep meer dan een ton kosten. Het plan bracht, behalve dat van de hoge kosten, van onze kant verschillende bezwaren met zich mee. Het Zoölogisch Station is er daarom toe overgegaan de zoutgehalte-verdeling in het afgedamde Nieuwediep te onderzoeken, in de hoop zout water misschien dichterbij te kunnen betrekken. Dit onderzoek, dat nu reeds enkele maanden aan de gang is, heeft als resultaat ^{op} geleverd dat water van een hoog zoutgehalte, zoals dat vroeger nabij de oppervlakte aanwezig was tijdens hoog water, thans het gehele tij door aanwezig is in de diepte.

Terwijl vroeger het zoutgehalte bij de bodem met het tij op- en neerging ondergaat het nu maar weinig verandering. Het gevolg is dat het Zoölogisch Station zijn water ^{voorschijnt} zal kunnen blijven inpompen vóór het gebouw, maar nu in de diepte. De buisleiding naar de haven moet nu ^{misschien} alleen met ~~een~~ enkele tientallen meters word en verlengd.- Uit de zout- en spuigijfers kan berekend worden dat het afgesloten Nieuwediep in zoiets als 2 dagen tijds grotendeels wordt ververst. De stagnatie van het water zal dus vermoedelijk niet al te hinderlijk zijn.