

DE KOR



MAANDORGAAN VAN
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van
Zee-aquariumliefhebbers.

(Opgericht: 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEEBIOLOGIE

Jaargang no. 19, Juli/Aug. 1969

REDACTIE: H.A.v.Vlimmeren
Ridder van Doorne
Balistraat 96
DEN HAAG

Telefoon: 63.97.21/98.60.17

Contributie BM. incl. abonn.
op DE KOR f 15,-- Giro nr.
27.83.96 t.n.v. Penningmeester
Biologia Maritima, Amsterdam

Vaste Medewerkers:
Fam.v.d.Let

IN DIT NUMMER o.a.

Hertogsvis	97
Zakpijpen	99
Zeevis kweken	102
In 't KORT	111

BOEK bespreking

PACIFIC SEA SHELLS

Spencer Wilkie Tinker

15 x 21 cm., 240 pag., 208 foto pag.

Charles E. Tuttle Comp. 1966 8e druk, \$ 3.75

Dit boek is zonder twijfel het handboek voor de schelpen verzamelaars die geïnteresseerd zijn in de Stille Oceaan schelpen.

Het is zeker niet compleet, maar is meer een gids voor de meest voorkomende schelpen van Hawaii en omgeving. De schelpen die daar voorkomen worden elders ook gevonden.

Meer dan 300 afzonderlijke soorten zijn er beschreven en gefotografeerd. De beschrijvende tekst is beknopt, doch zeer to the point. Geen wonder dat het boek al een 8e druk heeft gehaald.

Rvd

GUIDE DU NATURALISTE DANS LE MIDI DE LA FRANCE

Tome 1. La mer - le littorale.

H. Harant & D. Jarry

12½ x 19½ cm., 316 pag., 276 tek., 37 foto's in kl. en w.w.
Delachaux en Niestlé - Neuchâtel-Suisse, 1967

Voordat men een reis gaat maken is het raadzaam zich een reisgids aan te schaffen om zich te oriënteren over het gebied waar men naar toe gaat.

Dit boekje is zo'n reisgids, U zult echter daarin tevergeefs zoeken naar een opsomming van pitoreske stadjes of mooie hoekjes. Hetgeen hier besproken wordt is de flora en fauna van midden Frankrijk. Het eerste deel gaat over de planten en dierenwereld van en nabij de kusten van de Middellandse zee.

Uitvoerig wordt de levende have besproken welke voorkomt in de zee, in het getijdengebied, aan het strand en in de

rivieren. Dat dagrby niet alleen de voor ons belangrijke dieren besproken worden, maar ook de planten, vogels en andere landdieren, maakt deze natuurgids tot een volledig geheel.

Wie zich nog meer gespecialiseerde natuurgidsen wil aanschaffen, kan in deze serie terecht. Er zijn namelijk delen met als onderwerpen o.a. De Vissen van de Zee, de fauna Onder water enz.

RvD

THE FERTILE SEA

A.P.Orr & S.M.Marshall

14½ x 22 cm., 131 pag., 39 afb., 12 pl. £ 2.15.0
Fishing News (Books) London, 1969

U zult al wel begrepen hebben dat Fishing News (Books) een van onze favoriete uitgevers is. Regelmatig weten ze boeken en boekjes op de markt te brengen die interessante onderwerpen behandelen, meestal met betrekking tot de zee als voedselbrengend element voor de mens.

The Fertile Sea is feitelijk een serie lezingen welke in 1967 door Dr. A.P.Orr werd gegeven en na zijn dood door zijn collega Dr. S.M.Marshall tot een boek werden samengevoegd.

In het boek wordt de zee besproken als productie medium voor vele soorten planten en dieren die voor de mens van belang zijn. Enkele voedselketens passeren de revue en tenslotte bespreekt de schrijver de productie van vis en schelpdieren.

VI.

HET TROPISCHE ZEE AQUARIUM

W.Wickler

14 x 21½ cm., 132 pag., 131 zw.w.tek.
L.J.Veen Uitgeversmij. N.V. Amsterdam, 1968, f 8,50

Het groeiende aantal aquariumwinkels dat koraalvissen gaat verkopen bewijst dat het zee aquarium een groeiende

DE HERTOOGSVIS

De hertogsvis behoort tot de opmerkelijkste en mooiste vissen van de Caraïbische Zee. In dit gebied vindt men deze vissen bij bijna ieder koraalrif. Helaas echter worden deze kleurrijke vertegenwoordigers van de Pomacanthus-familie bijna altijd in grootten van 3-5 cm geïmporteerd.

Omdat de dieren meestal in sterk verzwakte toestand aankomen en dan moeilijk aan het eten te krijgen zijn, sterven ze helaas snel. Daarom was ik blij verrast toen ik bij een bekende importeur meerdere exemplaren van een behoorlijke grootte (10-12 cm.) ontdekte. Alle dieren waren in goede gezondheid en namen elk levend voedsel aan. De jonge dieren zijn geel van kleur met een blauw-omrande zwarte vlek op de zijkant.

Volwassen dieren zijn vaak oranje-geel van kleur.

De achterste helft van het lichaam toont dan een grote zwarte vlek die door de gele vinnen omzoomd wordt. Ook de lippen zijn zwart, terwijl de oogappel onder en boven een blauwe streep vertoont zodat de naam tricolor volkomen terecht is.

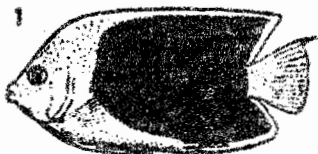
Deze tot 60 cm groot wordende vis (weest niet bang, deze lengte zal hij in onze aquaria nooit halen) is tegenover mede bewoners in het aquarium tamelijk vredelievend.

Soortgenoten worden echter verjaagd.

Mijn dier ging na $1\frac{1}{2}$ uur aan het eten. Op de tweede dag kwam hij al naar de voederhoek om voedselbrokken aan te nemen.

Vooraf zijn snelle aanpassing verbaasde mij, want hij gedroeg zich of hij al weken in mijn aquarium verbleef. Hij zwom zelfverzekerd en onbevreesd niet alleen door het open gedeelte maar ook achter en tussen de koralen, terwijl andere dieren de eerste dag meestal schuchter waren.

Ook wierp hij de vastgestelde verhoudingen door elkaar.
Vooral twee medebewoners mag hij niet, namelijk Chaetodon



unimaculatus en Gramma hemichrysos. Beide zijn helgeel gekleurd, waardoor hij ze misschien voor verwanten aanziet. De bak werd beheerst door een Euxophipo sextriatus, die tot nog toe door de Holacanthus als sterker wordt erkend. Zodra ze elkaar tegenkomen neemt de nieuweling de vlucht, waardoor de vrede hersteld is.

De tricolor is levendig, altijd op zoek naar voedsel, terwijl hij af en toe uitrust in een hol onder een overhangend stuk koraal. De nacht brengt hij steeds door in hetzelfde hol.

Een lijst van voedsel dat deze keizersvis eet is uitgebreid: kleine regenwormen, enchytrequen, muggelarven, tubifex, stukjes kalfshart, lever, garnalen, mysis, mossel- en visvlees, algen en sla. (bij voorkeur niet bespoten sla serveren.)

De geelkop-keizersvis kan men om zijn zwemlust beter niet in te kleine aquaria houden. Een zandbodem is niet noodzakelijk, daar hij niet woelt. Wel heb ik een schuilplaats in de vorm van koralen en stenen aangebracht. Bij een zoutgehalte van 1.025 - 1.029 en een temperatuur van 24-26° C voelt hij zich uitmuntend. En is hij eenmaal gewend dan kan hij het jaren lang in gevangenschap uithouden.

P. Chlupaty in Aquarien -
Terrarien 1965-9.
(vertaald door R.D. Ates).

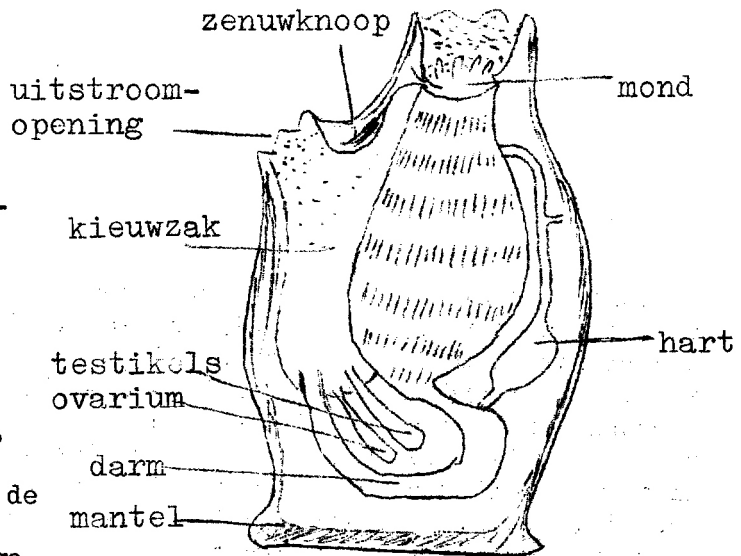
MANTELDIEREN - ASCIDIACEA

Deze dieren worden ook zakpijpen genoemd. Een vreemde naam die bij beschouwing zeer toepasselijk blijkt te zijn. Zij bestaan in het volwassen stadium vaak uit een zak waarin zich een in- en uitstroomopening bevinden welke als pijpen buiten het dier steken. Met het lancetvisje worden de manteldieren tot de gewervelde dieren gerekend. In het jeugd stadium bezitten zij steeds een soort ruggestreng; de lancetvisjes (zie de Kor, juni '66) hebben dit kenmerk hun hele leven. De wijze van de voortbeweging onderscheidt zich hierdoor principieel van die van bijv. wormen. De lancetvisjes kennen geen vastzittend leven. Daarentegen zijn de zakpijpen grotendeels vastzittende wezens die alleen als larve vrij in het water rondzwemmen.

De manteldieren en de lancetvisjes hebben nog een gemeenschappelijk kenmerk in de vorm van een kieuwzak waarin de uitscheidingsopening en de voortplantingsorganen uitmonden. De kieuwzak heeft op zijn beurt weer een uitstroomopening die te zien is op de afbeeldingen als de onderste "pijp".

De waterstroom in het lichaam wordt in beweging gebracht door trilharen, waardoor ook slijm waarin microscopische voedseldeeltjes vasthouden, naar een groeve wordt gevoerd die van de mondopening naar de maag loopt.

Zoals te verwachten, is het zenuwstelsel zeer eenvoudig. Bij de zakpijpen verdwijnt zoals gezegd de rugge-



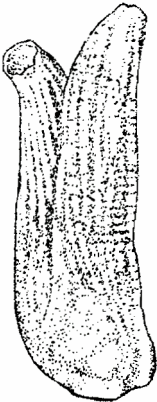
streng om plaats te maken voor een enkele zenuwknoop bovenaan in het lichaam.

De mantel bestaat grotendeels uit cellulose.

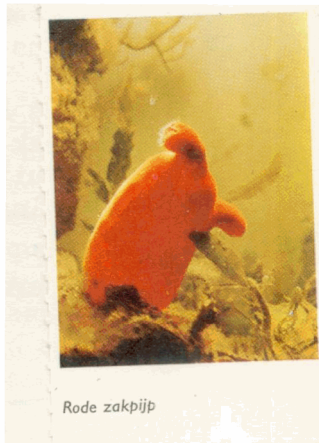
Zakpijpen zijn tweeslachtig. De voortplanting gebeurt via geslachtelijke zowel als ongeslachtelijke weg. Door ongeslachtelijke voortplanting kunnen kolonies ontstaan; er zijn echter ook soorten bij welke de kolonie-vorm normaal is.

Een kolonievormende soort is bijvoorbeeld de bekende paarse geleikorst (*Botryllus schlosseri*).

Een interessante bijzonderheid van de anatomie van de zakpijpen is het hart. Dit pompt de lichaamsvloeistof namelijk enige slagen de ene kant op en daarna enige slagen de andere kant.



Strandwerkgroep



Rode zakpijp

De echte manteldieren of zakpijpen komen in alle wereldzeeën voor; vele geslachten en soorten zijn kosmopolitisch. Voor de aan de Nederlandse kust voorkomende zakpijpen verwijzen wij U naar de tabel van Strandwerkgroep der NJN-CJN-KNNV. (no.15, uitverkocht). Verschillende soorten zijn te vinden in Zeeland en in de Waddenzee. De mooiste van alle, de zeer variabele paarse geleikorst is niet gemakkelijk over te planten in het aquarium. Indien het koel is, d.w.z. zo omstreeks 15° C, kan dit wel lukken. Met dien verstande dat de kolonie eerst geheel of gedeeltelijk zal afsterven om daarna te regenereren en soms ook op andere plekken te verschijnen. Meestal houden zij het echter niet lang, in elk

geval niet in te warm water.

Ook zijn in Zeeland zakpijpen te vinden die de naam dragen van *Molgula manhattanensis*. Deze ziet er uit als een kleine aardappel (kriel), met twee pijpjes. De dieren hechten zich nergens en zijn dan ook veelvuldig in aanspoelhoppen in Zeeland te vinden, o.a bij de Koffiehoek (zuidoostpunt van Tholen). Meestal wit van kleur. In het Artis-aquarium waren enige jaren terug in vrijwel alle bakken exemplaren te vinden van een zakpijp die wij voor *Ciona intestinalis* hielden. De reden voor het onttrekken ervan in dit aquarium nú, is ons onbekend.

Tropische zakpijpen worden niet of nauwelijks geïmporteerd.

Geraadpleegde literatuur:

1. R. Buchsbaum-Animals without backbones
2. K.Klingbeil-Het nieuwe aquariumboek
3. F.P.Möhres-Wereld onder water
4. A.Amir-Botryllus schl. DE KOR jul./aug.'61
5. M.Taege-Tiere mit Mantel Neptun, juli '64

EUROPESE PALING IN AMERIKA

We hebben altijd geleerd dat de paling welke in Europa leeft, als ze volwassen worden, terugkeren naar het Caraïbisch gebied om daar kuit te schieten en te sterven.

Sedert kort klopt dit verhaal niet helemaal meer!

In December 1963 werd in Berlijn een aantal palingen gemerkt, waarvan er kort geleden één is teruggevonden in Savanna Harbour, Georgia USA.

Het is voor het eerst dat zoiets is gebeurd. De paling heeft hiervoor zo'n 8000 km moeten zwemmen.

Vl.

Zeevis kweken, commercieel voordeel ?

In het maandblad VISSERIJ van januari 1969 troffen wij onderstaand artikel aan van Drs. S.J. de Groot van het Rijksinstituut voor Visserij onderzoek te IJmuiden.

De behandelde materie, hoewel niet direct geschikt voor reproductie in de huiskamer, bevat zoveel interessante en voor ons leerzame gegevens, dat wij het nuttig vinden om het in zijn geheel in DE KOR over te nemen, vanzelfsprekend met dank aan het maandblad VISSERIJ.



In juni 1968 werd een bezoek gebracht aan enkele Engelse en Schotse zeeviskwekerijen om een indruk te krijgen van de mogelijkheden van het commercieel lonend kweken van zeevis. Naar aanleiding van dit bezoek zal ik in dit artikel een en ander over de historie en de huidige stand van zaken van het kweken van zeevis bespreken.

Zoetwater vissen werden reeds 2000 jaar voor Christus in vijvers gekweekt in Egypte en in West-Europa kende men reeds in de Middeleeuwen de vijvercultuur van vissen. Dat men nu pas denkt aan het kweken van zeevis op een vergelijkbare wijze als de zoetwatervissen, de echte vis-cultuur, komt gedeeltelijk door de grotere moeilijkheden, die aan het kweken van zeevissen verbonden zijn.

lengte tonglarve

stand in het water

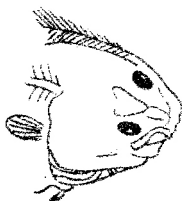
5 mm



7.5 mm



12 mm



Plaat 1: De gedaanteverwisseling (metamorfose) van een platvis (tong).

Ook het feit dat zeevis steeds in ruime mate voorhande was voor redelijke prijzen heeft niet bijgedragen tot het zeevis-kweken. Met de groei van de wereldbevolking en de toegenomen visserij-druk op de visstanden in zee, neemt echter de behoefte aan het kweken van zeevis toe.

Gaan we de geschiedenis van het zeevis kweken nader bekijken, dan zal ons duidelijk worden hoe de laatste driekwart eeuw de onderzoekers steeds hun inzichten aanpasten aan hun bevindingen.

Pas de laatste 15 jaar denken wij aan het opkweken van zeevis uit ei tot volwassen eetbaar exemplaar, zoals dat voor andere dieren in de veeteelt reeds eeuwen wordt gedaan. Het rund, het varken, de kip zijn hiervan goede voorbeelden. Het idee om zeevis kunstmatig op te kweken kwam op tegen het einde van de vorige eeuw, eerst in Amerika, spoedig daarna in Engeland en Noorwegen.

Men ging uit van de gedachte dat de sterkte van een jaarklas van een vissoort die in de visserij komt, direct afhankelijk is van het aantal eieren dat de volwassen dieren produceren.

Er zou echter een groot verlies van het aantal eieren plaatsvinden doordat de bevruchtingen zouden mislukken en door een zeer grote sterfte in de zeer jonge vislarven. Vandaar dat de viskwekerijen zich gingen toeleggen op het kunstmatig bevruchten van eieren, die men verkreeg van geslachtsrijpe dieren die gevangen waren door vissersschepen. Vervolgens bracht men de eieren over naar grote aquaria waar men ze liet uitkomen.

De verkregen vislarven werden in zee teruggezet.

Er werden zo in enkele jaren miljoenen larven uitgezet, maar hoe indrukwekkend de getallen ook waren, de visserij bespeurde geen verbetering. De kritiek bleef dan ook niet uit.

Twee experimenten uit de begintijd toonden enigszins dat in principe toch wel nut van het uitzetten van vislarven te verwachten was. K. Dahl en G.M. Dannevig zetten gedurende de jaren 1903 en 1905 in een tweetal Noorse fjorden, de Söndeled en de Hellefjord 25 miljoen kabeljauwlarven uit en T.W. Fulton, die in 1908 zijn gegevens publiceerde, zette juist gemetamorfoseerde schol uit in een Schots Loch, Loch Fyne. Onder gemetamorfoseerde schol we de scholletjes, die veranderd zijn van een vrijzwemmende vislarve met aan weerszijde van de romp een oog, in een klein platvisje dat op de bodem leeft en de beide ogen aan de bovenkant heeft. (Zie plaat 1).

Dahl en Dannevig zagen een verdrievoudiging optreden in de vangst van kabeljauw van jaarklasse-0 (nog geen jaar oud). Het is jammer dat zij hun proeven slechts twee jaar deden, zodat wij nu geen zekerheid hebben of er inderdaad een verdrievoudiging in de vangst van kabeljauw optrad door het uitzetten van jonge vis of dat er natuurlijke schommelingen in de kabeljauw-stand voor verantwoordelijk waren. Fulton zette schollarven uit in een zee-arm en kon op grond van zijn gegevens concluderen dat er een verdubbeling optrad in de vangst per uur van jaarklasse-0 schol. Hij concludeerde hieruit dat het uitzetten van vislarven een zinvolle bezigheid was. Hoe dit ook zij, de 'gouden eeuw' voor de zeeviskwekerijen was aangebroken.

Over de gehele wereld werden zij opgericht. In 1917 lieten drie Amerikaanse kwekerijen meer dan 30 miljoen pas uit het ei gekomen vislarven los in zee. De eerste wereldoorlog maakte in Engeland vrijwel een einde aan de activiteit van de zeeviskwekerijen.

De meeste werden veranderd in visserijlaboratoria.

Alleen in Amerika werd nog doorgegaan met het uitzetten van vislarven in zee. Hier deed de tweede wereldoorlog de activiteit van de viskwekerijen sterk afnemen, vooral toen de grootste kwekerij 'Woods Hole' door de Marine werd overgenomen.

In 1950 werden de laatste kwekerijen voor zeevis gesloten.

In het officiële rapport stond: " Het produceren van commerciële vissoorten in de kwekerijen is beëindigd in 1952, daar het onderzoek er niet in geslaagd was aan te tonen dat er betere resultaten te verkrijgen waren met het aanvullen van de visstand op deze manier". Uit het voorgaande kunnen wij nu concluderen dat er iets mis was aan de opvattingen. Maar de onderzoekingen naar het leven van de jonge vis gingen verder en men vond nu dat het aantal vissen dat voor de visserij beschikbaar komt niet bepaald wordt door het aantal eieren dat geslaagd bevrucht wordt, maar door het aantal vissen dat door de eerste larvenstadia heen komt en een geslaagde gedaanteverwisseling (metamorphose, zie plaat 2) doormaakt. Voor de schol betekent dit het aantal individuen dat er in slaagt te veranderen in een op de bodem levend klein platvisje. Deze zienswijze bepaalde toen de werkwijze van de zeevis-kwekerijen.

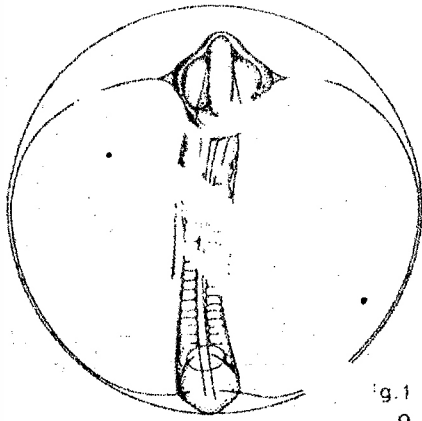


fig. 1
x 9

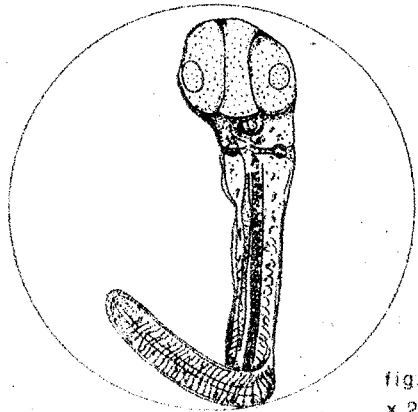


fig. 2
x 29

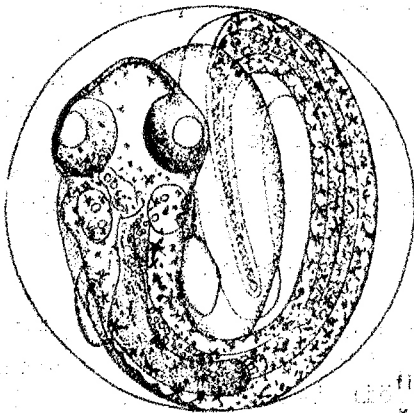


fig. 3
x 29

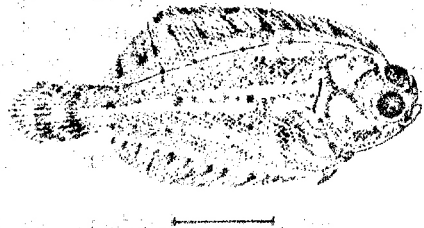


fig. 6

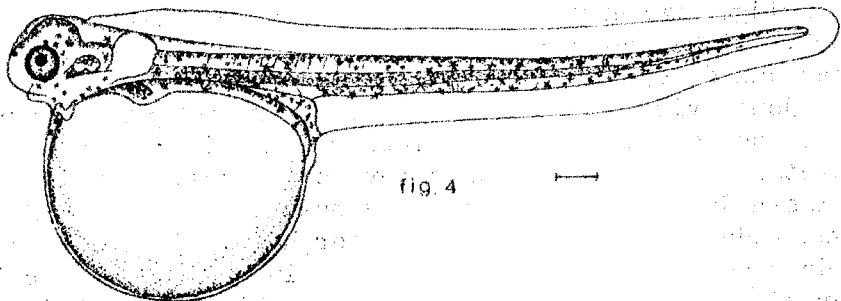


fig. 4

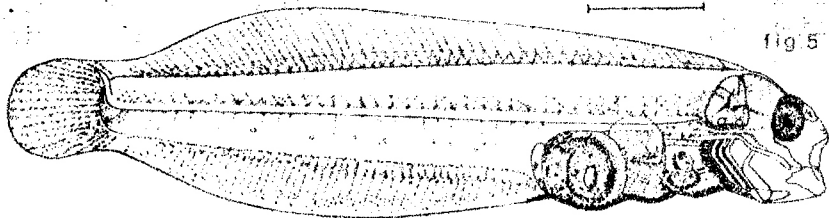


fig. 5

In Engeland (Ierse Zee), Noorwegen en Duitsland werden nu zeer kleine bodemstadia van platvissen, vooral schol, maar recentelijk ook tong, losgelaten in zee. Echter de sterfte onder deze klein platvisjes is zo groot, dat van het uitzetten van deze vis, niets te merken viel.

Dus weer bleef een verbetering van de visstand uit.

Het is een vrij bekend feit voor een ieder die met zeevis te maken heeft, dat de kuit van vrijwel alle zeevis bestaat uit zeer grote aantallen eieren. Voor een schol bedraagt dit aantal ca. 30.000 per individu, voor een schelvis ca. 200.000 eieren.

Eerst dacht men dat dit juist zeer voordelig zou zijn voor het vermeederen van de visstand in zee, vandaar dat de kwekerijen de net uitgekomen larven in zee uitzetten.

In feite moeten we deze grote aantallen eieren anders bekijken. Voor het voortbestaan van een soort is het in principe voldoende (wij gaan uit van een soort waar een evenwicht bestaat tussen het aantal dieren dat geboren wordt en sterft) dat elk 'ouderpaar' vissen in hun hele leven twee nakomelingen oplevert.

De gigantische hoeveelheden eieren die elk jaar in zee worden afgezet zijn blijkbaar noodzakelijk om aan deze eis te voldoen.

Er moeten dan ook geweldige aantallen vislarven en jonge vis elk jaar verdwijnen op een of andere manier, daar wij anders zouden zien dat de zee boordevol vis zou zitten.

Op elk levensstadium van de jonge vissen wordt het aantal dieren sterk gereduceerd. Deze sterfte is zeer hoog vooral in de periode van drie maanden tot een jaar sterven er elke maand 30 % of meer. Dit betekent dat uitgaande van bijvoorbeeld een beginstand van één miljoen vissen er aan het eind van het jaar 40.000 overblijven. Zij sterven aan voedseltekort, van koude of warmte of dienen als voedsel voor andere vissoorten.

Dit nu wetende kan men begrijpen waarom de visserij zo weinig merkte van de grote aantallen , nog steeds verwaarloosbare aantallen met wat de natuur zelf produceert.

Het Engelse visserij-onderzoek heeft nu ingezien dat dit toch niet de weg is om de visstand te verbeteren. Het Duitse visserij-onderzoek gaat echter heden ten dage er nog mee door jonge tong en ook tarbot uit te zetten in de Duitse Bocht, hoewel daar ook van geen enkele verbetering in de visstand sprake is.

In de jaren rondom 1955 ontwikkelden de Engelse onderzoekers een nieuwe aanpak van het probleem. Men wist dat men voor de aanvoer van vis nog steeds afhankelijk was van het bevissen van de natuurlijke visstand, maar men besefte terdege dat dit uiteindelijk mis moest gaan.

De overbevissing van de natuurlijke visvoorraad wordt steeds duidelijker en de gevolgen beginnen dan ook voor de visserman steeds voelbaarder te worden. Daarom werd nu in Engeland een onderzoek op grote schaal begonnen om na te gaan hoe men belangrijke commerciële soorten zou kunnen opkweken in gevangenschap van ei tot marktwaardige vis. Aanvankelijk werden de experimenten alleen met de schol gedaan, maar de laatste jaren werden hier tong, tarbot en tongschar aan toegevoegd.

Nu is het een voordeel dat de vrouwtjes-dieren zulke grote aantallen eieren produceren.

Heeft men de sterfte van de larvale en zeer jonge vis onder controle, dan kan men uit een zeer gering aantal 'ouderdieren' een zeer groot aantal nakomelingen verkrijgen.

De Engelse zeevis-kweekexperimenten zoals die thans worden uitgevoerd, zullen nu meer in detail worden besproken.

In 1963 besloten de White Fish Authority en het Ministry of Agriculture Fisheries and Food om een proefkwekerij op te richten voor het kweken op grote schaal van zeevis.

Deze kwekerij werd gebouwd te Port Erin op het eiland Man in de Ierse Zee en staat onder leiding van de bioloog J.E. Shelbourne. Voor elke op te zetten kweek geldt dat men beschikt over een aantal dieren, dat in uitmuntende conditie verkeert en dat de eieren zal gaan leveren. Voor deze dieren werden te Port Erin eerst schollen gebruikt, die opgeslagen werden in grote aquariumbakken (4 x 4 x 1,5 meter). Het bleek dat 6 schollen per m² de maximale bezetting was, waarbij de dieren zich nog op hun gemak voelden. Dit laatste is van het grootste belang, daar anders veel storingsverschijnselen optreden, zoals schrikachtigheid, niet willen eten, geen aanpassing aan de ondergrond wat kleur betreft. Deze toestand heeft een sterk nadelige invloed op de levensvatbaarheid van de eieren.

De temperatuur van het zeewater moet, in tegenstelling tot wat de dieren in zee ontmoeten, nooit onder 10° C komen.

Wat de verhouding wijfjes-mannetjes betreft in de bak bleek dat de verhouding 2 : 1 het hoogste rendement aan bevruchte eieren opleverde. Deze eieren worden in de paaitijd (januari-maart) voorzichtig van het oppervlak van het aquarium geschept en vervolgens overgebracht naar kleinere bakken.

De ruimte waarin deze bakken staan wordt gekoeld op 6° C en geleidelijk aan wordt de temperatuur van het water met de eieren nu ook 6° C.

Vier dagen na het uitkomen van de eieren wordt begonnen met de schollarven te voeren, nu zijn immers de reservevoorraden van de larven vrijwel uitgeput. Men voert nu met het zoutkreeftje (*Artemia salina*). Dit zoutkreeftje is van groot belang voor het kweken van zeevis en komt in zoutmeren in vele delen van de wereld voor. Elk seizoen drogen de eieren van dit zoutkreeftje op langs de oevers van de zoutmeren en dan kan men deze eieren verzamelen en opslaan. De eieren zijn zo groot als fijne zandkorrels.

Worden echter deze eieren overgebracht naar warm zeewater, dan blijkt de levensvatbaarheid niet verdwenen te zijn en in twee dagen tijd, komen deze eieren uit.

De larven dienen als voedsel voor de jonge schol.

Eerst eet het scholletje tien zoutkreeftlarven per dag, maar na verloop van drie maanden zijn dit er 200 per dag geworden.

Het wordt nu tijd om een economisch meer verantwoord voedsel aan te bieden. Dit kan de volwassen zoutkreeft zijn in de beginne, maar zeer spoedig moet men over gaan op een kunstvoedsel.

De temperatuur van de bakken met jonge schol wordt per week met een $\frac{1}{2}$ ° C verhoogd om de temperatuurveranderingen in zee na te bootsen. Het kunstvoedsel bestaat uit gemalen schelpdieren zoals mossel en slipper, vismeel en plantaardige kleefstoffen.

Het geheel wordt dooreen gemengd en de zo verkregen pasta wordt uitgespoten met een soort roomspuit. Door verschillende koppen met gaatjes van verschillende diameter op deze spuit te plaatsen, verkrijgt men 'wormen' van verschillende dikte.

Men kan nu de 'worm' fabriceren met de gewenste diameter passende bij het bekje van de jonge vis. Het voedsel is goed, echter bepaalde sporenelementen ontbreken er aan en om ook die aan het dieet toe te voegen, krijgen de jonge schollen eenmaal per maand vers voedsel in de vorm van zeepeieren. Zijn de schollen groot genoeg om ook ander voedsel te eten, dan gaat men tenslotte over op

gehakte schelpdieren en vis.

De kwekerij te Port Erin heeft thans een methode ontwikkeld om ongeveer 1 miljoen platvissen te produceren. Het is echter onmogelijk deze experimenten op zeer grote schaal uit te voeren op het eiland Man. Deze worden dan ook voornamelijk uitgevoerd in een Loch in Schotland. (Ard Toa, Argyllshire). Deze zee-arm is vrijwel afgesloten van de zee en is in feite een zeer groot proefbassin. Hier nu worden de biologische en chemische problemen onderzocht, die eerst overwonnen moeten worden, wil men tot een werkelijk lonende zeeviskweek kunnen overgaan.

Voordelig is het voor Engeland dat men beschikt over goed beschutte, makkelijk afsluitbare baaien en dat het zeewater daarin van goede kwaliteit is. Voor Nederland zou de Oosterschelde zeer geschikt zijn. Het water is van goede kwaliteit, vooral in de monding. Maar ook de wateren rond Texel bieden mogelijkheden. Een ander winstpunt voor de Engelse zeeviskwekerijen is de goede samenwerking tussen biologen, chemici en hydrografen van zowel het toegepaste als het zuiver wetenschappelijke onderzoek.

C o n c l u s i e :

Samenvattend kunnen we zeggen dat het beslist niet onmogelijk is om zeevis in gevangenschap van ei tot marktwaardige vis op te kweken, maar de kostprijs overtreft nu nog die van het marktwaardige product. Wij moeten echter bedenken dat het eerste proefdier, de schol, niet tot de meest geldopleverende platvissoorten per kilogram behoort. Dit wordt ook in Engeland terdege beseft, daarom richt het onderzoek zich nu ook op de tong en tarbot. Proeven hebben reeds aangetoond dat tongen sneller groeien in water met een hoge temperatuur het hele jaar door.

Men verkreeg zo binnen $1\frac{1}{2}$ jaar een net marktwaardige tong, terwijl de tong uit zee drie jaar moet zijn wil hij net marktwaardig zijn. Dit water van hogere temperatuur is in Engeland zeer voordelig te betrekken, daar de kracht-centrales zeer grote hoeveelheden koel water het hele jaar produceren.

Ook denkt men in termen die allang gewoon zijn bij de veeteelt, in het selecteren van rassen snel groeiende tongen en schollen. Er is daarom goede hoop dat het inderdaad binnen niet al te lange tijd mogelijk zal zijn een zeevisproduct te kweken dat kan concurreren met het product uit zee aangevoerd.

VIS MERKEN DOOR VRIEZEN?

Voor meer dan 2.000 jaar wordt vee gemerkt met brandijzers. Een beetje pijnlijke en voor deze tijd barbaarse methode wellicht! Maar het ziet er naar uit dat hierin verbetering gaat komen.

Men heeft ontdekt dat men door z.g. diepvries brandijzers de kleurstof producerende stoffen van de huid plaatselijk kan vernietigen. Huisdieren en in het wild levende dieren werden op deze wijze in Amerika reeds met succes gemerkt.

Dr. R. Keith Farrell heeft proeven genomen om op deze wijze ook vissen te merken en het resultaat was veelbelovend.

De pigmentcellen in de huid werden vernietigd terwijl de andere weefsels weinig of geen schade ondervonden. Een van de grootste fabrikanten ter wereld van vismerken The Floy Tag & Manufacturing Inc., 2909 Wortheast Blakeley Street, Seattle (Wash.) 98105 is met de uitvinder in onderhandeling om het procédé voor gebruik in de praktijk geschikt te maken.

DECOMPRESSIETANK VOOR VISSSEN

Bij het op grote diepte vangen van vissen welke in aquaria moeten worden ondergebracht wordt men nog al eens geplaagd door caissonziekte problemen. De vissen worden te snel naar de oppervlakte gebracht waardoor hun zwemblaas barst of andere problemen ontstaan door gassen welke in hun weefsel zijn opgelost.

In Amerika hebben verscheidene professionals en amateurs ontdekt dat men een snelkookpan als decompressiekamer kan gebruiken. De vissen worden onder water in de pan ondergebracht, en met een speciaal ventiel wordt een weinig lucht boven het water toegelaten. Aan de oppervlakte laat men deze druk in enkele uren langzaam verminderen. Men gebruikt met succes dezelfde decompressietabel welke men ook voor mensen gebruikt.

WIE HELPT ?

In de bibliotheek van de strandwerkgroep der NJN-CJN-KNNV ontbreken de volgende oude nummers van de KOR.

Het april- en oktobernummer van 1959.

Het januari-nummer van 1960 en 1963.

Men wil de oude jaargangen laten inbinden, zodat het bezit van deze nummers ten zeerste op prijs gesteld zal worden.

Wie kan hen hiermee helpen? Er kan eventueel ook geruild worden. Aanbiedingen te richten aan het adres: M.H. Tromplaan 19, ENSCHEDI

OUDE NUMMERS VAN DE KOR.

Laat Uw oude jaargangen van ons maandblad inbinden. In het argief van de vereniging werden nog een klein aantal inhoudsopgaven vanaf de jaargang 1962 aangetroffen.

Even een briefkaartje aan het sekretariaat en U ontvangt omgaand de inhoudsopgaven die U wenst. ZO LANG DE VOORRAAD STREKT !!

de sekretaris.

RUSSISCHE GETIJDENCENTRALE

Bij Moermansk in het plaatsje Kislo Gubski is de eerste Russische getijdencentrale vrijwel gereed.

De centrale is gebouwd in een praktisch onbewoond gebied met een bar klimaat, hetgeen zo z'n eigen moeilijkheden opleverde.

De capaciteit van de centrale wordt geschat op 16 miljoen kilowatt:

Vl.

krijgt. Het verschijnen van diverse zee-aquariumboeken is dan ook volkomen verantwoord. Zo zal ook dit boek in een behoefte voorzien. De prijs is zeer aantrekkelijk en biedt daarvoor op goedkope wijze een schat aan gegevens.

Verwacht U een geen rijk gedetailleerd boek, waaruit een een precieze handleiding kunt halen voor het zeeaquariumhouden, en hoe U de bak moet inrichten. Wel kunt U leren hoe het milieu er ongeveer uit moet zien, waarin bepaalde vissoorten zich het best thuis voelen.

De beschrijving van de verschillende vissen is goed te noemen. De exacte tekeningen zijn een grote hulp om een vis te kunnen determineren. Al met al een boekje dat niet mag ontbreken op de boekenplank van de koraalvissenhouder.

rvd

DOOR DE WIJDE NATUUR

Rik Dierkx

21 x 27 cm., 11 pag., 190 foto's en 2 tek.

N.V. Standaard Boekhandel, 1960

Het aantal foto's en tekeningen t.o.v. van het aantal pagina's informeert ons reeds voldoende over de opzet van dit boek: korte verhalen met veel illustratie-materiaal. Voeg hierbij de instructieve, populair-wetenschappelijke toon van de tekst en u weet voor wie dit boek is geschreven: De Jeugd.

Ook de titels van de hoofdstukken spreken die taal: De getemde haai, Het donderende water, Het geheim van de verboden stad, Als koekoek roept.

Kinderen met belangstelling voor de natuur zullen het boek maar al te graag lezen en wie die belangstelling nog niet heeft krijgt die er wellicht door, en dat is precies de bedoeling welke de auteur met het boek heeft gehad.

RvD.

METHODEN DER MEERESBIOLOGISCHEN FORSCHUNG

Prof. Dr. Carl. Schlieper

17 x 24½ cm., 322 pag., 111 afb., 19 tab., M 30,20

VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1968

De inhoud van dit boek is nu niet direct bestemd om door de lezers van de KOR in de praktijk te worden toegepast, maar niettemin zal het velen van ons interesseren omdat het een goed beeld geeft van de methodiek en het instrumentarium dat door de vaklieden wordt gebruikt die zich bezig houden met zeebiologisch onderzoek.

Desondanks zijn er toch nog heel wat zaken in te vinden, die door de amateur op kleinere schaal in de praktijk kunnen worden gebracht.

Vooraf ook omdat er zeer veel wordt geschreven over het vangen, transporteren en levend houden van de meest uiteenlopende diersoorten.

Velerlei soorten vangmiddelen en methoden worden besproken, waarvan meerdere door ons direct in de praktijk zijn toe te passen.

Een speciaal hoofdstuk is opgenomen over onderwaterwaarnemingen en -fotografie door duikende biologen, waarbij naar onze mening het gedeelte over de techniek van het duiken beter weggelaten had kunnen worden. Het is te summier en op dit gebied is voldoende literatuur verkrijgbaar.

Niettemin is het verheugend dat deze moderne waarnemings- en onderzoekingsmethode niet wordt vergeten.

VI.

DE VOGELS VAN STRAND EN WAD

Dr. Wolfgang Makatsch

17½ x 24½ cm., 319 pag., 240 foto's in kl en zw.w.

N.V. W.J.Thieme & Cie. - Zutphen, 1966, f 14,50

Het zal U, als U tenminste wel eens op excursie gaat, wel net zo vergaan als mij. Ergens bij de excursieplaats vliegen een paar vogels op en iemand van het gezelschap weet onmiddellijk te vertellen dat het *Gavia stellata*'s zijn oftewel Roodkeelduikers. Je vraagt je dan af hoe ze het allemaal uit elkaar houden maar je realiseert je dan niet dat je zelf tientallen

vissen bij naam en toenaam kent. Hieruit blijkt weer duidelijk dat het een kwestie van interesse en kennis is.

Wilt U die kennis van de vogels van strand en wad vergroten dan is dit het boekje bij uitstek. Een zeer duidelijke oriënteringstabel zal de determinatie niet moeilijk maken. De uitvoerige beschrijving van de diverse soorten leert U de vogel geheel kennen. Het zeer goede fotomateriaal vult de tekst goed aan en vergemakkelijkt de determinatie. Als U meer wilt weten: Koop het boek.

RvD

SCIENCE BENEATH THE SEA

William M. Stephens

16 x 21 cm., 224 pagina's. Vele zw.w. foto's
G.P. Putnams Sons - New York, 1966 \$ 3,29

Evenals het land heeft ook de zee zijn bergen en dalen, plantaardig en dierlijk leven en zelfs "rivieren". We kennen de oppervlakte van de maan beter dan de wereld onder water. Maar dat er hard aan die kennis wordt gewerkt weten we allemaal wel.

De oceanografie staat in het middelpunt van de belangstelling. Dit boek vertelt U over de stand van zaken. Wat weten we er al van, wat zijn de mogelijkheden, wat is belangrijk en wat niet. Wat vinden we in de oneindige diepte van de oceanen en wat hebben we er aan. Hoe kunnen we van de voedselrijkdom gebruik maken enz. enz. Het biedt U een excursie aan in die boeiende nieuwe wereld van de oceanografie.

RvD

BM CONGRES

VERGEET U VOORAL NIET DAT WE OP 23 NOVEMBER 1969 IN AMSTERDAM EEN FANTASTISCH INTERESSANT CONGRES GAAN HOUDEN. PAK N U UW AGENDA EN RESERVEER DEZE DATUM. ALS BM-LID MAG U DIT EVENEMENT BESLIST NIET MISSEN.

Een standaardwerk van unieke betekenis voor aquariumhouders

HANDBOEK VOOR HET TROPISCH ZEEWATERAQUARIUM

door

FRANK DE GRAAF

Conservator Artis-Aquarium te Amsterdam

in samenwerking met

A. VAN DEN NIEUWENHUIZEN

Dierenfotograaf te Heemstede

Omvang 336 bladzijden met toevoeging van 48 zwart-witfoto's en
31 kleurendia's, 28 technische tekeningen, tabellen en schema's

Formaat 14 x 22 cm. Gebonden in blauwe band met goud bestempeld
en omslag naar kleurendia van A. van den Nieuwenhuizen, voor-
stellende Driebandanemoonvissen (*Amphiprion percula*) in
hun symbiose-anemoon. Prijs f 30.-

INHOUD

- | | |
|--|--|
| A. THEORIE EN PRAKTIJK | 7. De vissoorten |
| 1. Zeewater in de natuur | 8. De ongewervelde, of lagere
dieren |
| 2. Zeewater in het aquarium | Literatuurlijst |
| 3. De techniek van het
Zeewataquarium | Lijst van zwart-witfoto's en
kleurendia's |
| 4. Inrichting van het aquarium | Lijst van tabellen en schema's |
| 5. Onderhoud van het aquarium | Lijst van technische voorbeelden |
| B. DE AQUARIUM-
BEWONERS | Register |
| 6. De vissen | |

A. J. G. Strengholt's Uitgeversmaatschappij N.V., Leidsegracht 1
Amsterdam-C. - Tel. 020-222626 - Postgiro: 172884

verkrijgbaar via de boekhandel