

DE K O R MAANDORGAAN VAN "BIOLOGIA MARITIMA"

REDACTIE : H.A.V. VLIJMMEREN & RIDDER VAN DOORNE
BALISTRAAT 96, DEN HAAG 2011

SECRETARIS : R.M.L.ATES, WESTZIJDE 372 BV, ZAANDAM
TEL. 02980-68302

CONTRIBUTIE : INCL. ABONNEMENT) f 15,-- PER JAAR
GIRO 27.83.96 T.N.V. PENN.BIOLOGIA
MARITIMA. AMSTERDAM

JAARGANG 21

DECEMBER 1971

voorwoord

VAN DE REDACTIE

DE KORAALBAK. BEIDE REDACTEUREN ZIJN UIT DE NOORDZEE-SECTOR AFKOMSTIG MAAR DAT BETEKENT BESLIST NIET DAT ZO-iets een stempel op de inhoud van de KOR behoeft te drukken.

INTEGENDEEL, DE REDACTIE DOET AL GERUIME TIJD ZIJN BEST OM ZOVEEL MOGELIJK "WARMWATER" ARTIKELEN TE BRENGEN. OM DAAR ZELF iets GOEDS OVER TE SCHRIJVEN VOELEN WIJ ONS NIET GEROEPEN WANT WE WETEN DAARVOOR NOG TE WEINIG VAN DEZE MATERIE AF. DAAR ZAL T.Z.T. TOCH WEL VERANDERING IN KOMEN WANT EEN VAN UW REDACTEUREN HEEFT AL GERUIME TIJD EEN BAK MET TROPISCHE VISSSEN EN HET IS WEL GEBLEKEN DAT DAAR HEEL WAT AAN VALT TE BELEVEN.

201

lees verder pag. 202

DOOR DEZE BAK KOMEN WE DE LAATSTE TIJD IN DE AQUARIUMWINKELS NOGAL EENS IN CONTACT MET DE HANDELAREN EN HUN KLANTEN. HET IS VERBAZINGWEKKEND OM TE HOREN HOEVEEL INTERESSANTE ERVARINGEN DE AQUARIUMHOUDERS ALLEEN AL IN DEN HAAG EN OMSTREKEN MEEMAKEN EN HET IS SPIJTIG DAT WE DAAR NIETS VAN IN DE KOR TE LEZEN KRIJGEN. EXTRA JAMMER OMDAT SOMMIGE VAN DIE ERVARINGEN WORDEN OPGEDAAN IN DE BAKKEN VAN LEDEN VAN DE VERENIGING BIOLOGIA MARITIMA. ALS DEZE LEDEN NU EENS WAT OP PAPIER GINGEN ZETTEN, AL IS HET MAAR EEN EENVOUDIG VERSLAGJE VAN WAT ER IS GEBEURD, DAN BEWERKT DE REDACTIE DAT WEL VOOR ONS BLAD. ALS ENKELEN HIERMEE BEGINNEN DAN ZAL DIT WAARSCHIJNLIJK EEN SNEEUWBALEFFE TOT GEVOLG HEBBEN EN VOORDAT WE HET WETEN IS ER AAN KOPIJ GEEN GEBREK.

ZELFS ALS ALLES WAT ONS WERD TOEGEZEGD, EN DAT WAS HEEL WAT, ZELFS MAANDELIJKSE BIJDRAGEN, ZELFS DAN ZOUDEN WE AL VOOR EEN MEER EVENWICHTIGE VERDELING VAN KOUDE EN WARME ONDERWERPEN KUNNEN ZORGEN.

DE UITVOERING VAN DE KOR IS MET INGANG VAN HET OCTOBER NUMMER STERK VERBETERD DOORDAT DE DRUKKER EEN ZEER MODERNE PERS IN GEBRUIK HEEFT GENOMEN. HET UITERLIJK VAN HET BLAD IS DAAROP VOORUITGEGAAN MAAR VOORAL DE MOGELIJKHEID OM AFBEELDINGEN BETER DAN VOORHEEN WEER TE GEVEN IS MAGNEFIEK.

MOCHT U DERHALVE UW VERHAAL WILLEN ILLUSTREREN MET FOTO'S DAN WILLEN WIJ DAT GRAAG DOEN. WAT BETREFT DE TECHNISCHE DETAILS WILLEN WIJ U DESGEVRAAGD GAARNE VAN ADVIES DIENEN.

DE KOPIJVOORZIENING IS LANGE TIJD GEEN ONDERWERP IN DEZE RUBRIEK GEWEEST OMDAT ER REDELIJKE HOEVEELHEDEN WERDEN INGEDIEND.

OP HET OGENBLIK BEGINT DE SITUATIE ECHTER WAT MINDER ROOSKLEURIG TE WORDEN. WIE DE OUDE NUMMERS EENS AANDACHTIG DOORBLADERT ZAL CONSTATEREN DAT ENKELE PRODUCTIEVE EN GOEDE SCHRIJVERS GELEIDELIJK MINDER ZIJN GAAN SCHRIJVEN OF GEHEEL ZIJN VERDWENEN. WE NEMEN ZE

DAT ALLERMINST KWALIGK WANT WE WETEN ZELF MAAR AL TE
GOED DAT JE NIET KUNT BLIJVEN SCHRIJVEN, MAAR TOCH.....
HET ZOU LEUK ZIJN ONZE OUDE VRIENDEN WEER EENS TERUG
TE ZIEN.

NIEUWE NAMEN ZIJN ER ÉCHTER OOK VERSCHENEN EN DAT
VINDEN WE BIJZONDER PRETTIG; WE HOPEN DAT DEZE
AUTEURS HUN MEDEWERKING NOG LANG BLIJVEN VOORTZETTEN.

EXCURSIE- EN VACANTIEVERSLAGEN ZIJN RUBRIEKEN DIE
ALTIJD DE GROTE BELANGSTELLING VAN ONZE LEZERS HEBBEN
GENOTEN. WE KUNNEN DAARUIR VEEL TE WETEN KOMEN OMTRENT
OBSERVATIE EN VANGMOGELIJKHEDEN ELDERS. VOORAL NU DE
NEIGING BESTAAT OM STEEDS VERDER VAN HUIS TE GAAN EN
EEN FORS AANTAL VAN ONZE LEZERS DE ONDERWATERSPORT
BIJ HET BEOEFENEN VAN DE HOBBY HEEFT INGEZET, MOET ER
TOCH STOF GENOEG BESCHIKBAAR KOMEN OM HELE JAARGANGEN
TE VULLEN!

DE VORM VAN DE KOPIJ DIE WIJ GRAAG VAN U ONTVANGEN MAG
HEEL EENVOUDIG ZIJN. DE TAAK VAN DE REDACTIE, WE WILLEN
HET HIER NOG EENS NADRUKKELIJK STELLEN, IS NIET OM HET
BLAD VOL TE SCHRIJVEN, MAAR DE ONTVANGEN KOPIJ ZO
NODIG TE BEWERKEN, TE VERDELEN, TE RANGSCHIKKEN EN
PERSKLAAR TE MAKEN

ALS U WILT WETEN HOE U DE KOPIJ HET BESTE IN KUNT
LEVEREN VERWIJZEN WIJ U GAARNE NAAR DE LAATSTE
PAGINA VAN DIT LAATSTE NUMMER VAN 1971! DIT
NUMMER DUS!

DIT BRENGT ONS GELIJK AAN HET LAATSTE WAT WIJ U NA DEZE
LANGE INLEIDING NOG TE ZEGGEN HEBBEN:

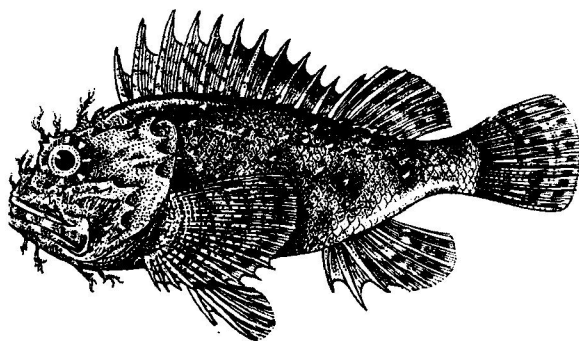
WIJ WENSEN U ALLEN PRETTIGE KERSTDAGEN
EN EEN VOORSPOEDIG 1 9 7 2.

HET KORAALVISSEN-AQUARIUM

Maat en getal in de aquariumkunde

Natuurlijk kunnen niet alle dingen in maat en getal worden uitgedrukt. Er zijn ook onweegbare zaken, zoals dat heet, bijvoorbeeld het genoegen dat u aan een goed verzorgd aquarium beleeft. Uw verdriet bij tegenslag is iets beter te meten, namelijk in harde guldens leergeld, maar in het algemeen zijn de roerselen van geest en gemoed niet zo gemakkelijk in maat en getal te vangen. Anders staat het met de natuurwetten. Die kunnen goed in formule worden gebracht. Men kan er de rekenkunst op loslaten en de computer, en de maanreizen hebben bewezen hoe goed dat allemaal klopt. Denken we aan de levende natuur waarmee de aquariumliefhebber heeft te maken, dan lijkt het even dat de ingewikkelde levensprocessen zich aan maat, getal en wet willen onttrekken. De geheimen van de natuur schijnen zich niet zo gemakkelijk te laten ontsluiten en zo blijft er voor de natuurliefhebber volle gelegenheid om zich te blijven verheugen in de "wonderen" der natuur. Maar - als hij die natuur in huis gaat halen, als hij landbouw of vee-teelt gaat bedrijven, vogels tot huisdieren maakt en vissen achter glasruiten laat zwemmen, dan wordt hij meer dan toeschouwer. Dan grijpt hij in en krijgt de verantwoordelijkheid te voelen voor de resultaten. Dan voelt hij de noodzaak om tot "kennis van de natuur" te geraken en dan verzeilt hij onherroepelijk in de wereld van maat, getal en wet. De boer weet heden ten dage heel goed welke hoeveelheden van een bepaalde meststof zijn land nodig heeft en voor de veehouder kan haarfijn worden uitgerekend hoeveel krachtvoer zijn koe nodig heeft om een gewenste melkproductie te halen! Voor de land- en tuinbouw, voor de bloemencultuur, de pluimveehouderij en noemt u maar op heeft zich een nuchtere wetenschap ontwikkeld en een gedegen techniek, opdat de wisselvalligheden van het lot de mens minder kunnen bedreigen.

Dat heeft geld en inspanning gekost, maar het heeft zichzelf betaald. Er was een economische grondslag. Die is er in onze liefhebberij in veel mindere mate en daarom is er zo weinig onderzocht en bevindt de aquariumtechniek zich nog in zulke kleine kinderschoenen. Daaraan kan wel iets worden gedaan door eigen onderzoek van de liefhebber, maar dan zal hij zich echt meer vertrouwd moeten maken met de wereld van maat en getal. Dan zal hij het vanzelfsprekend moeten vinden dat hij de inhoud van zijn bak, de visbezetting, de capaciteit van het filtersysteem, de verlichting en de zuiverheid van het water (om maar enkele zaken te noemen) door meting bepaalt en die gegevens vastlegt in een getal, te noteren in zijn dagboek! Dan kan ook het verband tussen de gemeten grootheden worden opgespoord en een installatie worden ontworpen die voor het minste geld een maximum aan doelmatigheid biedt en dat is toch het doel van iedere techniek! Hoewel Hückstedt schrijft dat het laatste boek over aquariumtechniek nu wel gedrukt is, is hiervan nog zo weinig gemeengoed geworden dat er praktisch nog helemaal geen techniek wordt beoefend. Er is dan meer sprake van aquaristiek, wat dat dan ook moge zijn!



Na deze inleidende beschouwing nu enig getallenspel. Speelt U mee? Meet dan eerst eens uw aquariumbak op. In de winkel geeft men buitenwerkse maten op en men spreekt van een 200-liter bak als het produkt van lengte, breedte en hoogte (buitenwerks en in dm gemeten) 200 bedraagt. Dat is zo spraakgebruik, maar hoeveel liter zeewater hebt u werkelijk in de bak? Meet het na of reken het uit!

Trek van de binnenwerkse inhoud beneden de waterspiegel het volume van het bodemmateriaal en de decoratie af en ge bent er. Een liter zand bevat ongeveer 40% holle ruimte en telt dus bij de aftreksom voor 0,6 liter en de inhoud of waterverplaatsing van een koraalstuk kunt u bepalen door op te meten hoeveel de waterspiegel in uw aquarium omhoog komt bij de onderdompeling. Uw bak is een uitstekend maatglas, maar misschien heeft ook uw vulemmer literstreepjes aan de binnenkant. Die kunt u ook zelf aanbrengen. Ge zult bemerken dat de netto inhoud van uw bak niet meer dan ca. 85% van de bruto inhoud bedraagt. Ga nu het visbestand bepalen, dat wil zeggen het gewicht van de aanwezige vis. U behoeft ze daarvoor niet te wegen, het is voldoende de waterverplaatsing te bepalen. Dat kan natuurlijk in een maatglas, maar plaag uw kostbare vissen daar niet mee. Ge kunt immers gemakkelijk de afmetingen van een vis schatten en als u daarvoor neemt de lengte in cm (zonder de staartvin), de hoogte in cm (zonder de rugvin) en de dikte in cm, dan geeft het produkt van de drie getallen de waterverplaatsing van het omgeschreven rechthoekige lichaam en daarvan komt de helft voor rekening van de vis. U moogt voor dit doel het soortelijke gewicht van het zeewater gelijk stellen aan 1, zodat het gewicht van de vis gelijk kan worden gesteld aan het volume. Een Amphiprion met een (netto) lengte van 8 cm, een (netto) hoogte van 3,5 cm en een dikte



$$\begin{array}{lcl}
 A = 8 \text{ cm} & & \\
 B = 3\frac{1}{2} \text{ cm} & & \\
 C = 1,2 \text{ cm} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ B \\ C \end{array}} \right\} & = 17 \text{ gram}
 \end{array}$$

van 1,2 cm weegt $0,5 \cdot 8 \cdot 3,5 \cdot 1,2 = 17$ gram. Als nu al uw vissen tezamen 90 gram wegen en de netto inhoud van uw bak 150 liter bedraagt, dan is uw visbezetting $90 : 150 = 0,6 \text{ g/l}$. Is dat nu een lichte of een zware bezetting? Een belangrijke vraag, maar niemand heeft een antwoord. Er wordt veel gewaarschuwd tegen overbevolking van de bak.

Dan bederft het water te snel en schiet het filter tekort of er moet te veel water worden verversd. Blijkbaar is er verband tussen een en ander, maar hoe luidt dat verband ? In mijn eigen aquaria loopt de bezetting uiteen van 0,4 tot 0,8 g/l. Het eerste cijfer houd ik voor normaal, het laatste voor hoog. Aan jonge vissen moest men niet meer nemen dan 0,3 g/l, dan kunnen ze nog wat groeien. Bedenk dat een vis van dubbele lengte $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ maal zoveel weegt ! Een bezetting van 1 g/l houd ik voor maximaal en dat zou dus een geschikte grondslag voor de berekening van de zuiveringsinstallatie kunnen zijn. Maar wie waagt zich daaraan ? Toch kan er met enige moeite wel een vuistregel worden gevonden. Als een twintigtal aquariumhouders met een goed lopende koraalvissenbak zouden opgeven hoe groot hun visbezetting is (in g/l) en hoe groot de inhoud van hun filter (in l), dan zou men uit de gemiddelde waarden heel aardig tot een vuistregel kunnen komen. Een helaas nog te beperkte enquête onder een zestal liefhebbers leverde als voorlopige vuistregel op, dat met een maximale bezetting van 1 g/l een filterinhoud gewenst is van 2% van de aquariuminhoud. Dus voor een 100-literbak zou een filter passen met een inhoud van 2 l en de visbezetting niet meer mogen zijn dan 100 g. Dus bijvoorbeeld te beginnen met 30 g ! De gegeven cijfers zijn natuurlijk aanvechtbaar, zoals elke vuistregel aanvechtbaar is. Men moet trachten dicht bij de waarheid te komen door onderzoek en ik heb hier slechts willen wijzen op de mogelijkheid van statistisch onderzoek onder liefhebbers.

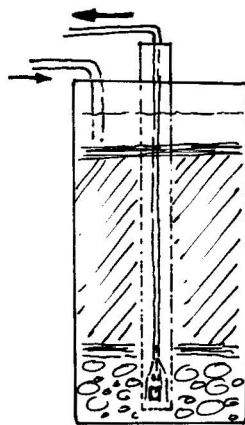
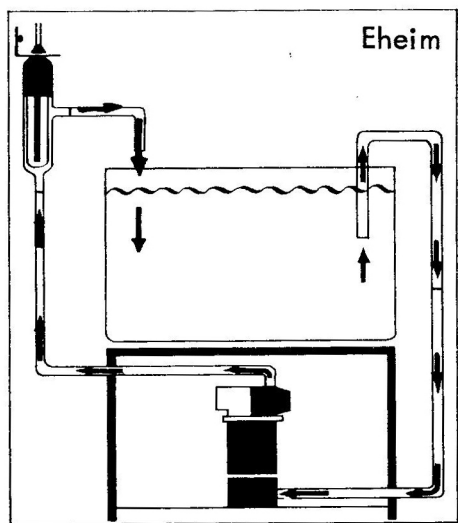
Het zal de lezer zijn opgevallen dat er alleen over de filterinhoud is gesproken (in verhouding tot de inhoud van het aquarium) en dat er niet is gerept over de stroomsnelheid. Inderdaad is de capaciteit van een filter vrijwel uitsluitend afhankelijk van de inhoud in liters en onafhankelijk van de stroomsnelheid ! Men kan dit begrijpen als men bedenkt dat de filterwerking (chemisch of biologisch) evenredig moet zijn aan de tijd die elk waterdeeltje in het filter doorbrengt.

Die zogenaamde verblijftijd nu is recht evenredig met de filterinhoud, zoals uit onderstaande formule blijkt:

$$t = c \cdot T \cdot p$$

Hierin is T de werktijd van het filter, dus bij ons de tijd tussen twee

voedingen; p is de verhouding tussen filter- en aquariuminhoud, uitgedrukt in een percentage, en c is een correctiefactor. U ziet dat de stroomsnelheid in het filter niet in de formule voorkomt. Dat is ook wel te begrijpen, want als u die snelheid bijvoorbeeld zoudt verdubbelen door een sterkere motor te nemen, dan wordt de verblijftijd van een waterdeeltje bij eenmalige doorstroming van het filter weliswaar gehalveerd, maar het aantal keren dat het filter zou worden gepasseerd wordt tegelijkertijd verdubbeld, zodat het effect op de totale verblijftijd nihil is.



*Snelstromend Eheim filter of de
ouderwetse langzaam stromende accubak.*

Voorwaar een verrassende uitkomst! Wanneer u dus de keus hebt, kies dan altijd het filter met de grootste filterpot, hoewel het natuurlijk een technische sport is te zoeken naar het kleinste filter dat nog aan het doel beantwoordt! Er is voor een filter geen krachtige motor nodig, zolang de waterbeweging in het aquarium voldoende blijft, bijvoorbeeld met gebruikmaking van een luchtlift of een afzonderlijke circulatiepomp.

Tot zover het spel met de cijfers. Berekent u nu eens voor uw eigen aquarium de procentuele inhoud van de filterbak (ze variëren van 1 tot 30% en dat is toch wel zot) en als u dan toch bezig bent, tracht dan eens met litermaatje en horloge de doorstroming van uw filter te bepalen en bereken dan eens de doorstroomtijd van het aquarium. Voorbeeld: als het litermaatje in 10 sec. wordt gevuld, is de doorstroming 0,1 l/sec. en de omlooptijd van een 200-literbak $200 : 0,1 = 2000 \text{ sec.} = 33 \text{ min.}$ Ook voor dit cijfer zou door enquêtering wel een norm te vinden zijn. Persoonlijk houd ik het op 30 min. Veel succes !

D.G. Romijn

DE AQUARIUMTECHNIEK MOET ALS DOELSTELLING HEBBEN HET SCHEPPEN EN ONDERHOUDEN VAN ZODANIGE KUNSTMATIGE MILIEUS VOOR DE TE HOUDEN PLANTEN EN DIEREN, DAT DEZE DAARIN GOED KUNNEN LEVEN EN GEDIJEN, TOT VOLWASSENHEID KUNNEN VOLGROEIEN EN ZICH EVENTUEEL KUNNEN VOORT-PLANTEN. EEN EN ANDER MET TOEPASSING VAN EEN DOELMATIG VERVANGEND VOEDSELPAKKET.

HET GEZICHTSVERMOGEN VAN VISSSEN

Slot.

5. DIEPZEE - BODEMVISSSEN. Hier treffen wij verschillende soorten aan, waarbij de ogen nauwelijks ontwikkeld zijn. Er komen soorten voor, waarbij dunne beenplaten over de plaats van de ogen zijn gegroeid; hieronder treffen wij echter nog wel lichtgevoelige cellen aan, maar geen ogen (fig.11). Het gebruik van ogen heeft ook weinig zin, daar de vis op eenvoudige wijze aan zijn voedsel kan komen door maar gewoon langs de bodem vooruit te schuiven totdat hij op voedsel stuit.

6. GROT VISSSEN. Alhoewel deze niet zo diep leven, leven zij toch in volslagen duisternis. Zij zijn totaal blind, alhoewel lichtgevoelige cellen in de huid nog wel voorkomen (fig.12). Wij vinden deze vissen in de loop van ondergrondse rivieren in Azië, Afrika en Amerika. De larven bezitten nog wel ogen, maar deze zijn verdwenen bij de volwassen exemplaren. Deze vissen voeden zich met voedsel dat de rivier meespoelt, meestal plantaardige resten. Het spreekt vanzelf dat de tastzin bij deze dieren zeer goed ontwikkeld is.

Onderzoekers van verschillende visserijlaboratoria houden zich thans bezig met gedragsonderzoek gericht op de relatie vissenoog - net. Dat dit een kostbare aangelegenheid is laat zich aanzien, maar gedragsonderzoek is het waarnemen en vastleggen van de aktiviteit van individuele vissen en dit kan niet worden uitgevoerd door alleen maar te tellen en te meten wat er in de kuil is gekomen.

Een team van Schotse onderzoekers, allen sportduikers, heeft onder leiding van de bioloog Hemmings reeds tal van belangrijke gegevens weten te verzamelen. De zichtbaarheid van een net in het water hangt af van het af-

steken tegen de achtergrond en dit is afhankelijk van de geaardheid van het net en de achtergrond, de optische eigenschappen van het zeewater en de richting en intensiteit van de verlichting. Dieren, die kleuren zien, kunnen een voorwerp waarnemen door het kleurverschil of door het helderheidsverschil. Bij afwezigheid van het vermogen om kleuren te zien met de staafjes, of op enige diepte waar het licht maar één kleur bezit, kan een net alleen door helderheidsverschillen worden waargenomen.

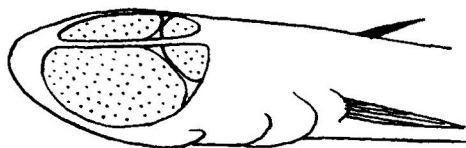


Fig. 11. Diepzee-bodemvis, *Ipnots murrayi*, met doorschijnende huidplaten, waaronder de lichtgevoelige cellen liggen (naar Marshall).

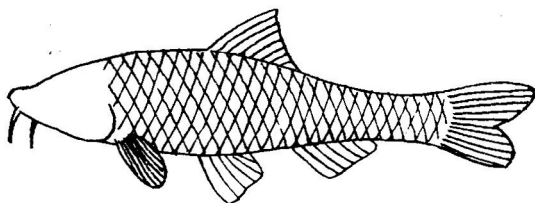


Fig. 12. Grotvis uit de Congo, *Caecobarbus geertsii* (naar Marshall).

Het bewegen van het net zal de zichtbaarheid nog doen toenemen. De meeste vissen worden commercieel in een net gevangen en een belangrijk deel van het visserijonderzoek richt zich erop hoe dit vangen geschiedt. Waar het nodig is een vis te geleiden, zonder hem direkt in de mazen te vangen, moet het net goed opvallen, maar waar de vis verstrikt moet worden in de mazen moeten deze zo min mogelijk opvallen. Hemmings ontdekte dat een groep duikers op 10 meter diepte netten van de kleuren wit, groen, oranje, zwart en bruin konden waarnemen op respectievelijk 15, 13, 11, 11 en 10 meter afstand. Op een diepte van 30 meter werden de kleuren wit, groen, bruin en oranje op respectievelijk 15, 13, 12 en 9 meter waargenomen. De verschuiving van de minst zichtbare netkleur bruin naar oranje op grotere diepte komt doordat licht met een lange golflengte meer door het water wordt geabsorbeerd.

Op gelijke diepte bleek bij helder water een bruin net het minst zichtbaar, bij troebel water echter een oranje net. Een verklaring hiervoor was dat horizontaal gezien de waterachtergrond in helder water veel donkerder is dan in troebel water. In troebel water wordt het licht meer verstrooid door de kleine partikeltjes die in het water zweven.

Naar het gedrag van de vis op een naderende snurrevaad, deed de groep van Hemmings ook een onderzoek. Zij bestudeerden het gedrag van schol, schelvis en poon. Het bleek dat de vissen geen enkele vorm van paniek vertoonden wanneer zij werden opgestuwd door de jaaglijnen. Schollen reageerden pas als de jaaglijn tot op een afstand van 0,5-1,0 meter was genaderd. Wel konden reeds zwemmende schollen nog ingegraven schollen uit het zand doen komen. Schol zwom weg in een richting loodrecht op de vislijn en grondpees. Na een vijf meter gezwommen te hebben groef hij zich echter weer in het zand. Dan naderde de lijn weer en zien we een herhaling van het hiervoor beschrevene. Zo zig-zag zwemmende wordt de schol verzameld voor de grondpees, zwemt een bepaalde tijd hier voor uit en geraakt dan door vermoeidheid steeds meer achterop en schuift over de grondpees het net binnen. Schelvis kwam meestal ineens in een school voor het net en zwom dan voor het net uit met dezelfde snelheid als het net bewoog. Zij oriënteerden zich door middel van een richtpunt op de vlerken.

Kwamen er echter te veel schelvisen voor de netmond, dan vielen verscheidene vissen naar achteren terug. Er bleek een minimum-afstand te zijn waarop ze van elkaar wensden te zwemmen. Dat de schelvis niet voor het net uitgehouden werd door een stuwgolf toonde Hemmings aan door alleen met vlerken en boven- en grondpees te vissen. Er veranderde niets aan de positie van de vissen in de netmond. Werd er gehaald, dan pas schoven zij over de grondpees naar achteren en zwommen zij weg. Schoof een vis over de grondpees het net binnen, dan draaide hij zich om en zwom de kuil tegemoet. Veel vis ontsnapt bij het halen van het net; snel halen kan hierin verbetering brengen. Ponen gedragen zich vrijwel overeenkomstig met platvissen: zij zwemmen weg van de naderende jaaglijn of grondpees, echter in allerlei richtingen in tegenstelling tot schol. Komen ponen in voldoende aantallen voor het net, dan zagen de duikers dat zich een lange smalle rij vormt, slechts enkele vissen

breed, in het midden tussen de vlerken, die voor de hoofdmassa ponen uitzwemt. Poon oriënteert zich in tegenstelling tot schelvis op beide vlerken van het net.

De Schotse bioloog Blaxter onderzocht de bijeenjagende werking van netten in een grote overdekte oesterput gelegen aan de Firth of Clyde. Zijn resultaten onderstrepen de reeds beschreven bevindingen. Voordeel van een onderzoek in een groot bassin is dat de onderzoeker onafhankelijk van de weersgesteldheid kan werken, zodat veel proeven per dag mogelijk zijn. Ook met bepaalde factoren zoals licht kan geëxperimenteerd worden. Blaxter deed zijn proeven met onder andere kabeljauw, schelvis, schol en haring. Hij vond dat vissen overdag het eerst reageerden op het naderende net op een afstand van 0,5 - 2 meter en dat zij dan ongeveer 1 meter voor het net uit zwemmen. Haring liet zich beter bijeenjagen dan bijvoorbeeld kabeljauw. Een maaswijdte van 120 cm bleek nog zeer effectief. Tegen de schemer bleek het steeds moeilijker de vissen met zichtbare middelen bijeen te drijven. Opvallend was dat het tevens onmogelijk bleek om vis bijeen te jagen of te houden met geluid (geproduceerd door model visborden of een luchtbellenscherm) of met licht. De belangrijke conclusie is, dat vissen alleen in zeer helder water, onder gunstige lichtverhoudingen, gericht van een naderend net wegzwemmen. In troebel water en ook 's nachts zijn vissen niet bij elkaar te jagen met netten met grote mazen, zodat dan weer op engmazige netten moet worden teruggevallen. Het opeenjagen geschiedt nu en in veel mindere mate, door prikkeling van de tastzintuigen.

Drs. S.J. de Groot, Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden.

DE VANGST VAN EEN V O R S K W A B IN HET NEDERLANDSE KUSTWATER.



Op 2 april 1971 werd door de kotter TX 99 vissende nabij het IJmuider munitieveld, 52°30' NB - 4°00' OL, een vorskwab - *Raniceps raninus* (Linnaeus, 1758) - gevangen. Deze zeer donkerbruine tot blauwzwarte vis, die een maximale lengte van ongeveer 25-30 cm kan bereiken, behoort tot de familie van de kabeljauwachtigen en heeft veel gelijkenis met de meunen. De soort komt langs de rotsachtige kusten voor van Noord Frankrijk tot de Zuidwest kust van Noorwegen, in de Noord- en Oostzee. Langs de Nederlandse kust is het een zeldzame soort. De vis is zeer glad en wordt daarom net als andere gladde vissen vaak ook botervis genoemd, alhoewel er geen enkele verwantschap bestaat met de vissoort die wij botervis noemen - *Pholis gunnellus* (Linnaeus, 1758) - en die zeer algemeen voorkomt langs de Nederlandse kust. De vorskwab is een vis waar maar zeer weinig van bekend is, de soort leeft zeer waar-

schijnlijk alleen. De paaitijd valt tussen juli en september. Het voedsel bestaat geheel uit bodemdieren, voornamelijk garnalen, schelpdieren en bodemvisjes. De soort heeft geen commerciële betekenis en ook voor de zeehengelaar komt de vorskwab nog te weinig voor. Het belangrijkste is de vorskwab als een zeldzame soort om waar te nemen.

In de vorige eeuw in Engeland, heeft men wel gedacht dat dit een van de zeldzaamste soorten van de Noordzee zou wezen. De door de TX 99 gevangen vis is opgeborgen in de collectie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam onder nr. ZMA 111.506.

Geachte Redactie,

Naar aanleiding van het artikel in DE KOR van mei 1971 "Revolutie in de aquariumbouw", het volgende:

Sinds kort levert ICI Nederland N.V. Wijnhaven te Rotterdam een product als omschreven in het bewuste artikel. Het product AQUARIUM SEALANT wordt geleverd in tubes van 85 gram (met een sleuteltje om de tube leeg te knijpen) en grotere tubes voor het gebruik met een knijp- of revolverspuit. De kleine tubes kosten f 7,50, de grote f 23,50.

Met dit materiaal heb ik ruiten in een geplastificeerd frame gezet en het resultaat is dat een prima afdichting is verkregen, die ook blijft als men de bak enkele malen leeg laat lopen en weer opnieuw vult. Ook heb ik een volglazen filterbak gelijmd van 5 mm dik glas met de afmetingen: 60 x 35 x 35 cm.

De verwerkingstijd bedraagt ca. 15 minuten.

Hoogachtend,

C. Dros,

Laan v.N. Guinea 56, Utrecht.

H I L E N A S C H A U M B I L D N E R

maakt op elk ogenblik het afschuimen van zoetwater en zeewater mogelijk.

Reiniging van het water door middel van een ontschuimer, is de meest elegante methode, die tot nu toe ooit werd gevonden. Het vuil wordt door de ontschuimer nauwkeurig van het circulerende water gescheiden, zodat het niet verder in het water kan ontleden.

Tot nog toe was het alleen in de zeewateraquaria gebruikelijk het water door ontschuiming te reinigen.

Het water was al naar het visbestand, onderhevig aan een bepaalde mate van verontreiniging, welke de oppervlaktespanning zodanig veranderde, dat uitstromende luchtbelletjes (doorluchter) aanleiding gaven tot schuimvorming. Na zekere tijd vervalt het schuim weer en verandert in een kwalijk riekende, bruingekleurde substantie. Tot nog toe was een groot nadeel dat de ontschuimingsmethode in zeewater afhankelijk was van een bepaalde verontreinigingsgraad, d.w.z. hoe vuiler het zeewater, hoe actiever de ontschuimer. In zoetwater is dit proces niet mogelijk daar de chemische samenstelling niet tot schuimvorming leidt.

De nieuwe Hilena "Schaumbildner" maakt het mogelijk om door een gunstige verandering van de oppervlaktespanning, op elk ogenblik schuimvorming te krijgen, zowel in zeewater als in zoetwater. De Hilena schuimontwikkelaar is voor alle levende wezens en ook bacterien onschadelijk, en heeft in talrijke proefnemingen goed voldaan.

Door middel van een indicator is uit te maken in welke concentratie de schuimontwikkelaar nog in het aquariumwater aanwezig is.

Bij het werken met de Hilena schuimontwikkelaars komen de volgende belangwekkende gezichtspunten naar voren:

Zeewater

1. Het leegloop-effect wordt bij de zeewaterontschuimers opgeheven.
2. Men kan de ontschuimers direct in werking stellen zonder rekening te houden met de verontreinigingsgraad.
3. Het gebruik van ozon gaat de schuimvorming niet tegen.
4. Het reinigend vermogen van de schuimontwikkelaars is zo groot, dat het mogelijk is zelfs kleurstoffen, bacterien en zwevende algen door ontschuiming te verwijderen.
5. Men kan tijdens de ontschuiming volwaardig voederen.

De mate van schuimvorming is wezenlijk afhankelijk van de temperatuur en hardheid van het water. Bij 4° C is de schuimvorming de helft van die bij 20° C. Door meer te geven kan men deze ongelijkheid opheffen.

Bij zeewater speelt de hardheid en zoutconcentratie geen rol.

Dosering per 100 liter zeewater

Soortelijk Gewicht 1,020-1,030 = 10 druppels
--

Toediening

Met de druppelaar kunt U het juiste aantal druppels naar verhouding van de hoeveelheid aquariumwater gemakkelijk toedienen. De schuimvorming treedt binnen een minuut op. De oplossing die zich thans in de ontschuimer vormt is licht blauwachtig tot blauw gekleurd (kleur van de indicator).

In een periode van 3-6 uur is de ontschuiming voltrokken. Men ziet dat aan het verdwijnen van de blauwe kleur in het ontschuimingsextract. Hierna kan al naar behoefte opnieuw Hilena schuimontwikkelaar aan het aquarium worden toegevoerd.

Uit de praktijk blijkt dat de Hilena schuimontwikkelaar moet worden toegediend $\frac{1}{2}$ uur na de voeding.

Wij vestigen er de aandacht op dat een overdosering tot 200% absoluut onschadelijk is.

Ontschuimen is slechts mogelijk met ontschuimingsapparatuur. De ozonontwikkelaar van Sander is bij onze proefnemingen het beste gebleken.

Technische bijzonderheden: Verpakking voor 15 ontschuimingen van 100 l. zoetwater; 30 ontschuimingen van 100 l. zeewater.

BOEKBESPREKING

FISH AND INVERTEBRATE CULTURE

Stephen H. Spotte

16 x 23 cm., 145 pag., 29 afb., £ 4,25

John Wiley & Sons Ltd. 1971

We ontdekten dit leerzame boekje en willen het graag onder Uw aandacht brengen. Het boekje behandelt de waterbeheersing in gesloten systemen waarbij de schrijver hoofdzakelijk heeft gemikt op zeer grote systemen zoals die in onderzoekingsinstituten en publieke aquaria voorkomen. Maar ook wij kleine aquariumhouders kunnen uit dit boekje heel wat voor ons belangrijke gegevens putten. Onderwerpen als biologische, mechanische en chemische filtratie worden uitgebreid behandeld, terecht want we weten allemaal hoe belangrijk dit onderwerp is bij een gesloten systeem. In het tweede deel wordt diep ingegaan op het effect van een gesloten watersysteem op dieren die daarin moeten leven.

Hierbij behandelt men de zuurstofhuishouding, zoutgehalte, giftige stoffen en het voorkomen van ziektes die, we weten het maar al te goed, snel een epidemisch niveau kunnen bereiken in een gesloten systeem, waarin ook meestal de verhouding tussen watervolume en levende dieren geheel uit balans is.

Voor degenen, die een beetje begrip hebben van laboratoriumtechniek volgen nog wat aanwijzingen voor het zelf uitvoeren van een aantal tests.

VI.

OCEANOGRAPHY An introduction to the marine environment.

Peter K. Weyl

17½ x 23 cm., 535 pag., vele afb. 110 sh.

John Wiley & Sons Ltd. London 1970

De stortvloed van boeken over oceanografie neemt weer met een toe. Na de vele boeken die we op dit gebied al hebben gezien biedt dit boek eigenlijk niet veel nieuws. Al eerder hebben we het boek Deep Oceans besproken. Dat heeft ongeveer dezelfde prijs, de tekst is wat simpeler en de foto's wat beter.

In Oceanography vinden we een deel van de foto's terug en de tekst volgt zo'n beetje dezelfde lijn.

Het belangrijkste verschil met andere boeken van dit genre is dat Peter K. Weyl die Professor in de oceanografie is, dit boek heeft geschreven als studieboek voor zijn studenten aan de State University of New York. Daarom heeft hij bij elk hoofdstuk een aantal vragen geplaatst alsmede een opgave van verdere literatuur op het gebied van het besproken onderwerp.