

DE KOR

MAANDORGAAN VAN BIOLOGIA MARITIMA

Nederlandse Vereniging van
Zee-aquariumliefhebbers

(Opgericht: 12 November 1939)

Jaargang no. 12 Nr. 6, Juni 1962

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

Telefoon: 63.97.21/98.60.17

Contributie inclusief abonnement
op DE KOR f 7,50 per jaar
Giro 27.83.96 t.n.v. Mevrouw
van Vlimmeren-Schippers te
Den Haag.

VASTE MEDEWERKERS

E.L. Hoog : Veldwerk en techn.
verzorging
W. Hinnars : Expeditie

IN DIT NUMMER o.a.

Begroeien van voorwerpen	82
Wulk legt eierkapsels	90
Zeedahlia/Spinkrab	94
Boekbesprekingen	95

VAN DE REDACTIE

We schamen ons diep! Het vorige nummer heeft U schrikbarend over tijd ontvangen en ook dit nummer is te laat. De nieuwe omslag en de vacantie heeft ons tijdschema in de war gebracht. Volgende maand hopen we weer op tijd te zijn. Op de nieuwe omslag begroeten wij diverse nieuwe adverteerders, wij rekenen er op dat u bij uw aankopen deze adverteerders zult begunstigen. Met de verzending van het Maart nummer schijnt bij de posterijen iets misgelopen te zijn, 2 leden hebben dit nummer namelijk niet ontvangen. Onze voorraad extra exemplaren is ook uitgeput. Ten behoeve van deze leden zullen wij graag van iemand die zijn Korren niet bewaart een exemplaar terug ontvangen, zodat de twee pechvogels alsnog van hun Kor kunnen genieten.

Onze vrij oude stencilmachine verkeerde de laatste tijd in vrij slechte toestand en een volledige revisie zou erg duur zijn en geen blijvende verbetering geven, vandaar dat we met ingang van het Mei nummer de Kor buiten de deur laten draaien. De kwaliteit is daardoor aanmerkelijk verbeterd, maar de kosten verhoogd. Niettemin proberen we nog steeds een contributieverhoging te voorkomen. U kunt daaraan meewerken door nieuwe leden te werven.

Het is alweer even geleden dat het Pinksterkamp is gehouden. Degenen die er geweest zijn weten dat dit kamp (met meer dan honderd deelnemers) een enorm succes is geweest. De deelnemers hebben drie dagen heerlijk kunnen genieten van alles wat Zeeland ons te bieden heeft. In ons volgend nummer zal een verslag over dit kamp komen van de heer Schagen in Utrecht.

In dit nummer starten we met een nieuw vervolgartikel van de heer Amir over het begroeien van voorwerpen in het aquarium. Wij zijn trots dat wij U dit zeer interessante artikel als primeur mogen aanbieden.

Rvd/Vl-

CERIANTHUS LLOYDI

Eind Juni hebben wij voor het eerst een levende Cerianthus lloydii gevonden boven de laagwaterlijn. Tijdens een zwerftocht over de Roggenplaat ten zuiden van Schouwen. De anemoon lag met uitgespreide tentakels op het droge, de koker ca. 20 cm diep in het slik.

Vl.

HET BEGROEIEN VAN VOORWERPEN IN HET ZEEAQUARIUM

Vraagstelling.

Reeds vaak hadden we ons afgevraagd: hoe begroeit iets in het aquarium?

In welke volgorde nestelen algen en andere organismen zich op de voorwerpen? Is dit een vaste volgorde, of gaat het zomaar. Van welke factoren is deze eventuele volgorde afhankelijk? Hoe snel gaat het?

Zoals U ziet, een aardig vragenlijstje.

Het is ons vanzelfsprekend niet mogelijk, op al deze vragen een antwoord te geven, wel zult U zien, hoe betrekkelijk eenvoudig sommige antwoorden kunnen worden verkregen.

Het enige wat U nodig hebt zijn een zeeaquarium waarin iets wil groeien, een microscoop en wat vrije tijd.

Om met dit laatste te beginnen: het valt erg mee. Veel werk kunt u doen "zo tussen de bedrijven door", de meeste tijd gaat bovendien nog heen met louter afwachten! Heeft U zelf een zeeaquarium en bent u bevriend met de bezitter van een microscoop, dan zal het u weinig moeite kosten om hem enthousiast te maken voor het zo aanstonds te beschrijven experiment.

Een blik op het door u vervaardigd preparaatje en hij is verloren!

Proefopstelling.

Experimenten over het begroeien van voorwerpen in zee en in rivieren, zijn reeds vaak gedaan. Eén manier was, dat men een aantal microscoop-objectglaasjes nam, deze in het water liet liggen en vervolgens keek, wat of er op het glas was gegroeid.

Hoe moeilijk deze experimenten zijn geweest en hoe wisselvallig de uitkomsten, zijn we ons bewust geworden toen we in het aquarium aan het werk gingen.

Onze huiskamerzee verkeerde in het begin van Januari 1962 in goede toestand. De temperatuur kon met behulp van het koelsysteem gemakkelijk constant worden gehouden ($17-19^{\circ}\text{C}$), de verlichting, 8 maal 40 Watt TL, brandde

dagelijks van 8 - 23 uur, het filter (schelpengruis en marmergruis) en de doorluchting werkten constant.

Het water was vrij helder, de rotswanden waren geheel begroeid met groen- en roodwiertjes, terwijl ook het bruinwier *Dictyota dichotoma* zich sterk had ontwikkeld.

De bewoners: anemonen, 6 harders, 3 zuigvisjes en enige heremietkreeftjes waren gezond.

Gevoederd werd er ongeveer om de drie dagen, met diepvriesvis (Schelvis en kabeljauw)

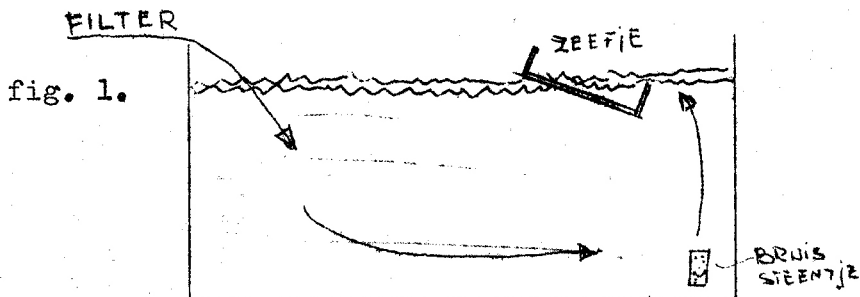
Wat betreft de microscopische inventaris van ons aquarium waren we in grote trekken op de hoogte van de soorten terwijl we ons ook over hun aantallen (in verhouding tot elkaar!) een bepaalde voorstelling konden maken.

Wanneer U deze toestand vergelijkt met de "vrije natuur", dan zult u begrijpen waarom iedere onderzoeker op dit terrein zou wensen, een goed functionerend aquarium te bezitten.

Terwijl buiten licht en temperatuur onophoudelijk wisselen, wind en stroming steeds andere waterbewegingen veroorzaken en de opeenvolging van de seizoenen de planten en dierenwereld diepgaand doet veranderen, vallen al deze factoren in het aquarium weg.

Bovendien heeft men in het aquarium de levende bewoners steeds bij de hand, om ze met de vondsten te vergelijken.

Van houten latjes, nylontouw en plastic horrengaas vervaardigden we een bakje, 45 bij 14 cm. Een soort zeef dus. Dit bakje werd dwars in ons aquarium geplaatst een de wateroppervlakte en wel zodanig dat het met één lange zijde ongeveer 5 cm onder water lag (fig.1)



Daarbij was de opstelling zodanig, dat de waterstroom die door het bruissteentje werd opgewekt (theoretisch) door het zeefje moest gaan.

Op de bodem van het zeefje werden nu schoongepoetste objectglaasjes gelegd, elke dag drie stuks.

Het zeefje kon 15 glaasjes bevatten, genoeg dus voor 5 dagen begroeien.

De volgende dingen werden hierbij in enige dagen al duidelijk:

De waterstroming boven het zeefje bleek minimaal. Om dit te verbeteren, dompelden we het zeefje elke dag een keer onder. Dat hierdoor "de natuurlijke gang van zaken" werd verstoord spreekt vanzelf.

Na enige tijd begroeide het zeefje, het horrengaas trok dicht. Bovendien begroeiden de glaasjes nu ook, door voortwoekerende blauwgroene algen uit de directe omgeving. Ook hierdoor zullen veranderingen in de begroeiingskansen van de glaasjes zijn opgetreden.

Tenslotte namen we waar, dat de begroeiing van de voorruit in deze periode een ander karakter had, wel een bewijs dat ook de plaats en de stand van de glaasjes van invloed is. Men zou het experiment dan ook moeten uitbreiden met een verticale serie en met een serie glaasjes op de bodem van het aquarium.

Wie weet gebeurt dit nog wel eens.

Methode

Waar het om ging is u duidelijk: de glaasjes moesten begroeien, vervolgens werden ze geconserveerd en onder het microscoop bekeken.

Bij het conserveren zijn we er van uitgegaan, dat alles zo eenvoudig en betrouwbaar mogelijk moest verlopen.

De glaasjes werden na het begroeien (met de ruggen tegen elkaar) in een kleurbakje gezet, gefixeerd met 10%

handelsformaline (handelsopl. van + 33%) in zeewater, gedurende 24 uur en vervolgens kort maar grondig gespoeld met kraanwater. Hierbij is natuurlijk een groot deel van de over de glaasjes rondkruipende bewoners weggespoeld.

We waren achteraf eigenlijk verwonderd, dat nog zoveel eencelligen, wormpjes enz. op de glazen zijn achtergebleven.

Na het spoelen werd 48 uur gekleurd met een Kernechtrood oplossing. (Kernechtrood 0,2 gram - Aluminiumsulfaat 5 gr - aquadest. 100)

We hebben deze kleuring (in combinatie met formalinefixering leren kennen ^{was} betrouwbaar, te sterke kleuring treedt niet op, ook niet na langer kleuren.

Na de kleuring werden de glaasjes kort gespoeld en vervolgens ontwaterd en ingesloten.

Hierbij zijn we uitgegaan van de kritische opmerkingen door Bakker gemaakt (Cytological Technique). Volgens Bakker treedt bij ontwateren altijd schrompeling op tussen alcohol 70-90%, of men het nu snel of geleidelijk doet.

Bovendien zijn de wezentjes op onze glaasjes direct toegankelijk, van een langzame diffusie is geen sprake.

We hebben de glaasjes dan ook achtereenvolgens gestopt in alcohol 50% (12 uur), alcohol absoluut (1 kwartier), alc.abs.-toluol gelijke delen (1 uur) en toluol (12 uur).

Vervolgens werden de preparaten ingesloten met het synthetische insluitmiddel D.P.X.

Over dit laatste nog enkele opmerkingen:

Nadat de glaasjes uit de toluol waren gehaald, werd de onderzijde schoongepoetst, evenals de uiteinden die niet werden gebruikt (fig. 2).

Dan werd voordat de toluol geheel was verdampt de DPX op het glaasje gedruppeld.

Hierover werd een dekglasje formaat 4 x 2½ cm gelegd.

Indien de toluol is verdampt en de objecten dus droog zijn wordt er na insluiten lucht

aangetroffen in sommige algen en voorwerpen, hetgeen hinderlijk is bij het bekijken. Aangezien DPX in toluol is opgelost, geeft een iets verdere verdunning niets.

Voor uitgebreidere technische details ontbreekt ons hier de ruimte. We willen U desgewenst alle inlichtingen verschaffen.

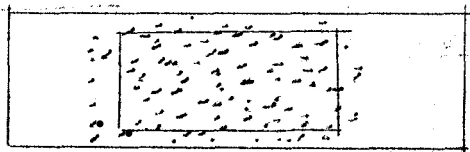


fig. 2

We waren bijzonder nieuwgierig naar wat er van de begroei- sels over zou zijn na al deze bewerkingen.

Het resultaat overtrof onze stoutste verwachtingen. Niet alleen zagen we beelden die nauwkeurig overeenstemden met die van de levende preparaatjes, maar de algen, protozoa en wormpjes waren zeer fraai behouden, weinig geschrompeld en redelijk goed gekleurd.

Nu pas beseften we, wat een elegante, artistieke methode deze "glaasjesmethode" is.

De preparaten vormen zichzelf, algen en diertjes rangschikken zich en worden midden in hun bestaan "bevroren", toegankelijk voor een onderzoek, dat in alle rust kan plaatsvinden.

We moeten er direct bij zeggen, dat een voortdurende controle aan het levende preparaat (identiek glaasje) niet kan worden gemist. Niet alleen blijken veel bewoners tijdens de bewerking te zijn weggespoeld, maar in het gekleurde preparaat zijn er geen natuurlijke kleuren meer te zien, wat een groot nadeel is. Ook zijn enkele structuren minder duidelijk geworden (plasma, chloroplasten), hoewel anderzijds structuren zoals celkernen nu pas zichtbaar worden.

Hier geldt eigenlijk wat voor elk onderzoek belangrijk is: het resultaat van elke methode moet steeds weer worden vergeleken met de levende werkelijkheid! Geen preparaat kan deze werkelijkheid vervangen.

Wat nemen we waar?

Wanneer u de opdracht kreeg om aan een Marsbewoner een verslag te geven van de verkeersactiviteiten tijdens het spitsuur, dan zoudt u ongeveer voor de opgave staan waarvoor de "microscoopbezoeker" zich ziet geplaatst.

Stel het u voor:

een stroom voertuigen trekt voorbij, een andere stroom komt u tegemoet. Op onbegrijpelijke plaatsen staan voertuigen stil, sommige bewegen zich kronkelend. Tussen dit alles bewegen zich fietsers en voetgangers op een schier chaotische manier. Midden op de rijweg, op smalle stroken, ontstaan soms nonsenopeenhopingen, die regelmatig verdwijnen.

Het gedrag van de individuele voetgangers is nooit te voorspellen.

En intussen trekt dit alles in snelle vaart voorbij. We hebben geen tijd om een zinvol patroon te ontdekken. En dan is dit verkeer nog maar tweedimensionaal, terwijl in het aquarium alle richtingen gelijk zijn.

We breiden ons beeld van het spitsuur uit met een grote luchthaven. Vliegtuigen en helicopters stijgen op en dalen op open ruimtes en soms tussen de voertuigen in.

De chaos is nu wel volkomen!

Om in deze chaos orde te scheppen nemen we elke vijf minuten een overzichtsfoto van het geheel.

Later, vanuit een luie stoel worden de foto's bekeken en met elkaar vergeleken.

We proberen nu verkeersregels op te stellen, te verklaren waarom voetgangers in en uit gebouwen snellen, zich in groepen ophouden en waarom voertuigen af en toe stilstaan. Waarschijnlijk zult u luid lachen bij de gedachte, dat dit alles duidelijk kan worden louter en alleen aan de hand van een aantal foto's.

Welnu, even lachwekkend is onze poging om aan de hand van een serie preparaatjes te gaan vertellen, wat zich daar nu precies afspeelt.

En toch, wat zouden we niet geven voor een aantal foto's over het leven der oude Egyptenaren, of over een wandeling in het Steenkooltijdperk.

Zo moeten we ook maar blij zijn met de mogelijkheden die de microscoop ons biedt, tenslotte zou de microwereld zonder deze vinding, voor ons nooit meer zijn geworden als "glibberige aanslag op stenen", "verkleurde plekken" en "vuil".

De invasie begint.

Het glaasje ligt in het water, als een onbewoond eiland, ten prooi aan de elementen. We kunnen de bevolking die straks zal neerstrijken verdelen in twee groepen:

1. De passieve kolonisten
2. De actieve kolonisten.

Onder de passieve bezoekers rekenen we alles, wat door het water wordt aangevoerd en tenslotte toevallig op het glaasje strandt. Vooral wier en algfragmenten zijn hier belangrijk.

Van algen en wieren in het aquarium breken steeds stukjes af. Deze takjes en draden zijn als vlotten, waaraan zich een groot aantal drenkelingen vastklemt, o.a. diatomeen, bacterien en eencellige algen.

Niet zodra strandt het vlot of deze bewoners (die zich constant vermeederen) bezetten het nieuwe substraat. Het is steeds weer verbazend te bedenken, dat veel organismen zich pas goed gaan ontwikkelen als ze ergens op zitten vastgehecht. Waarom is dit zo?

Wat maakt het, zou je zeggen, voor een draad blauwwier uit, of ze zweeft in het water, of zit vastgehecht? Toch moet het een groot verschil maken, want terwijl voorwerpen worden bedekt met algen, blijft het water relatief vrij.

Op zichzelf zou het niet te verwonderen zijn als ineens het gehele aquarium blauw werd en massaal zou dichtgroeien. Dit hebben we nog nooit zien gebeuren.

Behalve wierfragmenten worden er ook klompjes amorf materiaal aangevoerd, geelbruin van kleur. Ook in dit "vuil" bevinden zich bacterien, diatomeen en andere organismen. Het laat zich horen, dat voor deze passieve kolonisten de stand waarin de glaasjes zich bevinden alsmede de sterkte van de waterstroming van groot belang zijn. Ook het oppervlak van de glaasjes (glad of ruw) is belangrijk.

Aangezien er voortdurend wierfragmenten worden aangevoerd zou men verwachten, dat de hoeveelheid "neerslag" op de glaasjes constant toeneemt. Dit blijkt in de praktijk niet het geval te zijn.

Een groot gedeelte wordt kennelijk door de waterstroom weer weggevoerd.

Ter voorkoming van misverstand nogmaals het volgende: de wierfragmenten die op de glaasjes terecht komen groeien wel verder maar vormen niet de eigenlijke begroeiing. Voortplantingscellen van deze wieren en die van hun epiphyten doen dit wel, door zich in de omgeving vast te zetten (fig. 3).

Op deze wijze dragen de passieve kolonisten indirect toch bij aan een snellere begroeiing van het nieuwe substraat.

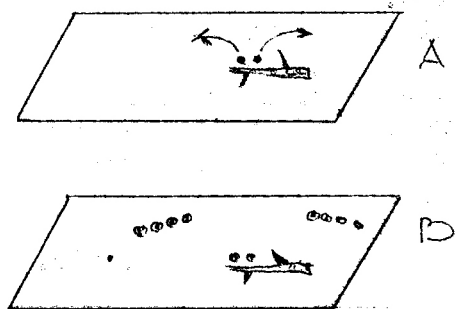


fig. 3

Onder de actieve kolonisten verstaan we de wezentjes, die zichzelf kunnen voortbewegen en daarmee de mogelijkheid bezitten van een actieve keus.

Praktisch alle voortplantingscellen van groenwieren hebben zweepdraden (flagellen) waarmee ze zich snel door het water kunnen schroeven.

Ook de meeste bruin-

wiersporen bewegen zich zo voort.

Het behoeft ons dan ook niet te verwonderen, dat we spoedig fraaie jonge plantjes, Darmwier en Takwier op de glaasjes zien verschijnen. Het duidelijk zichtbare wiervoetje vertelt ons, dat het hier geen aangespoelde exemplaren betreft.

In de natuur is de voortplanting van bruin- en groenwieren gebonden aan bepaalde maanden van het jaar.

Indien dit in het aquarium ook het geval is, zullen we dit spoedig weten, als we een heel jaar lang elke maand enige glaasjes laten begroeien.

Hetzelfde geldt voor roodwiertjes, alleen dienen we hier te bedenken, dat roodwieren nooit voortbewegingsorganen bezitten, zodat ze gerekend moeten worden tot de passieve kolonisten.

Eveneens bewegelijk zijn vele diatomeen, vooral de Nitzschia en Naviculasoorten, alle zweepalgjes en natuurlijk de dierenwereld, bestaande uit oerdiertjes, raderdiertjes, vlokreeftjes en wormpjes.

Bij de oerdiertjes vormen vooral de Ciliata een groep van vaak grote en snelbewegende diertjes.

Na 24 uur zien we in het levende preparaat reeds talrijke exemplaren van Euplotes rondscharrelen.

De meeste Ciliaten zijn bacterieneters en dit brengt ons meteen op de vraag: hoe het met de bacteriegroei op de glaasjes staat.

Volgens de literatuur zijn dit de eerste wezentjes, die

zich op schone voorwerpen hechten.

Onze Kernechtroodkleuring gaf hierover onvoldoende informatie. We hebben toen op enkele g lasjes een bacteriekleuring volgens Gram verricht. We zullen de resultaten hiervan t.z.t. apart bespreken. Wel mag alvast worden vermeld, dat er zowel bewegelijke als onbewegelijke bacterien bestaan. Dit is na een kleuring zelden of nooit meer te zien.

(wordt vervolgd)

A.Amir.

WULK LEGT EIERKAPSELS IN AQUARIUM.

De Wulk (*Buccinum undatum*), welke ik sinds ongeveer een half jaar in mijn aquarium heb, is op 27 februari j.l. begonnen met het leggen van een eierkapsel. U begrijpt, dat ik hoogst verwonderd was hierover, vooral, omdat dit in een aquarium niet algemeen voorkomt. Men heeft mij zelfs verzekerd, dat, zover bekend, dit nog nooit in een gesloten aquarium is voorgekomen, wel echter in een door een pijpleiding met de zee in verbinding staand aquarium.

Helaas werden de cocons door de wulk afgezet in de linker-achterhoek van het aquarium, ca. 5 cm onder de waterspiegel, zodat het niet mogelijk was het proces van het leggen te bestuderen, iets waarvan nog maar weinig bekend is.

Wel was het mogelijk enige gegevens over de vorm en afmetingen van de kapsels en de daarin bevindende eieren te verzamelen. Na het leggen van het eerste kapsel volgden meer legfels met een regelmaat van ongeveer 1½ tot 2 uur, totdat de verzameling na 10 dagen was aangegegroeid tot een kluit onderling verbonden cocons. Deze kluit had toen een ovale vorm aangenomen. Deze ovale vorm is vermoedelijk het gevolg van het feit, dat de wulk tijdens het leggen in haar bewegingen werd belemmerd door de glazen buis van de doorluchting, zodat er in verticale richting meer bewegingsvrijheid was.

Zover ik heb kunnen waarnemen, werden de cocons ook overdag gelegd, hetgeen in tegenspraak is met de waarnemingen van Dr. Schäfer, zoals deze beschreven zijn in

"Natur und Volk" 1955. Ik wil daarbij nog opmerken, dat ik de kapsels slechts langzaam onder de voet van de wulk heb zien uitkomen, hetgeen nog niet wil zeggen, dat dit samenvalt met het leggen van de kapsels. (litt. 1.)



Eierleggende wulk (Foto: P.M. Houpt)

Tijdens de legperiode van 10 dagen is waargenomen, dat de wulk het legsel twee maal heeft verlaten om te eten en daarna weer normaal terugkeerde naar het punt, waar zij was opgehouden. De individuele cocons zijn practisch wit van kleur en enig-

zins doorzichtig, zodat men de eieren kan zien. De vorm is ovaal, ongeveer 9 x 10 mm. De voorkant van cocon is bol, terwijl de achterzijde zeer weinig hol is. Deze holle zijde is bij alle kapsels in de kluit naar achteren gericht.

De inhoud van de kapsels bestaat uit een geleïachtige vloeistof, die als inbedmassa dient voor ca. 150 eieren, die in elke cocon aanwezig zijn. Gezien het feit, dat de kluit in mijn aquarium ca. 50 kapsels bevat, betekent dit, dat het gehele legsel ongeveer 7.500 eieren bevat. Dit lijkt enorm veel, maar men dient niet te vergeten, dat hiervan maar ongeveer 5% ten koste van de rest, tot een kleine wulk zal ontwikkelen. De eieren in het kapsel hebben een volmaakt ronde vorm, met een diameter van ca. 0,15 mm.

Omdat er in mijn aquarium helaas maar 1 wulk is en immers - voor zover ik weet - de wulk niet hermafrodit (tweeslachtig) is, hebben wij hier dus vermoedelijk te maken met onbevuchte eieren, waaruit zich in mijn aquarium geen wulken zullen ontwikkelen.

Er bestaat een vermoeden, dat de milieufactor de kapselafzetting hebben bevorderd, zodat het mij goed lijkt u een beschrijving te geven van de inrichting van het aquarium

Het aquarium heeft een inhoud van ca. 75 liter (35 x 35 x 60 cm) en is vervaardigd uit hout, dat aan de binnenkant met glasruiten is bedekt, zodat alleen aan de voorkant in de bak kan worden gekeken. Op de bodem ligt een laag schelpengruis van naar onder toe toenemende grofheid. Deze laag bedekt een plexiglas bodemfilter, die dezelfde afmetingen heeft als de bodem van het aquarium en wel zodanig, dat onder dit filter een laag van ca. 2 cm zeewaterstaat. Door een luchthevel wordt het water dus door de laag schelpengruis gezogen en komt uiteindelijk via de norit-filter weer in de bak.

Als verlichting is aangebracht een TL 33 en TL 55 beide buizen 20 Watt. Deze combinatie geeft natuurlijk geen ideaal daglicht, maar toch een aardige benadering ervan. Aardig is nog op te merken, dat de heer Compaan heeft berekend, dat om een goede daglichtbenadering te verkrijgen, minstens 6 TL-buizen, waarbij er zelfs zijn van

Amerikaans fabrikaat, nodig zullen zijn. De kosten kunnen dan voor velen een rem zijn, maar wij zijn er toch van overtuigd, dat een goede, zo natuurlijk mogelijke aquarium-verlichting een eerste vereiste is voor wiergroei enz. In het midden van de bak, ongeveer 2 cm onder het wateroppervlak, is een plastic schijf met een diameter van 17 cm aangebracht, waaraan drie schoepen zijn bevestigd. Deze schijf draait ongeveer eenmaal per twee seconden in het rond en zorgt zodoende voor enige waterbeweging, welke nog enigszins door de doorluchting wordt versterkt. De levende have bestaat uit een drietal botervissen, enige anemonen, een spinkrab en normale krab, en twee zee-egels, dit alles aangevuld met twee zeesterren, wat sponswier en last but not least, de wulk.

Alvorens verder te gaan, wilde ik toch eerst nog iets vertellen over de verlichting van het aquarium.

Zoals we weten, speelt de periodiciteit van de dag en de nacht in de natuur een grote rol, niet alleen de dag en nacht, maar ook de daglengteverandering. We weten allen, dat de activiteit van de natuur, wanneer de lente komt, voor een groot deel te danken is aan de dagverlenging. Om dit na te bootsen, heb ik een schakelklok die niet alleen de dag- en nachtverlichtingscyclus verzorgt, maar ook de daglengte verlengt of verkort, al naar gelang de opkomst en ondergang van de zon over het jaar.

Wanneer ik dus schrijf, dat de wulk begon met het leggen op 27 Februari, wil dit niet zeggen dat hier alleen maar een tijdstip wordt aangeduid, maar dat het wat betreft de dag- en nachtlengte voor het aquarium, ook precies 27 Februari was!

Wanneer de wulk in de natuur haar eieren legt, is onbekend, maar in het aquarium in Wilhelmshafen, dat voortdurend met de zee in verbinding staat, gebeurt dit tussen 18 November en 10 December.

Het zou natuurlijk interessant zijn te weten hoe de verlichting in bovengenoemd aquarium is, al blijkt weer eens opnieuw hoe gevoelig dergelijke processen zijn voor verschillende op het eerste gezicht onbelangrijke factoren. Een hoop heb ik nu echter, dat het volgend jaar wanneer er meerdere wolken in mijn aquarium aanwezig zullen zijn,

opnieuw eierkapsel zullen worden afgezet, zodat wij misschien iets meer te weten zullen komen over het eileggen van de wulk en over de voortplanting van andere dieren.

P.M. Hout

- (1) Schäfer, W: Ueber die Bildung der Laichballen
der Welkhornschncke.
"Natur und Volk" bl. 85, Mrt. 1955, heft 3.

Naschrift:

Wat betreft de tijd van het eierenleggen kunnen we nog het volgende melden. Tijdens vele winterse excursies hebben we waargenomen dat in Zeeland het hoogtepunt van het eileggen valt in December en Januari. We vinden dan vooral in tamelijk ondiep water soms kluiten van 25 tot 50 wulken bij elkaar. In Februari wordt het veel minder en in Maart is niets meer te zien. Behalve in dit jaar. Tot onze verwondering troffen we tijdens het Pinksterkamp dus begin Juni nog eierleggende wulken aan. Het vroegst hebben we het eierleggen gezien bij het Horntje en Oude Schild op Texel waar we ze eind October aantroffen in 3-4 meter diep water.

Vl.

ZEEDAHLIA - SPINKRAB

Wie wel eens een zeedahlia in zijn aquarium heeft gehouden weet ongetwijfeld dat het ideale voer voor dit holtedier wel bestaat uit krabben.

Een krabbetje dat tussen de tentakels valt is vrijwel altijd, ondanks hevig worstelen, verloren.

Des te vreemder is het als we eens wat kleine spinkrabben in het aquarium zetten. Die klauteren rustig met hun scherpe poten tussen de tentakels door, terwijl de dahlia volledig passief blijft.

Soms gebeurde het dat zo'n spinkrab urenlang rustig temidden van de tentakels zat zonder dat de dahlia iets deed. Kort geleden heeft een hooiwagenkrab het zelfs 2 volle dagen op deze gevaarlijke troon uitgehouden. Bij wijze van proef heb ik verscheidene malen de spinkrab voorzichtig verwijderd en er een strandkrabbetje

voor in de plaats gezet. De dahlia reageerde onmiddellijk, en de krab werd geconsumeerd. Het is duidelijk dat de dahlia het verschil wel moet voelen want de strandkrab doet zeer geagiteerd terwijl de spinkrab zich altijd zeer bedachtzaam voortbeweegt.

Het zou goed zijn om deze experimenten verder door te voeren met meerdere soorten krabben en in meerdere aquariums.

H.A.v.Vlimmeren Jr.

POSTZEGELNIEUWS

Op een brief van ons lid Dr. A.J. Key in Seria (Borneo) was een fraaie nieuwe serie postzegels van Singapore geplakt. De volgende vissen zijn in mooie kleuren afgebeeld: 2 c Hippocompus kuda, 4 c Puntius hexazona, 5 c Amphiprion percula, 6 c Toxotes jaculator, 10 c Rasbora heteromorpha, 20 c Chalmon rostratus, 25 c Trichogaster trichopterus. (De serie is al weggegeven aan een vaste medewerker!)

Vl.

B O E K B E S P R E K I N G E N

PRAKTISCHE FUTTERKUNDE FÜR DEN AQUARIEN- UND TERRARIENFREUND

Hans Geier

15 x 21 cm; 140 pag.; 4 pltn. met zw.w. foto's en 20 afbn. slecht papier; geen alfabetische inhoud.

Alfred Kernen Verlag, Stuttgart; 4e uitgebr. uitgave.

1957, f 5,60.

Dit boekje werd mij aanbevolen door de heer Rotermundt uit Den Haag, die in kringen van de terrarianen zeker geen onbekende is. Dit boekje is geschreven voor de hobbyvrienden van de heer Rotermundt, zowel als voor de zoetwater en zeeaquarianen. We mogen de paludarianen er verder ook wel bij rekenen.

Na enkele algemene regels worden de voedsel-eisen besproken van alle denkbare vivarium-dieren, van zee-anemonen tot vogelspinnen. In het derde hoofdstuk wordt eerst iets gezegd over droogvoer. Uit dat overzicht blijkt wel dat Natura's wonderbare droogvoer toen nog niet bekend was,

anders was het stukje vast veel korter geweest. Toch worden wel enkele behartenswaardige dingen gezegd. In de eerste plaats bestaan er grote verschillen in kwaliteit, zelfs al zijn ze alle goed. Dus ook met droogvoer kan men voor afwisseling zorgen! Verder zijn de meeste van deze producten te voedselrijk! Tot overmaat van ramp worden dan ook nog eetlust stimulerende aromastoffen toegevoegd. De voorkeur moet nog steeds gegeven worden aan levend natuurlijk voedsel. Tenslotte worden uitgebreide aanwijzingen gegeven voor het kweken van de meest uiteenlopende voedseldieren, grote, kleintjes, warm- en koudbloedige enz. Het geheel vormt een schat van gegevens, die elke vivariaan bij de hand hoort te hebben.

HC.

SUSSWASSERFISCHE AUS ALLER WELT

Prof. Dr. Günther Sterba

Urania Verlag, Leipzig, Jena, 1959

17,5 x 24,5 cm., 638 pag., 436 zw.w.-foto's; 101 kl.-foto's, 610 zw.w.-afbn., 57 kaartjes; f 42,--.

In deze bijbel worden practisch alle soorten besproken en afgebeeld, die tot 1 Juli 1958 in de midden-europese aquaria geleefd hebben. Men heeft me van verschillende deskundige zijde verzekerd dat dit waar is. (Overigens *Blennius fluviatilis* zult u er vergeefs in zoeken)

Voor de zoetwater-liefhebber is dit toch inderdaad een geweldig standaardwerk, met recht een 'bijbel'. Alles staat er in, ook de kweekrecepten, voor zover deze bekend zijn. Het is echter jammer dat dat de nauwkeurige literatuur-opgaven ontbreken.

Dat ik dit boek in een zoutwater-krant bespreek, zit hem in het feit, dat de titel niet deugt. Die had moeten luiden: "Zoet- en brakwatervissen uit de hele wereld".

Het merkwaardige feit doet zich namelijk voor, dat de zoetwater-aquarianen alle eryhaline vissen als zoetwatervissen beschouwen, en bij wijze van compromis de beruchte eet- of theelepel zout in de bak gooien. Daar tegenover staat dat ik niet graag alle zee-aquarianen de kost zou willen geven, die niet weten dat Black Mollies het heel goed doen in een zee-aquarium. Voor de eetlepel-zout-vissen bespreek ik in dit boek: Slijkspringers,

agusvissen, monodactylussen, Cyprinodon deaborni en nog veel meer soorten zijn voor ons van groot belang. Velen van hen komen nog ter sprake in de serie over tropische zeevissen waaraan ik onlangs begonnen ben. U zult dat vanzelf wel merken, want ik maak bij die serie een dankbaar gebruik van dit boek over zoetwater-vissen.

H.C.

DE WONDERWERELD DER NATUUR

Prof. Albuin Mair Unter der Eggen

3 Delen: I De Kosmos (1959) 456 pag.

II Plant en Dier (1956) 480 pag.

III De Mens (1957) 560 pag.

Geïllustreerd met vele foto's, schema's en tek. . Per deel f 20,50

J.J. Romen & Zonen - Roermond.

Alhovel mij slechts 1 deel ter recensie ter beschikking staat, heb ik wel de indruk dat de schrijver zeer ter zake kundig is. Op ongedwongen wijze leidt hij ons door de gehele natuur. Nergens wordt u een bepaalde zienswijze opgedrongen, het enige doel is u door deze onbekrompen en vriendelijke rondleiding enige kennis te verschaffen de weg naar de natuur terug te vinden. Ingeperst tussen woonblokken en straten, meegesleurd in de verkeersstroom en het haastige zakenleven is de huidige mens verder van de natuur verwijderd dan ooit.

De schrijver heeft zich als doel gesteld de mensen weer wakker te schudden. Het 1e deel behandelt de anorganische levenloze natuur, in het 2e deel wordt het interessantste over het leven in plant en dier verteld en het 3e deel bespreekt de mens als zintuigelijk wezen met lichaam en ziel.

De opbouw van het eerste deel is zeer logisch. Eerst wordt de aarde in z'n geheel bekeken, dan in onderdelen, zoals de aardkorst en de kern. Het ontstaan en de voortdurende verandering worden daarbij niet vergeten. Wat levert de aarde ons op? Kolen, olie en ertsen passeren de revue. Verlaten de aarde en gaan eens verder zien: Dampkring, atmosfeer, stratosfeer etc. Dan volgt een bespreking van de sterrenhemel en ons zonnestelsel. Zon en maan en andere

planeten krijgen een beurt om tenslotte te eindigen in de elementaire opbouw van de stoffelijke wereld.

Denk niet dat u dit boek in een adem uitleest, het vereist wel degelijk en bedachtzaam lezen. Een populair-wetenschappelijk boek leest men nu eenmaal niet zo gemakkelijk als de krant.

Ondertussen zie ik met spanning uit naar de volgende delen.

RvD

MODERNE AQUARIUMRICHTING

H.C. Oskam

15½ x 23 cm, 174 pag. 66 foto's, 48 tek. f 8,90
Uitgeverij de Bezige Bij - Amsterdam, 2e druk, 1956

De naam Oskam, mag dan vele van de zoutwatermensen onbekend klinken, voor degenen die zich ook met zoetwater bezig houden is deze naam in de loop der jaren wel een begrip geworden.

Hoewel in het boek het zee-aquarium niet aan bod komt kunnen we nog heel wat uit dit werk leren. Al lezend komen we steeds meer tot de overtuiging dat onze zoute hobby nog echt in de kinderschoenen staat en dat we van onze zoete vrienden nog heel wat kunnen leren.

Op duidelijke wijze zet Oskam uiteen waarom een aquarium op een bepaalde wijze moet worden ingericht. Het is niet voldoende om wat stenen in de bak te zetten en de holt op te vullen met waterplanten.

Hij gaat uitvoerig in op de keuring en keuringseisen van de NBAT, die er zoveel toe hebben bijgedragen dat het peil van de nederlandse aquariums steeds beter is geworden.

Vl.

TROPICAL FISHES

M.G. Elwin

14 x 22 cm, 65 pag., 32 foto's 2/6 sh.

Dorset House London, zesde druk 1960

Een engels boekje voor beginners. Kort maar krachtig worden in 9 hoofdstukken het aquarium en de belangrijkste vissoorten besproken. Voeding en ziektes zijn natuurlijk niet vergeten. Jammer dat de foto's wat flets zijn.