

# DE K O R      MAANDORGAAN VAN "BIOLOGIA MARITIMA"

---

REDACTIE            : H.A.V. VLIMMEREN & 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 22

JUNI 1972

*voorwoord*

## VAN DE REDACTIE

---

JUNI IS DE HEERLIJKE MAAND WAARIN VELEN VAN ONS MET VACANTIE GAAN. VOOR ZEEAQUARIUMHOUDERS IS DIT EEN PERIODE WAARIN WEER VEEL VALT TE BELEVEN, EN ER ZIJN NOGAL WAT LIEFHEBBERS DIE VOORAL TIJDENS DE VACANTIE DE KANS WAARNEMEN OM DE BAK EENS GOED AAN TE VULLEN. NIEUWE PLAATSEN LANGS DE KUST WORDEN VAAK DOOR AQUARIUMHOUDERS BEZOCHT OM WAT DIEREN VOOR HET AQUARIUM TE VERZAMELEN OF OM GEWOON WAT TE GENIETEN VAN AL HET MOOIS DAT DE ZEE NOG TE BIEDEN HEEFT.

WIJ HOPEN DAT U HET NAAR UW ZIN ZULT HEBBEN.

WIJ HOPEN OOK DAT U WAT INTERESSANTE DIEREN ZULT VANGEN EN VOORAL DAT U ZE ZONDER PROBLEMEN NAAR UW BAK KUNT OVERBRENGEN.

EN MOCHT U DINGEN MEEMAKEN DIE DE MOEITE WAARD ZIJN VOOR UW BM COLLEGA'S, GEEF DAT DAN DOOR AAN ONS, WE ZULLEN HET GRAAG PUBLICEREN IN UW BLAD DE KOR.

## HET KORAALVISSEN-AQUARIUM

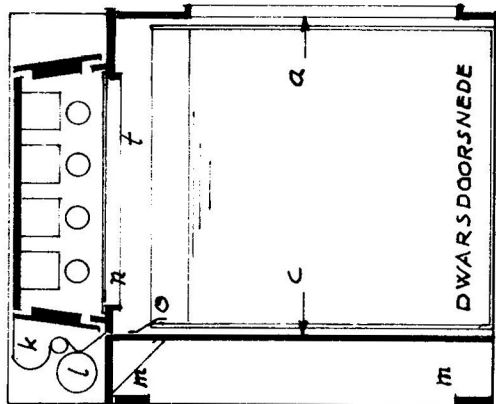
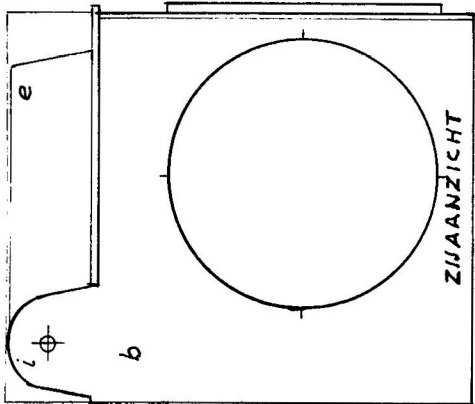
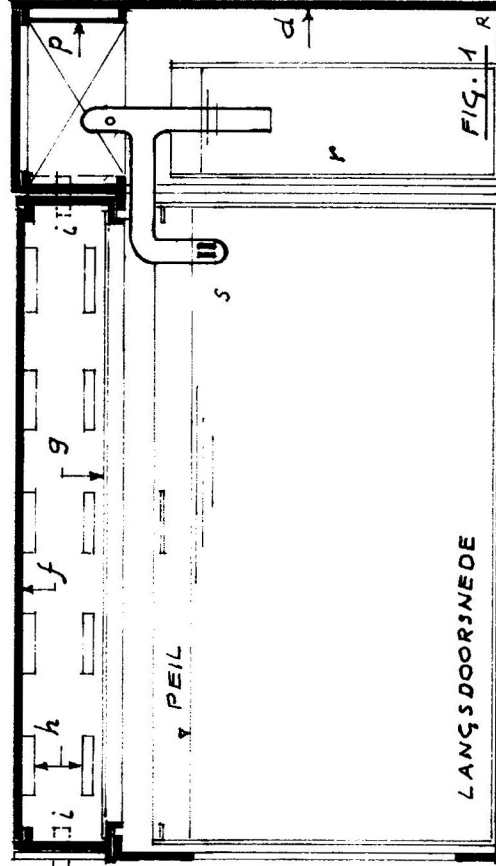
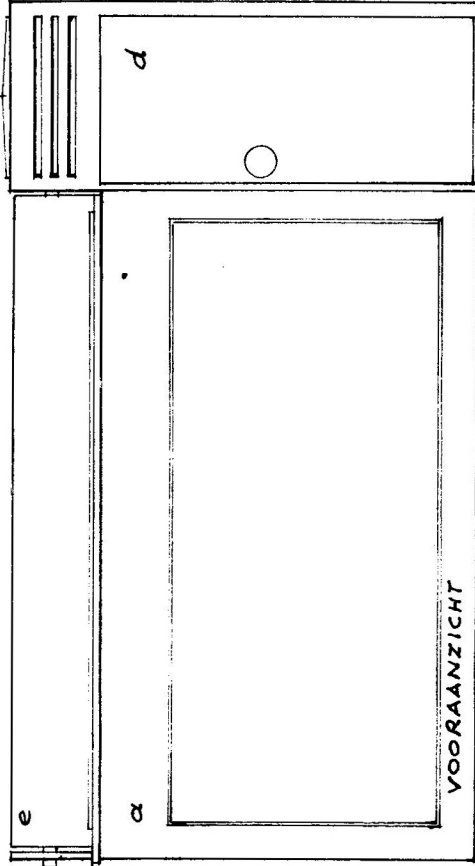
---

### Een aquarium met filtercompartiment

Wie een goed zeeaquarium-voor-de-huiskamer heeft gebouwd, dat naar behoren voldoet aan eisen van doelmatigheid, economie, bedrijfszekerheid en goede vormgeving, heeft een werkstuk verricht dat minder eenvoudig is dan het lijkt.

Bij de meeste oplossingen worden concessies gedaan in een of andere richting en daarom heeft zich nog geen standaard-aquarium ontwikkeld dat algemeen zou voldoen en dus kant en klaar in de handel zou kunnen worden gebracht. Dat is een geluk voor de doe-het-zelver die zich in grillige invallen wil uitleven, maar aan de andere kant een bewijs van onvolledig inzicht in de eisen waaraan men zou moeten voldoen. Hoe het daarmee staat is in de voorafgaande artikelen ter sprake geweest. Als algemene conclusie zou men kunnen zeggen dat het probleem nog niet helemaal is opgelost, maar dat men ook weer niet zo ver van de oplossing is verwijderd dat men geen grond onder de voeten zou hebben.

Een aquariumopstelling die een mogelijke standaardoplossing dicht benadert, is schetsmatig afgebeeld in fig.1. Verscheidene elementen eruit zijn reeds eerder beproefd, maar het geheel van de samenbouw kan wel origineel worden genoemd. Het is een aquarium met ombouw, waarbij de apparatuur geheel of vrijwel geheel in een afzonderlijk compartiment is ondergebracht. De plaatsing naast het aquarium maakt de best mogelijke opstelling van de filterinstallatie mogelijk, met een minimum aan schadelijke buislengte. Het contact met het aquarium kan in beginsel op twee manieren worden verkregen. Ten eerste door naast het aquarium een ontvangbak op te stellen, waarin het te zuiveren water via een hevel terecht komt volgens fig. 2, en ten tweede door het aquarium over korte lengte in het compartiment te laten doorlopen volgens fig.3. Daarbij



wordt de "ontvangbak" gevormd door een afgescheiden gedeelte van het aquarium zelf. De afscheiding kan bestaan uit een geperforeerde perspex plaat. De laatstgenoemde oplossing heeft iets van een "Ei van Columbus", is wel iets duurder, maar bijzonder fraai omdat men een zeer goede toestroming verkrijgt uit alle dieptelagen en bovendien geen hevel meer nodig heeft. Hevels zijn wel eens, zorgenkinderen en ze vereisen extra bouwhoogte in de vorm van doorgangsruijnte onder de lichtkap. Tegen het aquarium met filtercompartiment kan men inbrengen, dat het in lengterichting extra ruimte inneemt. Als men die niet heeft, moet men een andere oplossing zoeken, die dan meestal wordt gevonden door de apparatuur onder het aquarium te plaatsen. Daar dit technisch alleen maar nadelen heeft, moet men dit als een noodoplossing blijven zien. Niettemin is die in de mode. In het ondervolgende wordt het aquarium met naastgelegen filtercompartiment volgens de figuren 1, 2, 3 en 4 nader besproken.

#### Toelichting bij fig. 1.

Bij de hier geschetste oplossing bestaat het geheel uit een gif- en lek-vrije bak met een ombouw, die ruimte biedt aan de apparatuur en die tevens als oplegging dient voor de lichtkap. Daarmee zijn de problemen van toegankelijkheid, ventilatie en doorgangsruijnte voor hevel en leidingen opgelost. De bak is gedacht van gelijmd glas, maar ook bakken van perspex of eterniet kunnen worden gebruikt. De ombouw bestaat uit drie schotten en een kastje.

- a. Demontabel voorschot met venster.
- b. Zijschot met venster en oplegging voor de lichtkap.
- c. Achterschot met console. Door het schot te beschilderen of te bekleden maakt men het plaatsen van een achterwandje in de bak overbodig. Dat is uit een oogpunt van aquariumhygiëne alleen maar winst. De console dient als achteraanslag voor de lichtkap en als montage-ruimte voor stopcontacten e.d. Men kan er ook de luchtpomp installeren.
- d. Filtercompartiment met bergruimte voor de ontvangbak en verdere

apparatuur, tevens oplegging voor de lichtkap. Belangrijk zijn de aangegeven ventilatie en de toegankelijkheid. Die is hier verkregen door een deurtje aan de voorzijde en een luik over het gehele oppervlak van de bovenzijde. De benodigde ruimte in de lengterichting van het aquarium bedraagt ca 25 cm voor aquaria tot 150 liter en ca 35 cm voor aquaria tot 300 liter.

- e. Geheel opklapbare en geventileerde lichtkap, met voldoende plaatsruimte voor de te monteren lampen. Bij een tropisch aquarium is tegen de warmteontwikkeling van de voorschakelapparaten nauwelijks bezwaar. De lichtkap heeft aan de onderzijde een vaste ruit en een druiprand, en aan de bovenzijde een demontabel deksel. Als men de voorwand van de lichtkap iets achteruit plaatst, zoals op de schets is aangegeven, ontstaat er ruimte voor een voederluikje. Overigens kan de kap gemakkelijk even worden opgelicht. Als scharnier is een open scharnier van hout gedacht, dus vrij van metaaldelen en zodanig dat de kap geheel kan worden opgeklapt, maar ook zonder meer kan worden verwijderd na het losmaken van de aansluitstekkers (bij voorkeur voor elke lamp één). De ruit is in opgeklapte stand toegankelijk voor schoonmaak. Voor grotere aquaria wordt een dergelijke lichtkap nogal zwaar. Dan maakt men hem in tweeën waarbij het voorste deel kan scharnieren om het achterste en zonodig beide delen kunnen worden verwijderd. Dat is beproefd en goed mogelijk gebleken.
- f. Demontabel deksel waarop de lampen zijn gemonteerd.
- g. In aquariumkit gezette ruit.
- h. Ventilatiesleuven.
- i. Vaste draaifingsas.
- k. Oor aan het achterwaarts verlengde zijschot van de lichtkap, dat met de vaste as een open scharnier vormt.
- l. Kabelgat in het filtercompartiment.
- m. Bevestigingsklampen voor zijschot en filtercompartiment, tevens oplegging voor de console van het achterschot.
- n. Druipkant, tevens spatrand die blijkens ervaring het ontstaan van zoutstrepen op de aquariumruiten gedeels voorkomt.

- o. Extra spatlap of houten deklíjstje dat zoutstrepen op de achterraut in elk geval moet voorkomen. Daar kan men zo moeilijk bij!
- p. Montagepanelen voor elektra, veilig boven de waterspiegel, tegen de achterwand en de buitenste zijwand van het filtercompartiment.
- r. Ontvangbak met ruimte voor een voorfilter of een afschuimer en eventueel ook voor een verwarter en ander klein gerei. De afmetingen bedragen voor aquaria tot 150 liter ca 15 x 15 cm en voor aquaria tot ca 300 liter 15 x 20 cm, bij een hoogte gelijk aan de aquariumhoogte of enige centimeters lager. Gelijmd glas is aangewezen.
- s. Hevel met grof ingangstrooster en ontluçhtingskraantje. Het voorstuk moet demontabel zijn om redenen van montage en schoonmaak. Het horizontale gedeelte wordt met een kabelklem aan het filtercompartiment bevestigd. De hevel moet een zodanige doorsnede hebben dat het niveau in de ontvangbak niet meer dan 1 à 2 cm lager komt te staan dan het aquariumpeil. Het berekenen van de doorsnede is niet zo moeilijk. Als vuistregel kan ik geven:

Heveldoorsnede =  $2 \text{ cm}^2$  per 100 liter bruto aquariuminhoud.

- t. Ventilatie- en doorgangsrúimte boven de aquariumrand.

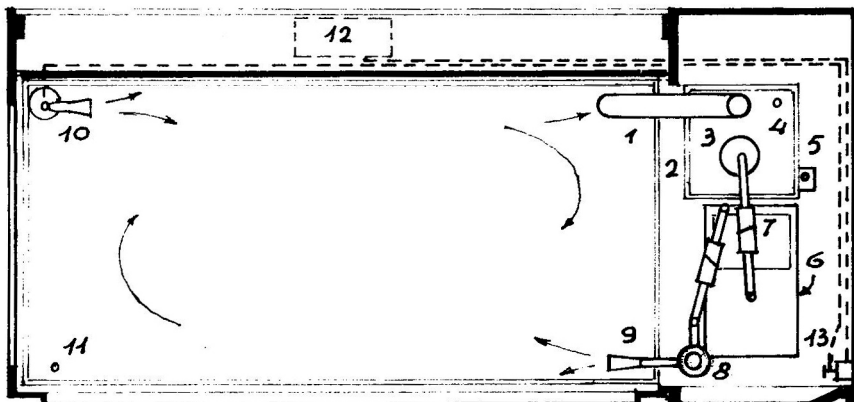


FIG. 2 PLATTEGROND BIJ FIG. 1

R

## Toelichting bij fig. 2

Deze plattegrond van het in fig.1 weergegeven aquarium is geschetst als een horizontale doorsnede, iets onder de waterspiegel. De apparatuur is echter in bovenaanzicht getekend, terwijl de luchtpomp en de luchtleidingen slechts in schema zijn aangeduid. De apparatuur moet als de minimaal noodzakelijke worden beschouwd.

1. Hevel; 2. Ontvangbak; 3. Voorfilter; 4. Verwarmer; 5. Thermostaat (zichtbaar door het deurtje); 6. Snelfilter; 7. Snelkoppeling; 8. UV-lamp; 9. Straalpijpje; 10. Belienbeluchter; 11. Thermometer; 12. Luchtpomp; 13. Luchtkraantjes, waarvan er één te reserveren voor een incidenteel te gebruiken bodemafzuiger.

Opmerking: Over het plaatsen van de verwarter in de ontvangbak of in het aquarium kan men verschillend denken, maar in elk geval moet de buitethermostaat worden bevestigd op dezelfde bak waarin zich de verwarter bevindt!

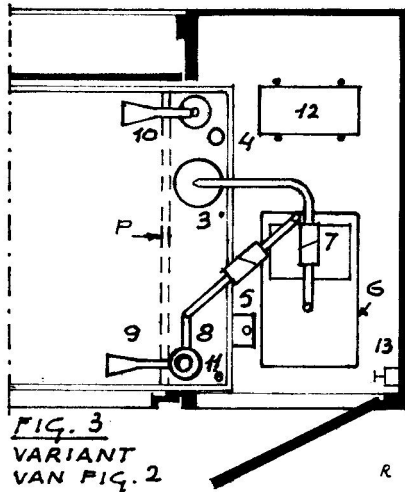
Voor die bevestiging niet de bijgeleverde lijm gebruiken, want die is te goed. Neem cellotape.

Aandacht verdient de minimale "natte" leidinglengte. Men construeert gemakkelijker en beknopter met (zelfdragende) buisleidingen dan met slang. Bovendien zijn slangen van zacht plastic niet gifvrij. Ook PVC-buis is niet geheel gifvrij. Wel gifvrij zijn perspex en teflon.

Tracht bocht- en aansluitstukken die een belangrijke profielsvernaauwing geven te vermijden. Leidinggedeelten "uit één stuk" zijn ideaal. Snelkoppelingen altijd aanbrengen boven de waterspiegel en alle op gelijke hoogte. Dat voorkomt morspartijen. Stijgbuizen waarnodig te voorzien van ontluchtingskraantjes en aanzuigmogelijkheid.

## Toelichting bij fig. 3.

Dit is dan het "Ei van Columbus", het aquarium met ingebouwde ontvangbak. Reeds in een strook van ca 8 cm kan alle benodigde apparatuur worden geborgen, ook de beluchter, de verwarter en de thermometer!



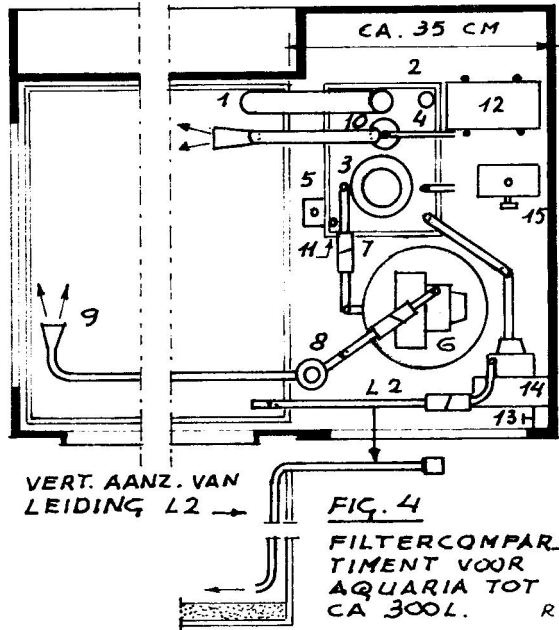
De bak is nu geheel vrij van storende elementen. De cijfers hebben dezelfde betekenis als in fig. 2. P is de geperforeerde perspex plaat, die dus als doorlaat en als aquariumwand moet fungeren. Men kan desgewenst gekleurd perspex toepassen en men kan er gemakkelijk koraal tegen opzetten en bevestigen. De plaat kan met siliconenrubber worden vastgezet.

Tenslotte valt nog te vermelden de in rubber opgehangen luchtpomp. Die ophanging kan uiteraard niet geschieden aan het bovenluik. Een vaste lat of roe in het bovenste gedeelte van het filtercompartiment biedt uitkomst.

#### Toelichting bij fig. 4.

Voor grotere aquaria kan het voorfilter beter worden vervangen door een afschuimer, tevens ozonreactor. De toediening van ozon blijft facultatief, maar men doet er goed aan de gelegenheid en de ruimte ervoor te reserveren. Daar de capaciteit van het aan de afschuimer gekoppelde snelfil-





ter beperkt moet blijven, komt men ter verkrijging van voldoende waterbeweging tot het monteren van een tweede pomp, zoals in de figuur is aangegeven. De uitstroming daarvan kan men nu ter hoogte van de aquariumbodem laten uitmonden. Dat bevordert een schone bodem. De mogelijkheid van toepassing van een omgekeerd bodemfilter is aanwezig, maar blijft hier verder onbesproken.

De cijfertjes 1 . . . 13 hebben weer dezelfde betekenis als in fig.2. Daaraan zijn toegevoegd de circulatiepomp 14 en de ozonisator met controlelamp en regelknop 15. Past men inderdaad ozon toe, dan zijn wellicht de bellenseluctor en de UV-lamp overbodig. Men houde ze in reserve, want ook bij onderbreking van de ozonisatie moet de zuivering kunnen doordraaien!

D.G.Romijn

## BLOEIEND ZEEGRAS IN JANUARI

---

*Dit artikel verscheen reeds eerder in  
HET AQUARIUM van Mei 1951.*

Voor iemand die niets van zeegras afweet zal bovenstaande titel niets merkwaardigs hebben. Wanneer men echter de moeite neemt 'n flora op te slaan zal men vinden dat het gewone zeegras (*Zostera marina*) van juni tot juli bloeit en het dwergzeegras (*Z. nana*) van juli tot augustus.

Bloeiend zeegras in januari is dus iets ongewoons en het kan niets anders betekenen dan dat deze bloei in een aquarium plaats vond. Inderdaad is het mij gelukt zeegras in een zeewateraquarium te houden en zelfs in de winter tot bloei te brengen. Over deze ervaring wil ik hier het een en ander medelen.

Ik heb steeds het gevoel gehad dat de zeewaterliefhebberij voor velen aan aantrekkingskracht zou winnen wanneer het mogelijk zou zijn planten in een zeewaterbak goed te houden. Zoals men thans vaak de zeeaquaria ziet, wat kale stenen met anemonen, kunnen zij reeds mooi genoeg zijn, maar op den duur moeten zij toch weinig bevediging geven, ook al omdat van enig "biologisch evenwicht" in een dergelijke bak geen sprake kan zijn. Deze vorm van liefhebberij onderscheidt zich eigenlijk maar weinig van de zo gesmade goudvissenkom uit de oertijd van de aquariumkunde.

Sinds de oorlog zijn door een aantal leden van 'Biologia Maritima' proeven genomen met plantengroei in een zeebak. De resultaten verschijnen thans in de Mededelingen van deze landelijke vereniging. Met een aantal wieren zijn reeds goede successen geboekt, maar zeegras is toch nog de meestbelovende plant, omdat het niet alleen een bijzonder mooie beplanting oplevert, maar bovendien niet zeer moeilijk te houden is.

## Beschrijving van de plant

De enige hogere plant in zee is het zeegras, dat echte wortels heeft en met een wortelstok voortkruipt door zand en slik. Beide soorten zeegras hebben lichtgroene, lintvormige bladeren, die omstreeks 30 cm lang kunnen worden. Hierdoor doen zij enigszins denken aan Vallisneria. Bij het gewone zeegras zijn deze bladeren 3-8 mm breed, bij jonge planten smaller dan bij oude, het dwergzeegras brengt het slechts tot 1-2 mm. De bladen van het gewone zeegras staan ongeveer waaiervormig in één vlak, de jonge bladeren ontspringen in het midden van de waaier en groeien beurtelings naar links en rechts. Bij het dwergzeegras staan zij meer tegenover elkaar in een bosje en ook hier komen de jonge bladeren uit het midden. De laatste soort heeft nooit meer dan drie frisse bladeren tegelijk. Wanneer het vierde blad uitgroeit begint het eerste af te sterven. Onder gunstige omstandigheden blijft dit blad nog enige tijd leven, maar ondertussen is de plant al weer verder gekropen en houdt dus toch drie bladeren. Jonge planten ontstaan uit de wortelstok, meestal op de plaats waar een eenzaam blad is achtergebleven, soms ook wel direct naast de andere plant. Van de bloemen weet ik nog weinig af, ik krijg de indruk dat zij niet aan een speciale bloeistengel zitten. Zij zijn moeilijk te zien, want zij zitten in het binnenste van de plant op een blad verborgen. Het gewone zeegras heeft meestal vier of vijf bladeren. Ook deze soort kruipt voort en laat afstervende bladeren achter. Jonge loten ontstaan doordat tussen het buitenste blad en de rest van de plant een jong blad te voorschijn komt, spoedig gevolgd door meer. De oude plant kruipt verder en de nieuwe spruit blijft achter. Uit één plant kunnen wel vijf jonge ontstaan tot hij sterk in de hoogte gaat groeien en op verschillende niveau's bladeren vormt. Al gauw ziet men dat deze bladeren aan een dunne steel ontspringen. Deze gaat zich vertakken en er komen steeds meer bossen van bladeren. Hierop komen de bloemen, die aan de binnenkant op de bladeren zitten en bestaan uit twee verdikkingen aan de bladrand met in het midden aanvankelijk een vliesje waaronder de bloemen zitten, afwisselend een vrouwelijke en een manlijke achter elkaar.

Eerst komen de stampers uit, daarna de meeldraden. De vruchtjes zweven door het water en bestaan uit een gebogen ribje met aan weerszijden een vliesje, zodat het geheel lijkt op een klein bootje. Ontkiemen van de zaden heb ik nooit gezien. Na verloop van enige weken sterft de bloeistengel af.

### Zeegras in het aquarium.

Na deze beschrijving volgen mijn ervaringen over het houden van zee-gras.

Eind Juli '49 kreeg ik een aantal planten van beide soorten uit Den Helder. Ik wilde beginnen onder zo natuurlijk mogelijke omstandigheden en vroeg dus wat slik van de wadden als bodembedekking mee te sturen. Daar dit vijf dagen later aankwam liet ik de planten zolang in het aquarium drijven. In deze dagen zag ik op verschillende plaatsen nieuwe wortels ontstaan. De bak (60 x 35 x 35) stond op het Oosten voor een raam en kreeg tot ongeveer half elf zon. Omdat ik de (verkeerde) mening had dat de wortelstok boven het slik behoorde te liggen, zette ik de planten zeer losjes in de bodem. Al gauw bleek dat de wortelstokken zich naar beneden bogen en onder het slik verdwenen. Alleen de planten aan dit ondergrondse uiteinde bleven leven, de rest stierf spoedig af.

Na een maand waren beide soorten goed aangeslagen en ontwikkelden veel nieuwe bladeren. Eind september werd de groei duidelijk minder en vooral van *Z.marina* begonnen de oude planten af te sterven, maar er kwamen toch steeds weer enkele jonge planten bij.

Als extra verlichting werd een lamp van 100 Watt gedurende drie uur 's avonds op de bak gezet. Half oktober was *Z.marina* bijna geheel verdwenen. *Z.nana* was nog vrij goed, maar de bladeren bereikten de oppervlakte niet meer zoals te voren, zodat de groei duidelijk vertraagd was. De extra verlichting werd nu opgevoerd tot 150 Watt twee uur 's morgens en drie uur 's avonds. Hierop trad iets betere groei op, maar nog niet voldoende; dus werd overgegaan op 150 Watt vijftien uur per dag.

Een langzame maar gestadige groei was hiervan het gevolg.

Half december kwamen er een aantal jonge planten van *Z.marina* en

ook *Z.nana* ging wat harder groeien, zij het ook minder dan *Z.marina*. Eind december werd ca. 1 cm. zeezand op het slik gebracht en wel om twee redenen. Ten eerste was enige malen het water troebel geweest. Ik schreef dit toe aan het feit dat allerlei voedingsstoffen uit het slik de groei van lagere organismen aanzetten en meende dat door een zandlaag de toevoer van deze stoffen zou verminderen, omdat het zeegras wel zoveel uit het water zou halen, dat voor de rest niet veel overbleef. Deze hoop is niet in vervulling gegaan, want ook sindsdien had ik nog enige malen een troebele bak. Vermoedelijk moet dit mede toegeschreven worden aan de vrij sterke belichting (en daar door verwarming) die noodzakelijk is. Daarbij kwam dat de beplanting met zeegras niet zo dicht was.

De tweede reden was, dat slik door allerlei dieren zeer makkelijk opgewerveld wordt, waardoor het onmogelijk was andere vissen dan de Zee-naald in deze bak te houden, terwijl er ook maar een enkele steurkrab in kon. Na het inbrengen van het zand was deze moeilijkheid verholpen. Het bleek al spoedig dat de zandlaag geen nadelige invloed had op de groei van het zeegras.

Daar het zeegras in de winter buiten afsterft en alleen de wortelstok overblijft, waren de wintermaanden zeer spannend, omdat nu moest blijken of deze natuurlijke kringloop in een aquarium te doorbreken was.

Gezorgd werd dat de temperatuur nooit beneden 15 gr. C. daalde, terwijl de verlichting op vijftien uur, 150 Watt gehouden werd.

Half januari begon *Z.marina* flink te groeien en twee planten begonnen bloeistengels te vormen; ook *Z.nana* groeide wat sterker en de bladeren van sommige planten bereikten weer de oppervlakte van het water.

Op 27 januari zag ik de eerste bloemen van *Z.marina* en sindsdien groeiden beide soorten zeegras zeer sterk en gaven veel jonge planten.

Over het algemeen groeide *Z.marina* beter dan *Z.nana*. Dit zou kunnen kloppen met het feit dat *Z.nana* in ondieper water groeit en dus meer licht nodig heeft. Op 12 maart had een tweede plant van *Z.marina* bloemen. Vanaf eind april werd de belichting teruggebracht tot 100 Watt gedurende vijftien uren.

Gedurende de maand mei trad nog steeds een sterke groei op en ik verwachtte nu geen verdere moeilijkheden meer, daar ik het vorig jaar ook de maanden augustus en september goed doorgekomen was bij lagere temperaturen. Begin juni kwam de eerste hittegolf met temperaturen tot 28°C. De groei van beide soorten zeegrass verminderde duidelijk, terwijl een woekering van bruine alg optrad die de planten overdekte. Met het oog op de warmte werd vanaf eind juni slechts vier uur per dag verlicht met 150 Watt en vanaf half juli moest elke extra verlichting worden weggelaten. Het bruine aanslag bleef en werd geregeld verwijderd.

Eind juli werd de bodemlaag uit de bak gehaald en vervangen door gewoon zeezand. Ik deed dit omdat ik het mogelijk achtte dat de goede groei van bruine alg veroorzaakt zou kunnen worden door de aanwezigheid van de vele voedingsstoffen, afkomstig uit het slik.

De overplaatsing deed de planten natuurlijk geen goed en het bruine overtrek verdween niet.

Gedurende de maand augustus bleef het sukkelen en ook in september ging het nog niet veel beter, hoewel in deze maand weer verlicht werd met vijftien uur, 150 Watt, waarbij onder de lamp een soort warmtefilter werd aangebracht. Dit filter bestaat uit vier lagen vensterglas van elkaar gescheiden door een luchtlaagje ter dikte van vensterglas.

Dit wordt bereikt door tussen de glazen platen aan twee tegenover liggende zijden kleine stripjes glas te leggen. Dit warmtefilter is vrij effectief (daar 's avonds de temperatuur slechts één graad boven de kamertemperatuur kwam) terwijl niet overmatig veel licht erdoor wordt weggenomen.

In oktober kwam eindelijk de temperatuur niet meer boven 20°C. en er trad weer duidelijk groei op met de vorming van jonge planten, terwijl ook de overwoekering steeds minder werd, tot deze eind oktober geheel verdwenen was.

Bij temperaturen tussen 12°C en 16°C. trad zeer rijkelijke zuurstofontwikkeling op en gestadige groei.

Begin november werd de verlichting gebracht op vijftien uur 2 x 100 Watt,

met onder elke lamp een warmtefilter. Hierop ging de groei goed verder, zodat ik nu (eind november) weer een bak bezit die het aanzien waard is.

### Conclusies

Wat heeft deze opsomming van zestien maanden lief en (veel) leed ons nu geleerd? In de eerste plaats wel dit, dat beide soorten zeegras te gebruiken zijn als permanente beplanting van het zeewateraquarium. Wij zijn hiermee dus wel een stap verder gekomen.

Het zal een ieder echter duidelijk zijn, dat de omstandigheden waaronder zeegras groeien wil nog lang niet volledig bekend zijn. In elk geval is veel licht een eerste vereiste en vooral wat zon kan moeilijk gemist worden. Hoe laag de temperatuur in de winter kan dalen weet ik niet, maar voorlopig zou ik aanraden deze niet onder  $12^{\circ}\text{C}$ . te laten komen. De grootste moeilijkheid is kennelijk de Zomerwarmte, die grote plaag van iedere houder van een Noordzeeaquarium. Wij moeten er 's zomers naar streven zo veel mogelijk licht te geven bij zo laag mogelijke temperatuur. Misschien is het bovenbeschreven warmtefilter de oplossing, zodat wij ook in de zomer nog flink was kunstlicht op de bak kunnen zetten, zonder al te hinderlijke temperatuurstijgingen te krijgen. Ook zou T.L.-verlichting hier misschien uitkomst kunnen brengen, maar men heeft wel een zeer dure installatie nodig om evenveel licht te krijgen als twee gloeilampen van 100 Watt. Men late zich overigens op een zonnige zomerdag niet bedriegen wat betreft de hoeveelheid licht die men in een aquarium krijgt. In een kamer waar de zon niet op staat heeft men dan maar betrekkelijk weinig licht door de geringe weerkaatsing van de heldere zomerhemel.

De aard van de bodem is blijkbaar niet erg belangrijk; men zou kunnen volstaan met ongewassen zeezand, maar misschien is het beter hieraan in ieder geval wat klei en kalk toe te voegen. Ik hoop hiermee iets bijgedragen te hebben tot de ontwikkeling van de zeewaterliefhebberij en hoop dat velen het eens met deze mooie beplanting zullen proberen en hun ervaringen zullen meedelen.

C. van der Meer  
Biologia Maritima, Leiden

## IN HET KORT

---

### BESTRIJDEN VAN BLAUWALG

Een Berlijnse aquariumhouder die last van woekering van blauwalg had bestrijdt dit met succes door per liter bak inhoud 1 mg Tryplaflavin toe te voegen. Binnen enkele dagen verdwijnt dan de blauwalg zonder dat de wieren worden aangetast. Door de afvalstoffen wordt het aquarium vanzelfsprekend zwaar belast en intensief filteren is derhalve dringend noodzakelijk.

Tijdens de behandeling moet de ozonisering worden stopgezet en pas weer worden aangezet zodra de algen zijn verdwenen. Na enige tijd zal dan de gelige kleur uit het water verdwijnen.

Men moet oppassen voor overdosering omdat dan groenwieren en bepaalde lagere dieren schade kunnen ondervinden.

### KOKERWORMEN IN GLASBUISJES

Een zeeaquariumhouder die zich er aan ergerde dat zijn kokerwormen regelmatig door heremietkreeften onder de voet werden gelopen heeft daarvoor een opvallende en ingrijpende oplossing gevonden.

Hij schafte zich glazen buisjes aan die iets dikker zijn dan de wormen en plaatste de wormen daarin. De buisjes worden dan diep in de grond gestoken en de worm staat daarna zo stevig als een huis.

De uitvinder van dit systeem zegt dat men de glazen buisjes praktisch niet kan zien omdat ze doorzichtig zijn. Of hij ze regelmatig van aangroeisels ontdoet is ons niet bekend.

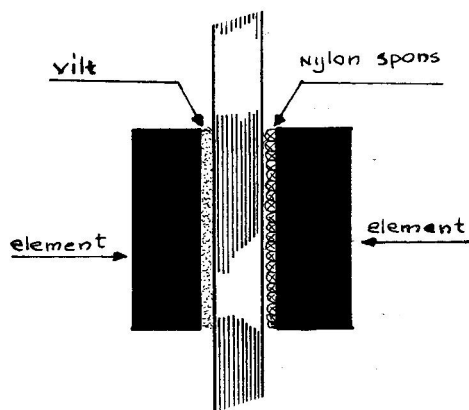
### TUBIFEX EN PHENOL

Door de verontreiniging van het water komt het steeds vaker voor dat



Tubifex sporen phenol bevat. Voert men zeer vaak met deze wormpjes dan zijn vergiftigingsverschijnselen beslist niet uitgesloten. Dr Peter Kritzer in de DDR stelde vast dat vooral Actinia's daar zeer gevoelig voor zijn.

## ALGEN MAGNEET



Misschien heeft U hem al lang in gebruik, het nieuwste snuffje voor het aquarium: de algenmagneet.

Dit hulpmiddel bestaat uit twee ferriet magneten die niet roesten. Die voor binnen is voorzien van een ruw kunststofweefsel. Eén wordt binnen aangebracht, de andere buiten en als zich algvorming op Uw voorruit voordoet, gaat U de magneet op de buitenkant van Uw ruit over de ruit bewegen. De binnenmagneet volgt de beweging precies en schraapt daarbij de algen van de ruit.

Het werkt reuze prettig en het valt ons op dat men er sneller toe komt om de voorruit even schoon te maken. Hoewel de magneet op zichzelf niet krast moet men wel opletten dat geen scherpe zandkorrels tussen de magneet en de voorruit komen want dan is krassen beslist niet uitgesloten.

Er zijn meerdere merken in de handel verkrijgbaar en de prijs is redelijk.

## OUD NIEUWS

De paniek die enige tijd geleden is ontstaan toen bleek dat tonijn een ontoelaatbaar hoog gehalte aan kwik bevatte, heeft veel onderzoekers aan het speuren gezet. Het spreekt bijna vanzelf dat de industrie aansprakelijk werd gesteld; logisch want het is bekend dat veel kwik in het water terecht komt als afvalproduct van chemische fabrieken en ook de landbouw heeft al heel wat aan kwikverontreiniging bijgedragen.

Een heel opmerkelijk bericht komt uit de Verenigde Staten waar onderzoekers van de Universiteit van Californië zeven dode tonijnen hebben onderzocht die meer dan 50 jaar geleden zijn overleden.

Men stelde vast dat het kwikgehalte van deze dieren evenveel kwik bevat als men thans bij tonijnen vaststelt.

Dit is duidelijk een nieuw probleem voor de onderzoekers. De vraag doet zich namelijk voor of dit gehalte dan wellicht toch normaal is.

En als het normaal is, kunnen we dan weer tonijn gaan eten of is het toch te giftig voor ons. Sommige persberichten geven dit bericht naar onze mening veel te optimistisch weer. Bij ons doemt namelijk de vraag op: Waaraan zijn deze tonijnen indertijd overleden? Was het soms kwikvergiftiging? Vijftig jaar geleden werd er namelijk op heel wat plaatsen al behoorlijke hoeveelheden kwik gebruikt. Dat de tonijnen net zoveel kwik bevatten als men thans bij levende exemplaren vaststelt, zou wel eens kunnen komen omdat bij een hoger gehalte de tonijn dood gaat. Het probleem is beslist nog niet opgelost.

## Nogmaals OUD NIEUWS

Dat verontreiniging van de zee niets nieuws is bleek wel uit een oud document dat de redactie van Panorama opscharrelde in het Algemeen Rijksarchief te Den Haag.

Het betreft een telegram dat door verontruste zeevissers op 2.12.1875 werd gezonden aan de minister van Binnenlandse Zaken. De inhoud luidde:

"Ik ben geïnformeerd dat eene hoeveelheid van een en veertig duizend kilogram vloeibaar arsenicum afkomstig uit Pruisische anilin fabrieken te Rotterdam ligt, om ingeladen te worden in de boot naar Grimsby en later in de Noordzee zoover mogelijk van de Hollandsche kust te worden weggeworpen. Zijn die informatiën juist dan acht ik het wenschelijk dat door Uwe Excellentie terstond de noodige maatregelen worden genomen om eene dergelijke vergiftiging van een deel van de Noordzee waardoor niet alleen visch wordt vernietigd maar het leven van menschen kan worden in gevaar gebracht te verhinderen.

Indien die hoeveelheid vloeibare arsenicum onschadelijk moet worden gemaakt, dan adviseer ik dat dit langs chemischen weg geschiede, de Noordzee met haar rijken vischvoorraad en talrijk visschersbedrijf mag niet als vuilnisbak worden misbruikt. Desverlangd ben ik tot onderhouds bereid.

De voorzitter voor het collegie voor zeevisscherijen.

---

## ADVERTENTIE

---

*TE KOOP GEVRAAGD: Subtropische of Bretonse zee-anemonen, zeesterren en kokerwormen voor mijn eigen aquarium.*

*T.v. Rooijen, Wim Speelmanplein 11, Montfoort.  
tel. 03484-1903.*