

# DE KOR

maandorgaan van  
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van  
Zee-aquariumliefhebbers.

(Opgericht: 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEE-BIOLOGIE

Jaargang no. 113, October 1963

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

Telefoon: 63.97.21/98.60.17

Contributie, inclusief abonnement  
op DE KOR f 10,-- per jaar  
(Giro 27.83.96 t.n.v. Mevr. A.G.W.  
van Vlimmeren-Schippers te Den Haag)

Vaste Medewerkers

E.L. Hoogenboezem : Veldwerk, technische  
verzorging

W. Hinners : Expeditie

IN DIT NUMMER UITSLUITEND

ZEE-AQUARIUM-TECHNISCHE TIPS

## TEN GELEIDE

De laatste jaren zijn er, vooral in de duitse literatuur, technische nieuwtjes gepubliceerd, die de moeite waard zijn om in DE KOR aan u doorgegeven te worden. De redactie heeft het goedgevonden, dat ik dat allemaal in één KOR bij elkaar schreef zodat we met één klap weer "bij" zijn. Ik mocht ook het voorwoord schrijven, en daarin kan ik mooi even m'n hart luchten over een paar dingen. Om te beginnen ben ik de laatste jaren in Den Haag getuige van veel

### KORAALVIS LIEF EN LEED

Meer leed dan lief, helaas. Doorgaans sterven onze fraaie zorgenkinderen veel te snel. Ik geloof niet dat het altijd Oodinium is. Meestal wordt begonnen een keur-collectie van chemicalien in de bak te kiepen als het al veel te laat is. Het middel is dikwijls erger dan de kwaal en de bak wordt er door bedorven. Het is om er moedeloos van te worden. Nu geldt ook hier:

### VOORKOMEN IS BETER DAN GENEZEN

Voor dat u een nieuw gekochte bewoner in Uw showbak doet, waarin al vele kostbare vissen gezond en levenslustig rond-dartelen, moet u het dier in QUARANTAINEN houden, IN EEN, LIEFST VOLGLAZEN, APARTE BAK, die wat kleiner is, maar ook zo goed mogelijk is ingericht. Het moet een volglazen bak zijn, omdat deze het beste is schoon te maken. Het quarantaine bakje moet uitstekend ingericht zijn, omdat de vis er na de vele ontberingen van de lange reis in moet ópknappen, en niet afknappen.

Quarantaine tijd: 4 weken minstens.

Voordat u de vis in de quarantaine-bak stopt, kunt u hem ontsmetten door hem in een netje 3 minuten te houden in een oplossing van kaliumpermanganaat in zoet water (7mg/l; denk om de temperatuur aanbevolen door Axelrod en Vorderwinkel) In de quarantaine-bak kunt u hem preventief behandelen met koper of de koper-penicilline-behandeling van De Graaf (Zie het Aquarium 34, 28(1963)). Enkele recepten vindt u een paar bladzijden verder.

Tegen het gebruik van één antibioticum tegelijk bestaan ernstige bezwaren met het oog op de vorming van resistente

stammen van de te bestrijden micro-organismen. Men kan beter werken met een mengsel van enkele antibiotica. (Zie het boek van Axelrod en Vorderwinkel, en ook "Antibiotica als geneesmiddel" door Dr. J. Grashuis, Academisch Zwart Beertje no.6)

Nu heeft men een goede gezonde show-bak en een quarantaine-bak in gebruik. Een van de vissen uit de grote bak wordt ziek of gewond. U wilt hem even apart behandelen. Ziedaar: u hebt reeds behoefte aan een derde, eveneens liefst volglazen bakje! Als het punte bij 't paaltje komt moeten we toegeven:

### EEN BAK IS NIET VOLDOENDE!

Want ook andere dieren dan koraalvissen houden we liever eerst even in quarantaine nadat we ze hebben gevangen. Voermosselen en garanalen moeten we ook in leven houden. We kunnen een ongeluk hebben met ons grote aquarium. Als we dan een kleine bak in gereedheid hadden gehad, zouden we minstens onze dure Cerianthus of het zeldzame weet-ik-wat-voor-beest hebben kunnen redden. We hebben nu eenmaal een hobby met veel tegenslagen, en met zo'n kant en klaar staande extra bak kunnen we veel van deze tegenslagen makkelijk overwinnen. Veel aardige vangsten, ik denk bv. aan tientallen zeenaaldjes, zijn reeds ten onder gegaan in onze volle gezelschapsbakken, en zij zouden het in een apart bakje aardig gedaan hebben. Blijkens de ervaringen van de familie van Esveld in Den Haag doen veel vissen het beter in een bak waarin geen anemonen zitten. Enfin, ik zal het hierbij maar laten.

Voor velen onder u zal dit alles waarschijnlijk al ongemerkt de praktijk geworden zijn, maar ik zou het minder ervaren lezers eens in overweging willen geven. Ik heb wel eens vrienden het plan horen opperen grote plastic bakken zonder ruit als quarantaine-bak te gebruiken. Plastic komt echter niet in aanmerking als materiaal voor aquaria waarin met geneesmiddelen wordt gewerkt. Verder kan een vis slechts goed geobserveerd worden door de zijruit, met licht boven de bak. Van boven af is er aan vis praktisch niets te zien, laat staan dat u subtiele ziektesymptomen kunt waarnemen. Ik heb zelf ook twee jaar lang met plastic tobbes geknoeid, maar ze zijn slechts geschikt voor voermoddels en als uiterste nood-hulpmiddel.

Dan zou ik u nog het volgende op het hart willen binden:

### WEET EERST WAT HET MOET ETEN!

en koop of vang het dán pas (of niet). Koop bv. nooit zeepaardjes. U hebt er toch geen voer voor! Idem dito voor de fraaie wiersvissen van de geslachten Histrio en Antennarius. Zij verslinden vissen die veel groter zijn dan zij zelf!! Ook met donderpadden gaat het dikwijls slecht, hoewel niet altijd.

Als slot van dit voorwoord moet me nog één ding van 't hart. Er bestaat een tendens om de hulpmiddelen voor onze liefhebberij steeds duurder en duurder te maken. Zo zal de heer Van Doorne binnenkort een filter van bijna f 115,-- beschrijven. Dit is niet leuk meer en voor de meesten van ons niet te doen. Ik geloof niet dat het nodig is. In elk geval moeten we zoeken naar goedkopere oplossingen. Trouwens: deze dure zaken zijn tot nu toe slechts perfectionering op platgetreden paden. Onze liefhebberij gaat niet mank aan een te goedkope aanpak, maar aan een fundamenteel verkeerde aanpak!

### ZEE-AQUARIUM-TECHNISCHE TIPS

#### DE BAK

In Duitsland en Frankrijk wordt meer en meer gewerkt met aquaria die óf een kunsthars frame hebben óf waarvan de ruiten met een kunsthars aan elkaar gekit worden. In ons land zijn ze nog niet te koop. In elk geval zijn ze duur. Naast hout, waar ik persoonlijk bij zweer, is Asbestona het goedkoopste. Een kostenvergelijking kunt u vinden in de DATZ Sept. 1963. Asbestona heeft enkele nadelen. Het breekt, scheurt en brokkelt nog wel eens, maar erg veel last heeft men daar in de praktijk niet van. Het is verstandig om de bak uit te logen. Het is moeilijk te bewijzen wat de beste methode is, maar, mede op grond van een gesprek met een deskundige van het TNO-Instituut voor Bouwmaterialen, geloof ik dat de volgende werkwijze goed is. U laat de bak vollopen met zoet water, gooit er nog een emmer zeewater bij en een scheut geconcentreerd fosforzuur. Dan laat u de bak enkele weken staan, met doorluchting en goed afgedekt.

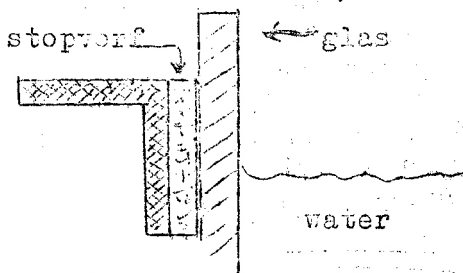
Daarna laat u hem leeglopen (RUIT SPALKEN) en vult hem opnieuw met zoet water. U goeit er opnieuw een emmer zeewater bij en nu meerdere eetlepels soda (Natrium Carbonaat).

U laat hem weer enkele weken met doorluchting staan. Daarna kunt u hem leeg laten lopen (RUIT SPALKEN!) en in gebruik nemen. Bij een asbest-cementen bak is het dubbel oppassen, dat u geen zwarte plekken in uw bodem krijgt, want het daar gevormde sulfide tast de cement aan!

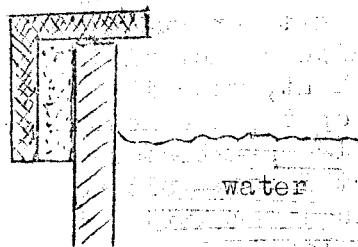
Mijns inziens kunt u veel beter de bak verven met de nieuwe Isosit- verf, die ik zo meteen bespreken zal. Een hoekijzeren zee-aquarium heeft principiëel een bodemruit, liefst een van gewapend glas. Dergelijke aquaria zijn sinds kort te koop, zonder metalen bodem en met een draadglazen bodemruit. Ze zijn echter zeer duur.

Legt u een bodemruit boven de metalen bodem, dan moet u een klein ontluuchtingsgaatje boren in de metalen bodemplaat. Verder doet u er verstandig aan, door een paar oude kranten onder de ruit te leggen. De vangen de onoffenheden op de metalen bodem op. De zijruiten komen op de bodemruit te staan! Dan is de afdichting naar de onderkant van de bak het grootst, de ruiten waar u doorheen moet kijken kunnen niet krassen bij het aanzetten en de zijruiten zijn gemakkelijker te vervangen.

Het hoekijzer van de bovenlijst moet naar buiten gekeerd zijn! De ruiten moeten er iets boven uit steken. U voelt uiteraard meteen aan, waarom het zo moet.



GOED



FOUT

De uitstekende lijst kunt u makkelijk wegwerken in de ombouw.

### MORGOBEST

Sinds enige tijd is er een nieuw bouw materiaal op de markt. Het is een asbest-cement-plaat, bedekt met een  
164

polyesterlaagje. Het is te krijgen in verschillende dikten en kleuren bij de Industrie- en Handelmaatschappij "Morgo" te Zutphen. (tel. 06750-2583). U kunt het ook op maat gezaagd krijgen en het is goedkoper dan glas. De polyesterlaag is bestand tegen de meest uiteenlopende agressieve chemicaliën en ook tegen zeewater, barst niet, bladdert niet, schimmelt niet en kan tegen temperaturen tot 100°C. Het kan als constructie-materiaal in onze liefhebberij veel toepassingen hebben en vaak glas vervangen.

### BUCARID-STOPVERF

Deze is nog steeds te zacht. Dit probleem heeft onze volle aandacht, maar voorlopig kunt u het beste houtjes in de stopverf duwen tussen ruit en sponning. Denkt u er om, dat dergelijke houtjes evenwijdig aan de rand van het glas in de stopverf gestopt worden, anders loopt u kans dat u fonteinen in de kamer krijgt. U kunt latjes van bv. 3 x 3 4 x 4, 5 x 5 mm enz. kopen in modelbouw-speciaalzaken. Van dergelijke latjes zaagt u dan kleine stukjes af.

### ICOSIT. VERF EN MORTEL                      NIEUW!

De Icosit, Inertol en Starit van de HIM in Haarlem die wij tot nu toe gebruikten, hadden het groot nadeel: ze werden aangetast door Bucarid-stopverf. In het in dit nummer besproken boekje over aquarium-chemie van B. Hückstedt las ik echter, dat hij reeds enkele jaren met succes enkele andere Icosit-producten toepast, in zoetwater zowel als in zee-aquaria. Bij navraag bleken deze producten ook in Haarlem bij de HIM verkrijgbaar te zijn. Het gaat hier om twee verven en een mortel. Van de twee verven Icosit K 240 en Icosit K 25 S is de laatste wel het minst duur, en het snelst te leveren en het makkelijkst te verwerken. Icosit K 25 S is een twee-componentenverf op basis van epoxyhars. Het kost f 9,50 per kilo en is in verschillende kleuren leverbaar. Voor zwembaden zijn twee lagen voldoende. De droog-tijd is ook veel korter dan met Icosit P chloorrubberverf. De verf is uitstekend bestand tegen zeewater, en de heer Hückstedt heeft er reeds enkele jaren ervaring mee. Uit een proefje dat ik zelf heb genomen bleek dat de verf niet in het minst wordt aangetast door Bucarid stopverf!

Komen grote vlakken van deze verf in aanraking met zeewater dan kunt u het beste een paar dagen 'uitloggen' met langzaam

stromend zoutwater. Ik denk hierbij vooral aan met Icosit 255 behandelde houten en asbestonaquaria.

Uit enkele voorlopige proefjes in een sproeikast voor corrosieonderzoek, is inmiddels gebleken, dat Icosit K 255 niet goed hecht op blank ijzer. Icosit schrijft dan ook 2 lagen grondverf (eveneens Icosit) voor en die zijn klaarblijkelijk onmisbaar.

De Icosit K 250 vertel kan gebruikt worden in plaats van cement, en hecht en hardt zelfs onder water! (f 7,50/kilo)

Alle gegevens kunt u krijgen bij de HIM, Haarlem, Tempelierstraat 10, Postbus 592 tel. 02500-13913.

### ZEEWATER. KUNSTMATIG EN/OFF NATUURLIJK?

#### Een nieuw verbeterd recept

	natuurlijk zeewater	kunstmatic zeewater
voordelen	Schip maar rask (als je dicht bij de kust woont) weinig bewerkelijk	zoveel als u kunt betalen en bergen en zout als u wilt. De kraan is geduldig en het zout neemt weinig ruimte
	allerlei "mysterieuze groeibevorderende" stoffen aanwezig	Allerlei mysterieuze groeiremmende stoffen aanwezig
	nuttige micro-organismen aanwezig	schadelijke micro-organismen afwezig (tot u de bak gaat bevolken)
nadelen	schadelijke micro-organismen aanwezig	nuttige micro-organismen afwezig
	duurder naarmate u verder van de kust woont	altijd even duur
	Grote opslagruimte nodig.	bewerkelijk

Het is moeilijk een keus te maken. Kunstmatig zeewater met een klein percentage natuurlijk zeewater lijkt me even goed als goed gereinigd natuurlijk zeewater. Het is hoogstens

wat duurder. Ik geloof dat we ons hier verder niet druk om moeten maken.

Voor het maken van kunstmatig zeezout kunnen we uitgaan van een kant-en klaar zeezout of van de diverse chemicalien en dan moeten we dus een recept hebben.

Wat kant- en klaar zeezout betreft het volgende. Het zout dat wijlen de heer Jager meenam uit Bretagne is op. Er wordt nu in Utrecht een nieuw merk "Ocean" verkocht, waarover ik mijn oordeel nog niet klaar heb. Op een verzoek om meer gegevens werd ik door de fabrikant met een kluitje in het riet gestuurd. De weinige mensen waarvan ik weet dat ze het hebben geprobeerd, waren niet tevreden. Maar misschien hebben ze het zout niet goed gebruikt. De gebruiksaanwijzing is trouwens onduidelijk. U hoort er nog wel eens wat over. Het is te koop bij de firma Oostveen in Utrecht (adres zie advertentie op omslag). Zelf heb ik er goede resultaten mee.

En dan nu het recept. De oude recepten bevatten allemaal calciumchloride en kalium- of natriumnitraat. Het nitraat is er in gekomen, doordat het recept oorspronkelijk door Wiedemann bestemd was voor algencultures. Voor het aquarium het nitraat schrappen! Het calciumchloride "hoort" er echter ook niet in. De heer Hückstedt heeft nu ontdekt, dat zeewater op deze manier gemaakt, altijd wat hypochloriet en chloor bevat. Het ruikt dan zelfs duidelijk naar chloor en u moet dagen doorluchten en belichten en zelfs natriumthiosulfaat toevoegen om het chloor weg te werken. Bij Hückstedt stierven er vissen door! Hij komt nu echter met een nieuw recept, dat ook klopt met de gegevens van professor Kalle. Waar Hückstedt het niet over heeft is het feit dat de hoeveelheid calcium in het recept van Wiedemann en Kramer ook niet deugt, en dat het jodium in zee voor een deel als jodaat aanwezig is. Of het dan in het aquariumwater ook is, is een onopgelost probleem. In elk geval kan ik u het volgende recept geven, dat we wel als het tot nu toe beste kunnen beschouwen:

In 100 liter leidingwater lost u eerst op  
175 gram gips (Calciumsulfaat,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )  
Het water wordt eerst troebel maar is na een kwartiertje  
weer helder, en alle gips moet dan opgelost zijn.  
Dan lost u achtereenvolgens daarin op:  
2765 gram keukenzout ( $\text{NaCl}$ )  
692 gram magnesiumsulfaat kristallen ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )



551 gram magnesiumchloride kristallen ( $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ )

65 gram kaliumchloride (KCl)

25 gram natriumbicarbonaat ( $NaHCO_3$ )

10 gram natriumbromide (NaBr)

5 gram natriumcarbonaat (geén krist.) ( $Na_2CO_3$ )

0,25 gram kaliumjodide (KJ)

0,33 gram kaliumjodaat ( $KJO_3$ )

1,5 gram strontiumchloride ( $SrCl_2$ )

In het boekje van Hückstedt staat een onjuiste formule voor magnesiumsulfaat. Het is een fout om chemisch zuiver of zelfs pro analyse chemicalien te gebruiken. De pharmaceutische kwaliteit is voldoende. U lucht door en controleert pH en zoutgehalte. Als de pH te laag is, voegt u soda en natriumbicarbonaat toe, zoals ik heb beschreven in de Kor April 1963, blz. 65/66.

Het water moet fris ruiken en er mag geen apotheekluchtje aan zitten. Het is verstandiger om met iets minder water te beginnen, b.v. 90 liter i.p.v. 100 liter. Als u die 90 liter dan klaar hebt gemaakt met de chemicalien voor 100 liter kunt u met het restant leidingwater verdunnen tot elk gewenst zoutgehalte en dit controleren met uw areometertje.

### WATER VERVERSEN

Er zijn liefhebbers die regelmatig, bv. eens per week enkele tientallen liters vers zeewater in hun bak brengen. Dit is zeer verstandig; slechts de koraalvis-mensen moeten denken om besmettingsgevaar. Dit is echter een soort water verversen waar ik het niet over wil hebben.

Stelt u zich eens voor, dat u een 200 liter aquarium heeft, waarvan u denkt dat door de een of andere catastrofe het water onbruikbaar is geworden. Er zit iets in het water, dat u er met filteren niet uit kunt krijgen, maar er wel uit moet. U besluit nu om het water in de bak te verversen. Helaas kunt u, om welke reden dan ook, slechts 100 liter in één keer vervoeren. U moet dus twee tochten naar zee maken. Twee keer een Zaterdag of zo.

De eerste tocht wordt gemaakt en u komt thuis met 100 liter water. U laat het op temperatuur komen enz. 100 liter worden uit de bak geheveld en de nieuwe 100 liter komen er voor in de plaats. De volgende zaterdag weer een portie en klaar is Kees! Dat dacht u maar. Een kwart

van het oude water zit er nog steeds in! En wat minstens even erg is, de helft van de eerste portie vers water heeft u al weer weg laten lopen.

De juiste handelwijze is als volgt. U haalt twee maal die 100 liter nieuw zeewater, maar u bewaart het tot u in één keer al het water kunt vervangen. Alleen dan bent u het oude water kwijt, en gooit u ook geen nieuw water weg.

Voor wie denken mocht dat dit toch allemaal logisch is: boven genoemd, denkfoutje wordt herhaaldelijk gemaakt!

## CUBITAINERS

De cubitainer is een kubusvormige, halfstijve plastic container welke met de daarbij passende kartonnen doos een combinatieverpakking vormt. Hij is speciaal ontwikkeld als eenmalige verpakking voor vele producten en met schroefdop verkrijgbaar voor inhoudsmaten van 5, 10 en 20 liter. Bij het type dat met een schroefdop kan worden afgesloten, is de inwendige diameter van het schenkgat 32 mm. Het plastic is giftvrij. Ze worden geleverd door Böhmann's Pericorpoethedel in Amsterdam. De firma levert echter niet in kleine quantita aan particulieren. U moet ze dus via de verenging BM kopen.

### VRIJBLIJVENDE PRIJSLIJST CUBITAINERS (met dop en doos)

Inhoud	Afmetingen	prijs p/st	doos m. bit.	doos wit	dekse
5 liter	ca. 18x18x18 cm	f 1,55	* 6 ct		+ 4 ct
10 "	ca. 22x22x22 cm	f 2,30	+ 10 ct		+ 7 ct
20 "	ca. 28x28x28 cm	f 3,45	+ 11 ct		+ 12 ct

## ERVARINGEN

Het afgelopen jaar zijn een groot aantal cubitainers door ons gebruikt voor verschillende doeleinden:

a. Zeewater halen, stel dat u 120 liter water wilt halen.

U kunt daarvoor nemen 2 60 ltr containers. Deze zijn zeer duur, zeker als u ze nieuw moet kopen, verder tilt u zich er een breuk aan. Vol zijn ze bijzonder onhandelbaar. 6 cubitainers van 20 ltr kosten ruim f 20,- zijn gemakkelijk te dragen en ook makkelijk leeg te schenken en goed in de auto te vervoeren.

b. Opslag van zeewater

c. Vervoer van dieren. Op minstens vier tochten naar de Middellandse Zee zijn ze met succes gebruikt voor het transport van vis en alle dieren, die maar door de

schenktuit kunnen. Ze zijn goed met zuurstof af te vullen en nemen door hun vierkante vorm een minimum aan ruimte in, terwijl ze goed stapelbaar zijn. Het plastic is zo stevig dat zee-egelstekels e.d. er heus niet door heen kunnen. De cubitainer is bedoeld als weggooi verpakking. Als u hem voorzichtig behandelt, en vooral niet te vaak in- en uit elkaar vouwt, gaat hij lang mee. Tot nog toe troffen we op vele tientallen exemplaren er maar één aan, die lekte op de lasnaad, en deze 'is door de heer Ludwig met succes geplakt met Leucoplast.

### FILTEREN

Hierover valt niet veel nieuws te zeggen.

Mislukkingen met het bodemfilter zijn meestal te wijten aan een te fijn bodemmateriaal, de afwezigheid van schelpengruis en een te geringe doorstroomsnelheid.

De laatste jaren wordt in de buitenlandse literatuur meer en meer geschreven over een "omgekeerde" techniek. Het water wordt onder de bodem en door de bodem omhoog gepompt. Dit zou betere resultaten geven. Zelf zag ik er in Banyuls proeven mee. Het wachten is hier op iemand die er eens wat proefjes mee doet.

Het is nog steeds niet doenlijk een eerlijk vergelijk te geven tussen Oscaril en Norit. Norit werkt in elk geval sneller dan Oscaril.

De nieuwe producten "Ionic-Marin" en "N-ex" zijn nog steeds duister voor ons in Nederland.

### EHEIM/POMP

Alle Eheim pompen die ik gezien heb nadat ze een lange tijd in gebruik waren, hadden een groen, aangetast bronzen lagertje en rammelden. Het is misschien het beste dit bronzen lagertje te vervangen door een nylon 1 dito.

### DOORLUCHTEN

Heeft drie functies:

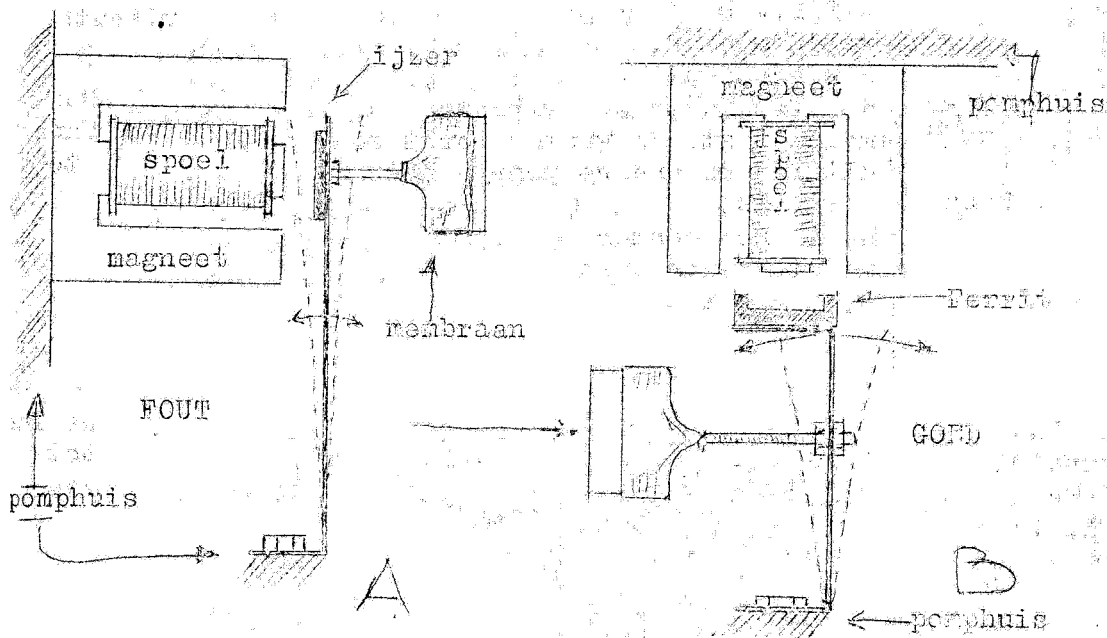
- a. Zuurstof in het water brengen
- b. Koolzuur uit het water drijven
- c. beweging in het water brengen.

Voor wat a en c betreft heeft het geringe betekenis.

Voor b weten we het niet. Denkt u ook eens aan het Neptunus gevalletje dat Portielje in zijn album beschrijft. Dat is uitstekend!

## ENKELE NOTITIES OVER MEMBRAANPOMPEN, THUIS EN OP REIS

Mogen de volgende toezeggingen voor u van enig nut zijn. Er zijn twee types van membraanpompen in de handel. Het ene type is slecht; het andere in principe goed, maar nog lang niet optimaal gedimensioneerd. In de tekening ziet u het verschil in constructie tussen de twee types van membraanpompen.



U ziet het zelf wel; bij pomp A heeft het vibrerende gedeelte maar een beperkte slag en zal dikwijls tegen de magneet aan kleppen. Deze pompen maken snel lawaai en hebben maar een beperkte capaciteit.

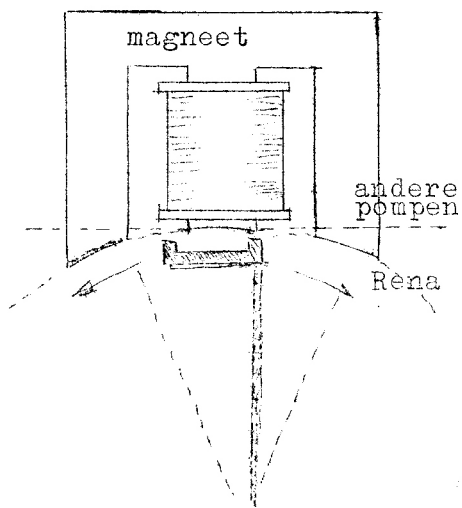
De vibrator in B kan een enorme slag maken, en zal nooit de magneet raken. Dit geeft schier "onbegrensde" mogelijkheden en praktisch geen geluid. Steeds meer pompen zijn van dit type. Let daar dus op als u er een koopt.

Een van de merken die mij het best hebben voldaan in dit type is Zoobeko-Total. Daarover straks meer.

Sinds kort is er een pomp op de markt verschenen, van het merk Rena die te vergelijken is met een grote Zoobeko-Total.

Het membraan is iets groter, de vibrator maakt een enorme slag

en het lawaai is veel groter. De pomp kan een druk presteren van ruim 4 meter water als er geen lucht geleverd hoeft te worden. Mijn Zoobeko's haalden dat niet. Nu is er echter één bijzonderheid aan de Rena. De magneet heeft namelijk een speciale vorm:

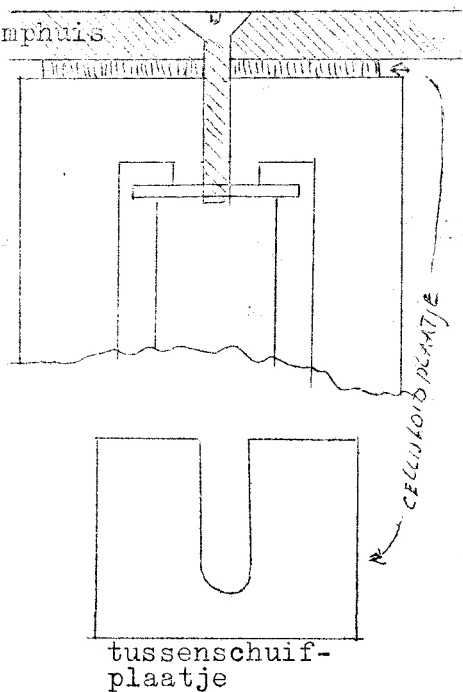


Bij de Rena is er voor gezorgd dat de luchtspleet tussen vibrator en magneet overal even klein blijft. De kracht van het magneetveld neemt niet af als de vibrator een grote uitwijking vertoont en de afstand tussen vibrator en magneet steeds groter wordt zoals dit bij de andere pompen het geval is.

Nu is het echter zo, dat bij de meeste membraanpompen van het type B met de vlakke magneet

de luchtspleet nog veel kleiner kan. Dit kan het best gebeuren door de magneet iets te verplaatsen. Hiertoe maken we de schroef waarmee hij aan het pomphuis vast zit, iets los en schuiven voorzichtig een plaatje hard tekenkarton of celluloid tussen magneet en pomphuis. Daarna schroeven we hem weer vast. Zo kunnen we desnoods meerdere plaatjes gebruiken om de luchtspleet te regelen.

Ik heb op deze manier alle zeven Zoobeko-Total pompen die ik heb, een zo klein mogelijke luchtspleet gegeven en ze kunnen nu een anderhalf tot twee maal zo grote druk leveren, tot 4,3 meter water.



tussenschuifplaatje

Ook de heer Ludwig in Den Haag heeft z'n pompen op deze wijze behandeld, met groot succes.

De Zoobeko-Total levert na deze wijziging minstens zoveel lucht als de Rena, is even duur en er wordt een reserve-membraan extra bijgeleverd. Hij is minder luidruchtig. Op het pomphuis van de Zoobeko-Total zit een stoffiltertje. Dit is een wassen neus. Als we het afsluiten doet de pomp het even goed. De lucht die de pomp ingaat is dus heus niet stofvrij.

De knop waarmee u de luchtstroom van de pomp kunt regelen is een onding. Als u hem te hard aandraait drukt u het hele membraan + kleppen-geval los van het pomphuis en doet hij het niet meer. Bovendien werkt het volgens een onjuist principe. Het is eigenlijk niet meer dan een regelbaar lek. Maar zo mag u een membraanpomp nooit afregelen! Hij moet altijd zoveel mogelijk belast lopen, dan heeft hij het minst te lijden! En met een groot lek loopt hij praktisch onbelast. Dichthouden dus en met een klemmetje op de slang regelen.

Dan is er een membraanpomp van het merk Erkosc in de handel, dat twee membranen heeft met de uitgangen aan weerszijden van het pomphuis, gedreven door twee vibratoren en één magneet. Als deze twee membranen allebei een beetje moeten aanpoten, slaan ze met veel geraas tegen elkaar! Als ze niet tegen elkaar slaan presteren ze samen nog niet wat bv. de Rena doet. De gedachte is wel goed, maar onvoldoende uitgewerkt.

Als u twee membraanpompen samen op uw grote leiding naar de vele aquaria zet, kunt u precies evenveel druk presteren als met één pomp, maar u kunt veel meer lucht verplaatsen. De capaciteit is dus wél groter!

#### Met een membraanpomp op reis.

Wilt u hem in een hotel gebruiken, neem dan een piepklein transformator-tje 127-220 Volt mee. 10 Watt is meer dan genoeg. Een dergelijk trafotje is niet groter dan een citroen, en kost weinig (enkele guldens in dump zaken).

Wilt u hem in een camping gebruiken, dan moet u het trafotje meenemen en een verlengsnoer van minstens honderd meter! Bovendien moet de pomp zeer geruisloos zijn, anders wordt het een verlengsnoer van een kilometer. Bovendien moet u goed smoezen met de eigenaar van de camping, en waarschijnlijk extra betalen.

Wilt u de pomp laten lopen op een accu, via een omvormertje, let u er dan op dat het omvormertje, dat de 6 of 12 Volt van uw accu omzet in 127 of 220 Volt wisselspanning deze spanning levert met een frequentie van 50 of 60 Herz. Er zijn namelijk ook omvormers die een frequentie geven van honderden Herz. De pomp kan hierop niet werken. Denk er om dat de accu niet zó leeg wordt, dat u de auto niet meer kunt starten! Zorgt u er tenslotte voor, dat de lucht die u aanzuigt met de membraanpomp zo zuiver mogelijk is, en niet toevallig uit de uitlaat van uw auto komt. Omvormertjes die gebouwd zijn met behulp van transistors zijn betrouwbaarder dan die uitgerust met een triller en zoemen niet zo.

### ZEE-AQUARIUM-VERLICHTING

Vooruitlopende op de artikelen-serie waaraan ik bezig ben, kan ik u de volgende aanbevelingen doen.

Er komen maar twee typen TL-buizen in aanmerking:

Wit de Luxe Philips TL - 34  
 en Warmtint de Luxe Philips Tl - 32

In plaats van de Wit de Luxe zoudt u de phytor kunnen nemen, maar deze is twee maal zo duur, moeilijk te krijgen en zeker niet twee maal zo goed.

Eén buis boven uw bak is altijd te weinig, dus u moet combineren, waarbij u gelijke aantallen van beide typen kunt nemen of iets meer Warmtint de Luxe.

De andere buizen zijn natuurlijk niet slecht, maar voldoen minder goed.

Als u combineert, hang dan de Warmtint de Luxe zoveel mogelijk boven de rotspartij bij de achterwand en de Wit de Luxe boven het open water.

Met 100 Lumen per  $\text{dm}^2$  water oppervlak kunt u een uitstekende wiergroei bereiken. Dat betekent dus  $2,2 \text{ Watt}/\text{dm}^2$ .

Twee en een half  $\text{Watt}/\text{dm}^2$  is mooier.

Als een goede reflector heeft, komt de hoogte van de lampen boven de bak er niet op een paar duimen op aan. De reflector moet glanzend wit geverfd zijn en niet met Aluminiumverf.



Bv. Aquarium met bovenmaten van bv. 40 x 60 cm

3 buizen van 20 Watt 2 x TL 32

1 x TL 34

(de TL 34 bij de voorruit)

Aquarium met bovenmaten van bv. 50 x 120 cm (of 50 x 110)

4 buizen van 40 Watt 2 x TL 32

2 x TL 34

Eén buis van 40 Watt geeft meer licht dan 2 van 20 Watt!

Als u begint met buizen van 20 Watt boven een klein aquarium,

gebruik dan toch voorschakelapparatuur voor 40 Watt (= 2 x 20 Watt) Daar hebt u meer aan als u later nog eens overgaat

op een grotere bak!

Ventileer uw lichtkap!

Zorg er voor dat geen koper van de fittingen in uw bak valt.

Tracht het aan- en uitschakelen van uw verlichting zo geleidelijk mogelijk te doen plaats vinden.

Zorg voor een regelmatige dag- en nachtwisseling.

Als nachtverlichting voldoet de 1 Watt stopcontactlamp met het groenige licht uitstekend. (Niet sterker!)

#### EEN VERBETERD RECEPT VOOR DE KOPERBEHANDELING

Als koraalvissen last krijgen van Oodinium-ziekte is de meest toegepaste remedie een koper-oplossing.

Sommige auteurs passen een hoeveelheid van 1 mg per liter toe, andere vinden  $\frac{1}{2}$  mg/liter voldoende.

Lossen we gewoon kopersulfaat op in wat water, en doen we dit in de bak, dan staat het koper neer als een slecht oplosbare verbinding en zijn we het praktisch weer kwijt.

Men poogt daarom het koper in oplossing te houden in de vorm van een complexe verbinding met citroenzuur. Het recept wordt dan: los wat kopersulfaat op in water en voeg een schep citroenzuur toe, een flinke overmaat doorgaans.

Als we deze oplossing gebruiken gooien we zuur in de bak, en dat moet juist vermeden worden.

Nu is het zo, dat het koper-citroenzuur-complex nog in water oplost, dat veel alkalischer is, dan zeewater.

Het beste zou nu zijn om het citroenzuur-kopersulfaat mengseltje m.b.v. loog te neutraliseren tot bv. een pH van 8 à 9. Dit is echter wat lastig, en we kunnen beter in plaats van citroenzuur het natriumcitraat nemen.

Een overmaat organische stof, al is het citraat, is iets



waar we geen behoefte aan hebben, en daarom kunnen we beter niet een overmaat van dat citraat nemen, maar de berekende hoeveelheid. Bij de berekening ervan gaan we er van uit, dat een koper-ion, twee citraat-ionen nodig heeft voor de complex-vorming. Misschien is zelfs dat iets te ruim genomen, maar dat is in elk geval slechts een zeer kleine overmaat.

Dan is het eigenlijk beter om koperchloride te nemen, in plaats van kopersulfaat, maar ik denk niet dat dat er veel toe zal doen.

We komen zo tot het volgende recept.

Weeg af: (of laat afwegen bij de apotheek)

0,98 gram kopersulfaatkristallen ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )  
of 0,67 gram koperchloridekristallen ( $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

verder

2,31 gram natriumcitraatkristallen ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )  
of 1,51 gram citroenzuurkristallen ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )

Samen oplossen in gedestilleerd water tot 1 liter.  
Als citroenzuur gebruikt is, zo mogelijk met behulp van natriumhydroxide-oplossing de pH op 8 à 9 brengen.

2,0 ml op 1 liter zeewater  $\longrightarrow$  ½ mg koper/liter  
4,0 ml op 1 liter zeewater  $\longrightarrow$  1 mg koper/liter

De oplossing is houdbaar

Als u een koperkuur op uw bak loslaat, moet u om het volgende denken:

Filters af.

Goed doorluchten

Probeer het eerst met een halve mg koper/liter.

Méér dan 1 mg koper/liter is fataal.

Andere dieren dan vissen kunnen er niet tegen. (Enkele uitzonderingen daargelaten)

Het is werkelijk fataal voor zee-anemonen, soms zelfs voor vissen. Er is maar één manier om er achter te komen of er nog koper in uw zeewater zit en hoeveel: een chemische analyse. Iedere gok op dit punt kan fataal zijn.

De kuur duurt doorgaans wel een week.

Het is een paardemiddel, en niet altijd afdoende.

## ARTEMIA'S

Daar valt heel wat over te zeggen, maar ik wilde inhaken o twee artikelen uit "Tropische Fische". In April 1962 beschrijft Hans Frey de z.g. "flessenmethode" om pekel-kreeftjes te kweken. De heer van Vlimmeren vertelt u hier meer over in een van de komende nummers.

In April 1963 schrijft Dr. Dittmar over iets anders. De laatste tijd mislukken namelijk alle kweekpogingen, die gedaan worden met een gewone keukenzout-oplossing. Volgens Dittmar is dit een gevolg van het feit, dat de tege woordig ingevoerde Artemia-eieren niet meer uit de USA, ma uit Canada komen, en een andere soort water gewend zijn, d meer magnesium bevat. U kunt nu een speciaal soort zout kopen, waarmee het wel gaat! Het beste kunt u echter doodg woon zeewater nemen. Daarin gaat het uitstekend. Een andere oorzaak van mislukking kan de aanwezigheid van in uw leidingwater of zelfs in gedestilleerd water zijn. Als u echter zeewater neemt, hebt u er geen last van.

### BOEKBESPREKING

#### AQUARIENCHEMIE

Guido Hückstedt

"Kosmos", Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1963  
8 + 80 pag., 2 foto's en 14 tekn. buiten de tekst, f 6,30.

Met dit boekje weet ik eigenlijk geen raad. Het heeft wat mij betreft z'n geld al opgebracht, maar desondanks is het van twijfelachtige waarde. Er zijn maar twee categorieën van lezers die er iets aan hebben: a) liefhebbers die het evan- gelium van Hückstedt als het enige ware voor zoete koek willen sla- gen, b) zij die van het onderwerp verstand hebben.

De eerste categorie zal waarschijnlijk bedrogen uitkomen, de tweede groep vindt er veel in dat het denken over deze zaak zal stimuleren. Om misverstand te voorkomen: het boekje is geschreven voor de liefhebbers van tropische zoetwater-aquaria. Er komt maar weinig over zee-aquaristiek in voor, hoewel dat misschien nog wel de beste gedeelten zijn. Veel is echter van algemeen belang.

De auteur heeft formules vermeden om voor de hand liggende redenen, maar het boekje is er heus niet beter verteerbaar door geworden. Erger is dat er misleidende opmerkingen en onwaarheden in staan als bv. blz. 13: "Das im Wasser gelös-

Kohlendioxydgas heizt Kohlensäure" Zo zijn vele voorbeelden te noemen. Het boekje is in een zeer penetrante en soms arrogante stijl geschreven, waarschijnlijk veroorzaakt door de grote evangelisatie-ijver van de auteur. Hij staft enkele van zijn soms krasse beweringen met feiten en argumenten. Hij noemt nauwelijks een literatuurplaats en heeft een ingekankerde angst voor (of gebrek aan) getallen. We moeten alles maar geloven! Was het maar omdat hij op zo'n beroemd instituut werkt (Max Planck Inst.) Er staan echter te veel fouten en vaagheden in, en er staat ook veel niet in, dat er wel in had moeten! Al met al is het een boekje dat ik alleen de specialisten op dit gebied kan aanbevelen, omdat alleen zij de fouten, ongestaafde beweringen en goede opmerkingen van elkaar zullen kunnen onderscheiden. Bovenstaande geldt trouwens ook voor de reeks artikelen die G.H. in "Neptun" aan het lozen is. Over de nuttige opmerkingen in dit boekje vertel ik u elders nog wel meer, o.a. in dit nummer. In 1956 verscheen bij de zelfde uitgever ook een (beter) boekje "Aquarienchemie" door O. Wagner. De inhoud van Wagner's boek rechtvaardigt m.i. eerder een tweede editie van dat werkje, dan de verschijning van nóg een dergelijk geval.

Dat leken uit 20 pagina's tekst het betrouwbaar verrichten van wateranalyses kunnen leren, raakt niemand me ooit wijs, Door mijn ervaringen bij het geven van analystencursussen weet ik wel beter. Toch proberen al deze boekjes het steeds weer. (Ik heb het zelf ook eens geprobeerd.....) Hückstedt geeft overigens goede adviezen, en met een van de beste wil ik eindigen:

"Man legt zu allerbeste eine Plastikdecke  
über den Tisch oder das betreffende Möbelstück"

H.C.

### NIEUWE BOEKEN

#### SALE WATER AQUARIUM FISH

Axelrod & Vorderwinkel      nieuwe editie 1962/3  
352 pag. 400 afbn. ca. f 32.---

#### AQUARIENTECHNIK

G. Hückstedt

Kosmos, Frnckh'sche Verlagshandl. 1963

88 pag., 15 afb., DM 5,80