

B I O L O G I A M A R I T I M A.
Maandblad voor de zee-aquatiek.
Redacteur L.Athos, Vaillantlaan 288,
's-Gravenhage, tel. 330308.
Medewerkers: G.G. Kwint, H.J. Steyn,
H.J.C. Bekker, C.T. Schuring.

WAT IS BETER

zeewater van de kust, buitengaats geschept
of kunstzeewater ?

Daar wij dit in het eerstvolgende num-
mer willen behandelen, worden onze abon-
née's, die hierover een bepaalde meening
hebben, verzocht voor 20 April a.s. over
hun ondervindingen te schrijven aan onze
redactie, den heer L.Athos, Vaillantlaan
228, 's-Gravenhage.

MIDDELLANDSCHE ZEEDIEREN.

Er worden pogingen in het werk gesteld
om Middellandschezeedieren aan te schaf-
fen. Abonné's, die gaarne wat van deze
dieren zouden willen aanschaffen, worden
verzocht naam en adres mee te deelen aan
C.Schuring, Vaillantlaan 312, 's-Graven-
hage, onder opgave welk bedrag men maxi-
maal denkt te besteden. Het betreft hier
voorloopig een proefzending, zoodat nog
niet kan worden gezegd, wat er zal worden
ontvangen. Maar alles zal zoo goed en
goedkoop mogelijk worden geleverd.

VRAGENBUS.

Natuurlijk wordt er ook een vragenru-
briek ingevoerd. Abonné's, die iets zou-
den willen vragen betreffende de zee-a-
quatiek, kunnen hun vragen inzenden aan
den heer L. Athos, Vaillantlaan 288,
's-Gravenhage. Wenscht U zoo spoedig mo-
gelijk per brief antwoord, dan gelieve men

postzegel voor antwoord bij te sluiten. Vragen, waarbij geen postzegel voor antwoord wordt bijgesloten, worden in het blaadje opgenomen. Vragen, die per brief beantwoord zijn en ook voor anderen van belang zijn, zullen zoo mogelijk ook in ons blaadje worden opgenomen.

De heer M.H.Braat te Nieuw-en St.Joosland heeft de volgende vragen ingezonden.

10. Kan een aquarium, hetwelk behandeld is met "INERTOL", (ook de verwarmingskegels zijn hiermede bewerkt) met petroleum of gas verwarmd worden zonder de kans te loopen, dat deze massa gaat smelten ?
20. Eenige bakken van mij worden verwarmd (electrisch) door middel van glazen elementen. Nu heb ik er steeds last van, dat zich groote hoeveelheden zout afzetten op deze elementen, waardoor een groote isolatie wordt veroorzaakt. Deze zouten hechten zich dermate vast, dat het heel moeilijk is ze er af te halen. Is hiertegen misschien een middel bekend ?

ANTWOORD.

Ad 10. "Inertol" is een product van de Inertol-fabrieken H.I.M. (Handels- en Industrie Maatschappij) te Velsen, kantoor Tempelierstraat 10, Haarlem, tel. 10213. Het is een asphalt-product, moet in minstens twee lagen worden aangebracht. "Inertol" wordt koud uitgestreken, liever gespoten en wordt in verschillende kwaliteiten geleverd. "Inertol" no. 35 is zeer goed tegen heet zeewater bestand.

Of een plaat met aan de eene zijde "Inertol" no.35 en aan de andere zijde een gas- of petroleumvlam moeilijkheden oplevert, kan niet met zekerheid gezegd wor-

den, doch dit kan wel proefondervindelijk worden vastgesteld. U bestrijkt de bodem van een bus aan de binnenzijde met "Inertol" no.35, vult de bus met water en verwarmt dit langzaam op een gasstel. U kunt dan zelf het resultaat waarnemen. (Daar wij niet in het bezit zijn van bedoelde "Inertol", konden wij de proef niet nemen, maar wij zien gaarne het resultaat van U tegemoet.)

"Inertol" geleidt de warmte slecht. De wijze van verwarmen speelt een groote rol daar een te veel en te hoog plaatselijk verwarmen waarschijnlijk niet goed zal zijn. Ook de fabriek kan dit niet met zekerheid zeggen.

Ad 20. Deze vraag is moeilijker te beantwoorden, daar niet is opgegeven hoe lang de glazen buis is, hoe groot de diameter en hoe sterk de pekkel.

De zout-afzetting buiten op de buis wijst erop, dat de diameter te klein, de buis te kort en de zout-oplossing (pekkel in de buis) te sterk is, hetgeen tot resultaat heeft, dat de stroomsterkte groot het stroomverbruik dus ook hoog is, zoodat de temperatuur van het verwarmingselement ook hoog wordt. Door de korte buis met kleine diameter is het oppervlak ook klein, waardoor de warmte-afgifte gering wordt en dientengevolge de temperatuur in de buis ook al oploopt. Door deze hoogere temperatuur van de buis en veel lagere temperatuur van het omringende water slaande zoutkristallen op de buis buiten neer. De warmte-overdracht wordt ook hierdoor nog slechter, dus de temperatuur in de buis nog hoger en de kristalafzetting neemt in nog sterker mate toe.

Om dit alles te voorkomen (en men wil

toch de pekerverwarming toepassen) dient het volgende in acht genomen te worden.

Maak de buis zoo wijd en zoo lang mogelijk (diameter + 35 m.m.), de pek niet te sterk (1,060 tot 1.050, dus iets sterker, dan gewoon zeewater). De stroomsterkte (dus ook het stroomverbruik) zal dan gering zijn en de temperatuur van de pek wordt dan niet hoog. Voor een pekerverwarming in een zeewaterbak moet het zoo zijn, dat het verwarmingselement buiten de bak en onder stroom niet heeter wordt, dan flink handwarm (dus + 50° Celcius).

Door de lange en wijde buis is het uitstralend oppervlak groot, waardoor de warmte dus gemakkelijk kan worden afgegeven. De temperatuur van de pek kan dus niet zoo hoog oploopen en door deze lagere temperatuur zetten zich geen of niet-noemenswaardige kristallen af.

Heeft de bak groote afmetingen, zoodat veel warmte aan het verwarmingselement wordt onttrokken, grooter dan het element kan toevoeren, dan moet de temperatuur van het element niet worden opgevoerd (waardoor weer kristal-afzetting zou plaats hebben). In dit geval plaatse men 2 elementen, beide met lage temperatuur

Dit alles is wel rekenkundig vast te stellen, maar daarvoor moet men weten :

- 1o. hoe groot de bak is;
- 2o. de in- en uitwendige temperatuur;
- 3o. het uitstralings-oppervlak van glas en ijzer aan de omringende lucht.

Hieruit is te berekenen hoeveel calorïen (warmte-eenheden) warmte wordt uitgestraald en dus hoeveel cal. warmte moeten worden toegevoerd door de elementen. Indien men dus het verwarmingselement zoo groot maakt, dat het 10 % meer aan cal. warmte kan toevoeren, dan de uitstraling bedraagt, heeft men het meest gunstige

apparaat.

Toen men dieselmotoren met zeewater wilde koelen, stuitte men op het zelfde bezwaar, n.l. dat door de hooge temperatuur de kristalafzetting zoo groot werd, dat verstoppingen ontstonden. Dit is dan ook een van de redenen, waarom deze motoren met zoet water worden gekoeld.

Ook zal het wel mogelijk zijn het pekerverwarmingapparaat in een geheel glazen filterbak, gevuld met zoetwater, in het aquarium te hangen. Dan zult U ook geen last hebben van zoutafzetting, maar dat kost U ruimte van Uw aquarium.

J. VAN ZEBLAND.

HET INRICHTEN VAN EEN ZEE-AQUARIUM. De doorluchting.

In het zee-aquarium neemt de doorluchting in haar verschillende vormen een belangrijke plaats in. Dit weer in tegenstelling met het zoetwateraquarium, waar men veelal aan de assimilatie der planten genoeg heeft en slechts, ik zou haast zeggen in noodgevallen, de doorluchting gebruikt wordt. Bij ons, zeelui, is het een heel ander geval. Wat wij in hoofdzaak noodig hebben, is beweging en ontgassing van het water. Waar in zoet water, althans waar onze visschen vandaan komen, de sterkste beweging zachtvlietend is, zien wij in zee iets heel anders. Verreweg de meeste aquariumdieren zijn van de kusten afkomstig en ieder zal toch wel weten, dat, behoudens enkele weken mooi weer, de zee vooral aan de kust steeds hevig in beroering is, terwijl ook eb en vloed zich daar het meest doen gelden.

Het water, waaruit onze dieren komen, is dus steeds in beweging en zuurstofrijk. Dit tengevolge van het feit, dat al het water successievelijk aan de on-

pervlakte komt, daar schadelijke gassen loslaat en van zuurstof verzadigd wordt.

Als er een uitstroomer gebruikt wordt, kan deze het best zoo gemaakt worden, dat de uitstroomende lucht in grove bellen naar boven borrelt. Dit brengt in het water ook een zekere strooming, die, zooals wij gezien hebben, in de natuur steeds aanwezig is. Met oppompen met een filterpomp (zonder de filter te gebruiken) hebben wij een dergelijk resultaat.

De werkelijke beweging van het kustwater kunnen wij tot nog toe niet in het aquarium bereiken, daar we dan elke minuut minstens een emmer water in de bak zouden moeten omkeeren.

Wij deden het tot nog toe met een radslagapparaat, wat een behoorlijke strooming in het water brengt. Maar zoo'n "molentje" is toch niet je ware, daar het op den duur slechts een zacht vlietende strooming teweeg brengt. Gaarne zagen wij eens van eenigen onzer abonnee's ontwerpen of constructies van apparaten, die beter de beweging van de zee nabootsen, zonder het nadeel te hebben, dat het aquarium slechts ten deele gevuld kan zijn. Want als een radslagapparaat in beweging is, moet er een paar centimeter water uit de bak gelaten worden om te voorkomen, dat het over de rand spat. Overigens zijn tot nog toe met het radslagapparaat, voorzover mij bekend, de beste resultaten bereikt om het water in biologisch evenwicht te houden. Immers b.v. de anjelier, al voeren wij hem met encytraeën of stukjes mossel, is feitelijk aangewezen op de microfauna, die weliswaar in ons aquarium niet talrijk, maar toch aanwezig is en door de waterstroom langs en in zijn tentakels wordt gevoerd. Bovendien zal men opmerken, dat om de verschillende acti-

niën slijmringen gevormd worden, die nu door de waterstroom meegevoerd worden, zooals het in de natuur ook gaat.

De mosselen, ook andere weekdieren en kreeften, zijn op stroomend water aangewezen, daar zij hun voedsel en zuurstof aan het voorbij stroomende water moeten onttrekken.

S.

HELDER ZEEWATER

en hoe het te behouden.

De eerste plicht van een zee-aquariumhouder is te zorgen, dat zijn bak er helder en zindelijk uitziet. Water van een kristallen klaarte en schoone ruiten, zoodat men door 't aquarium heen de wourant kan lezen, of op een afstand slechts aan de oppervlakte kan beoordeelen of er water in de bak is, zoo behoort het aquarium te zijn. Vormen en kleuren van plant en dier komen dan goed uit en ons zeepaleis kan in alle hoeken worden overzien. Daar de natuurlijke staat van het zeewater ook helder is, zoo komen onze wenschen daarmede overeen. De gevorderde zee-aquarist zal ook altijd een heldere bak hebben of hoogstens met lichte wazigheid. Echter is de allerzuiverste graad van helderheid een ideaal, waarvan noodzakelijk af en toe moet worden afgeweken. Geen goede levensgemeenschap, of er is steeds een geringe schommeling in de graad van helderheid. Maar dat mag nooit zoo ver komen, dat het water er verdacht uitziet of dat er berderf plaats heeft. Vooral bij den beginnening gebeurt het nog al eens, dat hij zich afvraagt: "Waar komt die ondoorschijnendheid vandaan, hoe krijg ik het water weer helder?" Laat hij niet te gauw wanhopen; zeewater blijft altijd bruikbaar en herstelt zich bij goede behandeling weer vanzelf. Verschillende oorzaken kunnen

helderheid van het water doen verminderen. Wij willen ze hier even zeer in 't kort afzonderlijk doornemen.

1. Anorganische vertroebeling.

Als men het zeewater pas ontvangen heeft, ook al is het op een zeer heldere plaats in zee geschapt, zal er zich in 't begin toch altijd een melkachtige tint vertoonen. Op een zandbodem gebracht, mengen zich de allerkleinste stofdeeltjes daar nog doorheen, zoodat men de eerste tijd totaal niets zien kan. Maar het heldert vanzelf weer op. Binnen drie dagen, zelden langer maakt het verschil in soortelijk gewicht, dat bij die kleine stoffjes zoo weinig van die van het water afwijkt, toch dat alles bezinkt of wat mogelijk lichter is, omhoog stijgt. Een doorslaande proef daarvan, ofschoon wel wat in het overdrevene, is, als men een dikke laag ongewassen duinzand zomaar in het aquarium stort. Het water wordt dan zoo ongelooflijk vuil, dat het schijnt of het voor goed, voor eeuwig en altijd bedorven is. Maar wonderlijk; na een week begint het toch op te klaren; wat zwaarder is zinkt en wat lichter is komt als een vuilbruin gekleurd schuim naar boven drijven. Een natuurlijke zandlaag, zoo tusschen eb- en vloedlijn weggehaald, is wellicht de beste bodembedekking, doch heeft men grootere visschen, vooral schollen, die zich telkens in het zand begraven, heeft men garnalen of kluizenaarskreeften, dan werpen deze gedurig het stoffijne zand omhoog. Wil men deze dieren houden en toch kristalhelder water hebben, dan dient het zand zoolang gewasschen te worden tot roeren er in zelfs geen wolkje meer geeft.

Wordt vervolgd.