

# DE KOR

maandorgaan van

'BIOLOGIA MARITIMA'

Nederlandse Vereniging van  
Zee-aquariumliefhebbers

(Opgericht: 12 november 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEE-BIOLOGIE

JAARGANG 9, № 6, JUNI 195

REDACTIE: H. Compaan

Abeelstraat 42, DEN HAA

Tel.: na 18.30 uur 070 - 39493

VASTE MEDEWERKERS:

E.L. Hoog: veldwerk boven water  
tevens met vele anderen: tech-  
nische verzorging en expeditie.

H.A. van Vlimmeren Jr.: duiken  
en veldwerk onder water.

J.H. Kroon: aquarium-fotografie.

Omslagontwerp : M.J. COMPAAN.

IN DIT NUMMER o.a.:

Alles over zeepaardjes	110
De roofzuchtige zeedruif	120
Vechtlustige zeenaaldjes	121
Anemonen etende vissen	122
De glanzende tepelhoren	123
Spinkrab-gewoonten	125
Een nieuwe aquariumpomp	127
Zee-aquarium-koeling	133
Chemische vorderingen	136
Tijdschriftnieuws	139
Boekbesprekingen	140

## E N K E L E " G U L D E N " R E G E L S

VEEL MINDER DIEREN IN UW BAK !

TRACHT TE KOELEN ! Houdt starters en transformatoren van uw TL-lampen VER van uw bak; 't zijn nèt straalkachels !

LUCHT ONAFGEBROKEN DOOR, MET ZO KLEIN MOGELIJKE BELLETJES ! Diameter 1 mm of kleiner !

Bij grote warmte zo intensief mogelijk!

GEBRUIK EEN NORIT-FILTER NOOIT LANGER DAN TWEE DAGEN ! Neem het dan uit de circulatie. Vervang of regenereer de Norit. Doe dit bv. om de zoveel weken, maar circuleer nooit langer dan 48 uur achtereen over de zelfde Norit-vulling!

VECHT VOOR PLANTENGROEI IN UW AQUARIUM !

Dit zal voor de volgende jaren DE strijdkreet zijn in onze liefhebberij!

DOE 'S NACHTS HET LICHT UIT ! GEÉN ZIJLICHT !  
ZORG VOOR DONKERE PLAATSEN IN DE BAK !

VOER NIET TE VEEL ! Zorg voor een dier, dat bodemvuil opruimt. (heremietje, fuikhoorn, strandkrabbetje)

MET TWEE VISSSEN IN DE BUN HEEFT U MEER KANS OP EEN GESLAAGD TRANSPORT, DAN MET NOG ACHT OF ACHT EN TACHTIG ER BIJ, ALS "RESERVE" !

VERF UW BUN VAN BUITEN EN VAN BINNEN WIT-GLANZEND, EN ZORG DAT ER ALTIJD WAT LICHT IN KAN KOMEN . VOORAL IN DE VISSSEN-BUN !

Al deze 'leuzen' zijn zeer belangrijk, vooral voor hén, die het gebruikelijke type "martelbak" bezitten: véél te veel dieren (uit Noordzee, Bretagne en/of de Middellandse Zee) in weinig water, dat zeker 's zomers véél te heet is, en vaak te weinig doorgelucht. De komende jaren kunt u in De Kor lezen, op grond waarvan we zo boud durven spreken. Onze hele liefhebberij

gaat overigens grondig op de helling. Of het zal helpen, moeten we nog maar afwachten. We doen in elk geval ons best en we hebben uw steun daarbij hard nodig, al was het maar in de vorm van een lidmaatschap of abonnement op De Kor.

Natuurlijk hoeft u zich niet aan die "leuzen" te houden, dat is úw zaak. Als u het er niet mee eens bent, en u wilt dit gefundeerd naar voren brengen, welnu: De Kor is er voor!

We willen u óók niet beledigen, integendeel! Maar vanuit het standpunt van hun bewoners gezien, zijn zelfs de mooiste aquaria niet veel meer dan martelbakken. U hebt de dure plicht het lot van uw gevangenen zo dragelijk mogelijk te maken! U beleeft dan bovendien veel meer plezier aan hen. H.C.

## H E T   Z E E P A A R D J E,

H.v.d.Wateren.

### Waarnemingen over de paring.

Vele mensen hebben nog nooit een zeepaardje in levende lijve gezien, maar toch is het practisch iedereen bekend. Het is wel een van de meest besproken en afgebeelde zeevisjes, en niet ten onrechte. Door z'n bijzondere gestalte wekt het diertje niet alleen ieders belangstelling, maar werkt het ook uitgesproken op de fantasie. Niet alleen in onze eeuw, maar ook bij vorige generaties, sprak dit visje tot de fantasie der mensen.

Dr. William Beebe, directeur van de afdeling "Tropenonderzoek" van de "New York Zoölogical Society", schrijft hierover in zijn boek "Zeegeheimen" enige merkwaardige bijzonderheden. Vele mensen zagen in dit diertje een magische kracht of medicijn. Zo moest bv. de as van verbrande, gedroogde zeepaardjes, in wijn geconsumeerd, dienen als middel tegen pijn in de zij. Met water ingenomen was deze as HET middel tegen lepra en kanker. Kaalhoofdigen zouden baat vinden bij een smeersel van zeepaardjes-as en marjolein-olie.

Zo u ziet de meest vreendsoortige verhalen.

Ik geloof dat deze magie zich ook van mij had meester gemaakt, want uit de tijd toen ik stekeltjes in een jampotje hield, nu een 25 jaar geleden, had ik de wens nog om ook zeepaardjes te houden. En werkelijk, enige maanden geleden ging mijn wens in vervulling, dank zij een gelukkige samenloop van omstandigheden. De grote dag brak aan, dat 4 zeepaardjes uit de Golf van Biskaje, in mij een overgelukkige eigenaar vonden. Mijn ogen en gedachten konden zich nu verlustigen in mijn tot werkelijkheid geworden wensdroom.

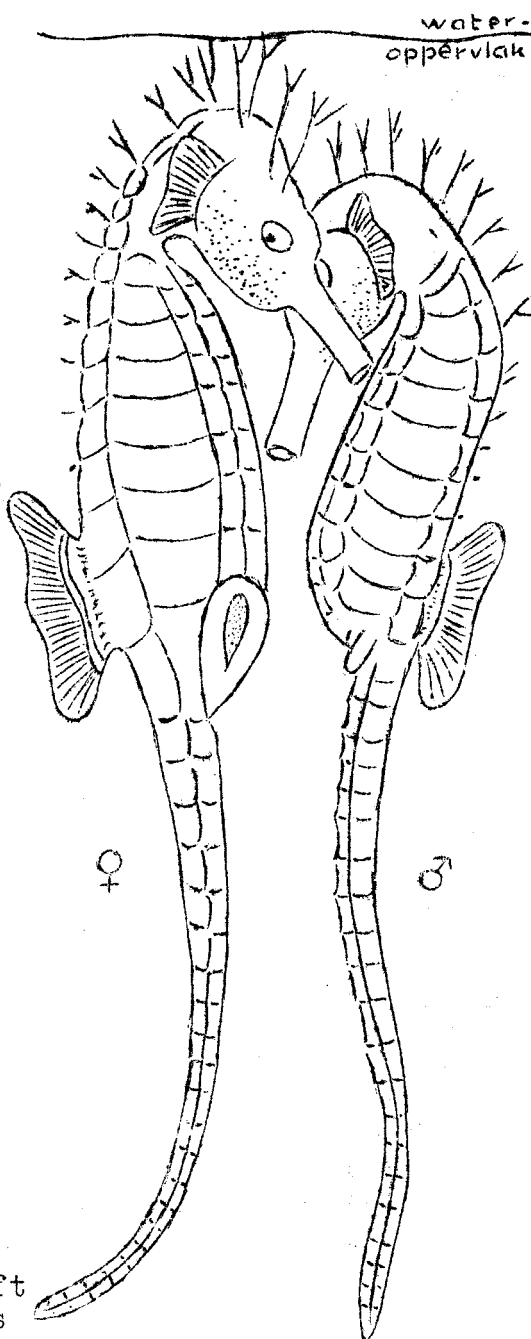
Wanneer we nu het zeepaardje eens rustig van dichtbij observeren, dan valt allereerst de statige, verticale houding op. Maar hoe zwemmen deze paarden uit de restallen van Neptunus nu eigenlijk? Oppervlakkig bekeken zweven ze maar wat door het water, maar bij nader beschouwing blijkt een snel waaijerende rugvin als voortbewegingsorgaan dienst te doen. Dat vinnetje beweegt zich zo razend snel, dat het met onze ogen bijna niet waar te nemen is.

Regelmatig zien we de staart zoekende en tastende bewegingen maken, om dan gelijk een sap die staart om een takje of iets dergelijks te slaan en heerlijk wuivende in de stroming van het pompwater te staan. Fier rechtop staat het zeepaardje dan, kop en nek gebogen, als ware het een sleperspaard voor een zware kar. Zo kunnen we nu prachtig het pantser van onze stilzittende hippocampus bestuderen. Van het bekje tot aan de punt van de staart is hij namelijk gehuld in een beugelig pantser, hetwelk in ringen om z'n lichaam ligt: De raaklijnen van deze ringen geven enigszins de indruk van ribben, waardoor we hem in onze fantasie met een mager trekpaard vergelijken.

Dit pantser heeft het zeepaardje wel nodig, om enigszins beschermd te zijn tegen zijn belagers, daar zijn zwemcapaciteiten van dien aard zijn, dat van ontvluchten geen sprake is.

Terwijl we zo kijken en de tijd vergeten, gaat onze maag om eten vragen. En dan, oh schrik!, wat eten onze zeepaardjes eigenlijk?

Enkele watervlooien in de bak gedaan, geven niet het gewenste resultaat, daar ze letterlijk en figuurlijk met de nek aangekeken worden. De twee afzonderlijk van elkaar bewegende ogen volgen ze wél. Volwassen pekelkreeftjes (*Artemia's*) losten dit vraagstuk wél op. Deze diertjes worden alras nagezwommen en als de afstand nog ongeveer 1 cm is, is het pekelkreeftje plotseling verdwenen. Je vraagt je af waar het gebleven is; een happende beweging of iets dergelijks is niet te zien. Bij nauwkeurige waarnemingen blijkt, dat het bekje iets geopend wordt en het voedseldiertje door een zuigbeweging naar binnen wordt gezogen. Deze zuiging wordt veroorzaakt door een plotseling bewegen van een relatief groot been, het operculum, waaraan zeer sterke spieren vast zitten, die over de kiewopening liggen. Dit naar binnen zuigen is in een stille omgeving hoorbaar als een smakkend geluid. Beebe, die dit geluid ook heeft waargenomen, schrijft dat dit geluid ook tijdens



de paring wordt voortgebracht. Zelf heb ik dit nooit waargenomen. Het eigenaardige is dat Beebe in het zelfde artikel schrijft: "ik heb nog nooit een paring waargenomen". Ondergetekende was dit geluk wel beschoren.

Nadat ik al vele uren geduldig had geobserveerd, zag ik een rustig rondzwemmend mannetje zilverwit worden. Bij nadering van een vrouwtje, dat kennelijk rijpe eieren bij zich droeg, veranderde ook zij van kleur. Beide dieren zwommen met de buik vooruit, dicht bij elkander naar de oppervlakte, om daarna met de koppen tegen de waterspiegel buik aan buik verder te zwemmen. De broekbuidel van het mannetje stond wijd open (een gat van ongeveer 6 mm); de aarsopening van het vrouwtje puild iets uit en werd oranjekleurig. Zeer snel wipte hierna een eitje ( $1\frac{1}{2}$  mm groot) van het vrouwtje in de beschermende broedbuidel van het mannetje. Dit herhaalde zich tot de gehele eierenvoorraad was uitgeput; naar schatting een honderdtal. Enkele eitjes kwamen op de bodem terecht; ze waren oranje van kleur. Twee dagen bleven deze eieren nog goed; pas daarna beschimmelden ze. Waarschijnlijk waren ze wel bevrucht. Hoe dit echter plaats vindt, is mij niet bekend.

Tussen de eigenlijke paring zwemmen de dieren zij aan zij rond, met de staart over de bodem slepend. Waarschijnlijk berust hierop het bericht van Dr. Portielje, dat de eieren door het vrouwtje op de bodem worden gelegd, en daarna door het mannetje, al over de bodem zwemmende, in de broedbuidel worden geschoven.

Na de paring kregen beide dieren hun chocoladebruine kleur met zilveren spikkeltjes weer terug.

Naar mag worden aangenomen, weet een ieder dat het mannetje de eieren verzorgt in een soort broedbuidel, totdat de eieren een larve en daarna een jong zeepaardje zijn geworden, ter grootte van ongeveer 1 cm. De jonge diertjes worden daarna naar buiten gestuwd. Jammer genoeg heb ik dit niet waargenomen, daar het mannetje een vroegtijdige dood is gestorven. Wel heb

ik dit een tiental keren gezien bij een tropische rode zeenaald. Waarschijnlijk zijn de dieren gestorven aan een te kort aan voedsel. Later ben ik overgegaan tot het voeren van kleine aasgarnaaltjes (Mysis). Hierop heeft één dier het ruim 2 jaar uitgehouden en is uiteindelijk gevangen door een sulaata.

Vele van deze artikelen zouden nog te vullen zijn met meer bijzonderheden over deze zo interessante dieren (DOEN !, red.), maar ik nodig u hierbij uit het zelf eens te proberen, en de tekortkomingen in dit artikel uit eigen waarnemingen aan te vullen.

De heer V.d.Wateren zou ons zeer verplichten, als hij ons nog de w. tenschappelijke namen zond van zijn zeepaardjes, zowel als van die Rode Zeenaald. Wij danken hem voor zijn belangwekkende artikel en houden ons aanbevolen voor meer. Om de literatuur over zeepaardjes wat bij elkaar te houden, volgt hier wat we verder nog in onze copy-map hadden over dit visje. Red.

#### DE STOETERIJ VAN NEPTUNUS

C.A. Spoelstra.

Een diergaarde welke zichzelf enigszins respecteert, heeft naast verschillende paardachtigen ook paarden uit de zeeën, al zijn het dan maar kleine en al hebben zij met de echte paarden alleen maar de naam gemeen. Het zal u reeds duidelijk zijn geworden, dat we hiermee de Zeepaardjes bedoelen. Altijd weer heeft dit zeer merkwaardig gevormde visje een grote aantrekkingskracht, zowel voor leken als voor biologen. Niet alleen de vorm, maar ook het gedrag en de voortplanting zijn bijzonder opvallend.

Deze voortplanting, ook in aquaria meermalen waargenomen, geschiedt als volgt: zodra de temperatuur van het water hoger wordt dan 20°C, worden de visjes, zowel mannetjes als wijfjes, lichter van kleur en veel bewegelijker. Men ziet nu een manlijk dier op een vrouwtje toezwemmen en in haar buurt vreemde kronkelingen maken, onderwijl verandert de kleur vaak tot lichtgeel. De broedbuidel, welke het mannetje onder

aan de buik draagt, zwelt intussen op en het dier probeert het vrouwtje er toe te brengen met hem door het aquarium te gaan zwemmen. Plotseling draaien ze zich naar elkaar toe en zien wij het kleine aarsvinnetje onder aan de buik van het vrouwtje, in de inmiddels wijd open gesperde opening van de broedbuidel van het mannetje verdwijnen. Onder heftig sidderen, worden nu een aantal eitjes in deze buidel gedeponneerd. De paring geschiedt meermalen, over dikwijls enkele dagen verdeeld. De eieren komen na ongeveer 1 week uit, maar de jongen blijven nog ongeveer 6 weken in de broedbuidel verborgen, gedurende welke tijd zij van stoffen leven, die door de broedbuidelhuid worden afgescheiden. Na ongeveer 7 weken, de buidel is inmiddels aanzienlijk dikker geworden, worden de jonge zeepaardjes geboren, hetgeen bij tussenpozen geschiedt, telkens 20 à 40 stuks tegelijk, tot na ongeveer een uur alle jongen vrij rondzwemmen. Het totale aantal is ongeveer 200 stuks. De pasgeboren jongen zijn ongeveer 14 mm groot en hebben dezelfde vorm als de ouders. In plaats van echter verticaal te zwemmen, zoals hun ouders, zwemmen zij horizontaal, en wel in de bovenste waterlagen. Direct na de geboorte nemen zij al voedsel tot zich in de vorm van kleine kreeftachtigen. Groeien doen ze ook, maar het is helaas tot nu toe niet gelukt in aquaria de jongen groter te krijgen dan enkele cm, wat vermoedelijk wel in verband zal staan met het ontbreken van het natuurlijke voedsel.

Er zijn in de wereldzeeën vele soorten zeepaardjes. Hun uiterlijk en gedrag komen, behoudens enkele kleine verschillen in hoofdzaak overeen. Een typische eigenschap van alle zeepaardjes is o.a. het zich vastgrijpen met de staart aan planten of koraaltakken. Ook de manier waarop zij hun voedsel vangen en tot zich nemen is steeds het zelfde. Over het algemeen wordt beweerd dat zij, aangezien zij maar een vrij klein bekje hebben, slechts kleine voedseldiertjes tot zich kunnen nemen, doch wat dit betreft hebben wij andere ervaringen. Onze zeepaardjes worden namelijk in hoofdzaak gevoed met ca. 12 mm grote visjes. Uiteraard nemen ze



ook kleiner voedsel tot zich, zoals Cyclops en Daphnia (zie vorig artikel! red.), kleine visjes vormen echter hun lievelingsvoedsel, waarvan zij er wel 5 of 6 achter elkaar op kunnen.

De jacht op hun prooi is interessant om te zien. Uiteraard zwemmen deze visjes sneller dan de zeepaardjes, die door hun verticale zwemhouding geen hoge snelheid kunnen ontwikkelen. Het zeepaardje heeft echter een groter uithoudingsvermogen dan de visjes, en door nu maar stug vol te houden en een bepaald visje net zo lang te achtervolgen tot het vermoeid raakt, komen zij dicht genoeg in de nabijheid om het diertje met een duidelijk hoorbaar geluidje naar binnen te zuigen. Dit naar binnen zuigen wordt mogelijk gemaakt door het feit, dat zij in staat zijn door middel van hun tong in de gesloten bek een onderdruk te veroorzaken. Als zij hun prooidiertje nu voldoende dicht genaderd zijn, wordt de bek geopend en het voedseldiertje met een naar binnen stromende hoeveelheid water in de bek gezogen.

In de vrije natuur zijn nog niet veel waarnemingen over zeepaardjes gedaan. Wel is bekend, dat zij slechts in bepaalde tijden van het jaar op met wier en zeegras begroeide ondiepten aanwezig zijn. Dit zou verband kunnen houden met de voortplanting, zodat men kan aannemen dat zij, om zich voort te planten, er een bepaalde trekgewoonte op na houden. Hoewel het aanvankelijk niet eenvoudig was zeepaardjes in gevangenschap in leven te houden, is het tegenwoordig zeker mogelijk hen een jaar en soms nog langer in goede conditie te houden, mits men rekening houdt met juist en voldoende voedsel en met een niet te hoge temperatuur van het water.

Dit artikel stond al eerder in "Blijdorp Geluiden", februari 1958. Dank aan de heer Spoelstra! Ook nu houden we ons aanbevolen voor de wetensch. naam! Red.

#### WAT IS ER NOG MEER GESCHREVEN OVER ZEEPAARDJES ?

Omdat onlangs werd geadverteerd met zeepaardjes, leek

het me goed in dit nummer beknopt de belangrijkste gegevens te vermelden, die ik kon vinden tussen mijn eigen rommel. Ik probeer niet volledig te zijn of zo; ik maak slechts een extract uit wat ik voor 't grijpen had, toen ik dit nummer aan het maken was.

Zowel de heer V.d.Wateren als de heer Spoelstra geven bij hun artikelen afbeeldingen van zeepaardjes met "stekels" op de rug. Dit zal vermoedelijk de soort *Hippocampus guttulatus* zijn. De andere, hier in onze aquaria voorkomende soort heeft deze dunne uitsteekseltjes niet. Dat is dan waarschijnlijk de soort *H. europaeus*.

Bob Entrop schrijft in *De Kor*, 3,68 (1953) (Sticht.Ed.) over zijn ervaringen met *H.europaeus*. Hij zag dat zijn *Blennius pholis* aan de staart van het zeepaardje begon te knabbelen. Zet deze twee dus niet bij elkaar! Hij voerde eerst met *Daphnia*'s; later, met meer succes, met *Artemia*'s. Bij het voeren met *Daphnia*'s, die in zout water direct sterven, moet er een "bodem-opruimer" in de bak zijn, om de dode *Daphnia*'s op te ruimen. Fijngehakte *Tubifex* werd niet gegeten.

Deeny Clark schrijft in *Microwereld*, 1953, pag.1275, wat over zeepaardjes in 't algemeen. Meer dan 40 soorten, voorkomend in vrijwel alle warme zeeën. Lengte's van 2½ tot 30 cm. Ogen onafhankelijk van elkaar. Bij alle soorten heeft het mannetje een broedbuidel. Camouflage-techniek meesterlijk. Kleursverandering mogelijk, als kleur van omgeving verandert! Zwemblaas zeer belangrijk! Voedsel: uitsluitend LEVEND plankton. Over de paring citeer ik nog het volgende: "...Bij de paring zwemmen mannetje en wijfje 24 tot 48 uur in kleine cirkels om elkaar, waarbij ze fijne trommelachtige geluidjes maken. Het wijfje brengt dan de eitjes over in de broedzak van het mannetje. Tijdens de overbrenging worden de eitjes (200 tot 600 stuks) bevrucht.....Dan komen de jonge zeepaardjes voor de dag ....Meestal hangen ze eerst nog samen door een aantal luchtbellen in de vorm van een bol. Als deze bol naar de oppervlakte stijgt, schieten de jonge zeepaardjes in alle richtingen uiteen. Pigmentatie komt later."

De heer Jager schrijft in "Het Zee-aquarium", 1957, pag. 70-72, dat zeepaardjes wel naar grote watervlooiën happen, niet naar kleine. Hij voerde met jonge gupjes en heeft er speciaal een kweek voor opgezet. Over het paringsgedrag vertelt hij (waarschijnlijk citeert hij) het zelfde als Dr. Portielje in diens Verkade's Album, op bladz. 67, namelijk dat het mannetje de eitjes van de bodem opstrijkt. Dit verhaal is verder nergens meer terug te vinden en Portielje herhaalt het ook niet in zijn boek "In en om het aquarium". Jager schrijft verder dat de ouders dikwijls uit voedselgebrek hun eigen jongen opeten. Oppassen dus!

Müllegger schrijft in zijn boek op bladz. 55-57, ook dat slechts levend voer genomen wordt. Het gaat waarschijnlijk in het algemeen om kleine kreeftachtigen. Hij heeft succes met Artemia. Verder wijst hij er met nadruk op, dat er koraal, gorgonen of desnoods berken-takjes in het bodemzand moeten staan, om de visjes de gelegenheid te geven, zich daaraan met de staart vast te houden. Hij zegt dat voortkweken erg eenvoudig is. De jongen eten jonge Artemia's. Ook Jager heeft het over kweken van een derde generatie! Dit dus in tegenstelling tot wat de heer Spoelstra heeft geschreven.

Ladiges zegt in zijn boek "Tropische Meeresfische" dat zeepaardjes van rust houden, aanhechtingsmogelijkheden nodig hebben en met kleine kreeftachtigen gevoerd kunnen worden. Hij noemt, evenals Portielje, het amsgarnaaltje, Mysis. Zegt ook dat zeepaardjes gemakkelijk te kweken zijn.

Helen Simkatis zegt in haar boek "Salt-Water Fishes for the Home Aquarium" ongeveer het zelfde als R.P.L. Straughan in diens "Keeping the Dwarf Sea Horse". Deze Dwarf Sea Horse, of het "Dwergzeepaardje", levert geen enkel probleem op. Honderden exemplaren zijn reeds gekweekt in de US. Jonge Mollies worden ook nog als voer genoemd. Twee noordelijke Amerikaanse soorten, *H. hudsonius* en *H. punctulatus*, eten wel, maar schijnen niet zo goed te houden te zijn en ook niet te kweken. Zij zouden na verloop van tijd in de bak sterven, "waarschijnlijk om psychologische redenen".

Het Dwergzeepaardje (*H.zosteræ*) schijnt niet ouder dan 2 jaar te kunnen worden. Voor *H.hudsonius* geeft Bourlière (*Ann.Biol.*, 22, 249-70 (1946)) als langste levensduur in gevangenschap de tijd van 4 jaar op. Met sterfte door ouderdom moeten we dus hoogstwaarschijnlijk ook rekening houden.

Axelrod zegt in zijn "Handbook of Tropical Aquarium Fishes" dat *H.hudsonius* een jaar nodig heeft om geslachtsrijp te worden. Pas na 3 maanden beginnen geslachtsverschillen zich te ontwikkelen, en gaan de visjes recht op zwemmen.

De gegevens over de paringsgeluiden zijn waarschijnlijk door de diverse auteurs ontleend aan de publicatie van T.Gill: "The life history of the seahorses", *Proc.U.S.Natl.Museum*, 28, 806 (1905).

Al met al is het moeilijk uit te maken wat de verschillende auteurs zelf hebben gezien, en wat ze hebben overgenomen van anderen. De heer V.d.Wateren is in dit opzicht gelukkig erg duidelijk.

Resumerende kunnen we misschien zeggen:  
Klein aquarium is voldoende.

Zorg voor rustige medebewoners, of géén.

Zorg voor koraaltakken of iets dergelijks (Sponswier!).

Voer Artemia's van de juiste grootte, Aasgarnaaltjes en jonge Gupjes. Géén droog of dood voer!

Neem de ouders weg van de jongen, zodra deze zijn uitgekomen. Voer de jongen pasgeboren Artemia's.

Let goed op en beschrijf alléén wat u ziet!

Het is wellicht de moeite waard om te proberen *Mysis* te kweken als voedseldier.

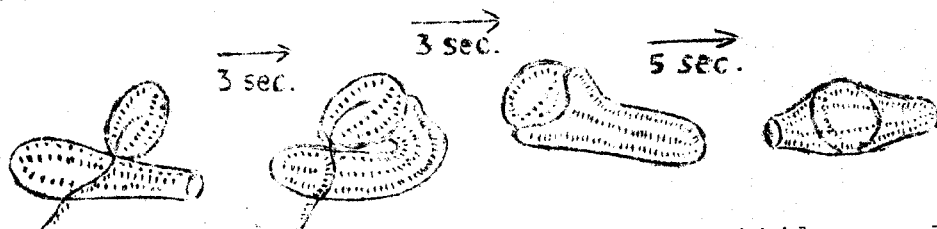
Het kweken van Guppen als voedseldier moet voor een goede aquarium-liefhebber ook geen bezwaren opleveren. Overigens, wist u dat Gupjes aan zeewater kunnen wennen, en zelfs in zeewater gekweekt kunnen worden? Dat wordt beschreven door Dr.H.L.Jakl in *DATZ*, 8, 71 (1955).

De heer Spoelstra wijst op het belang van de juiste temperatuur. Hij waarschuwt tegen een te hoge temperatuur. Een te lage temperatuur lijkt me echter ook gevaarlijk. Voor *H.hudsonius* geldt minimaal: + 10°C.

Beroë ovata

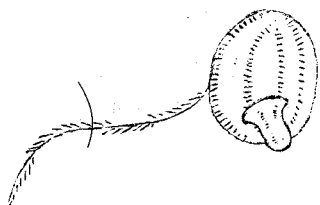
Het gehele jaar door kan men in ons kustwater het gewone ribkwalletje *Pleurobrachia pileus* aantreffen; vooral in het voorjaar ziet men hun aantal geweldig toenemen, doordat dan een groot aantal jonge dieren het aantal komen vermeerderen. Tussen deze kogelvoornige, vrij stevige ribkwalletjes ziet men soms ook een andere, veel langwerpiger gebouwde en veel minder stevige ribkwal zwemmen, die op bladz. 106 van deze jaargang staat afgebeeld; dat is de Zeedruif, Beroë ovata. Deze soort heeft geen tentakels; zij kunnen een lengte van ruim 6 cm bereiken (volgens de literatuur zelfs 16 cm). Ze zijn hier niet alle jaren even talrijk. Vooral als de voerzomer mooi is heeft men een goede kans ze in groot aantal te vinden.

Beroë is een enorme rover, die vooral van de gewone ribkwal leeft. Ze stulpen zich over een ribkwal heen, ook al is die haast even groot als ze zelf zijn. In 1946 maakte ik een paar tekeningetjes van de wijze waarop een Beroë in korte tijd een *Pleurobrachia* verorberde. Toen in mijn aquarium de *Pleurobrachia* toevallig tegen een op de grond liggende Beroë aankwam, krulde Beroë zich bijna dubbel om de *Pleurobrachia* te pakken te krijgen. Eerst zoog Beroë zich vast aan de flank van zijn prooi en stulpte zich er vervolgens in snel tempo omheen. Na enkele seconden was de *Pleurobrachia* geheel naar binnen geschoven en kon Beroë zijn mond weer sluiten.



Beroë ovata verorbert in 11 seconden tijds een *Pleurobrachia pileus*. (Den Helder, 7 juni 1946)

Jonge Beroë's ziet men zich vaak hechten aan een volwassen Pleurobrachia, waarbij ze de vorm van een Turkse muts aannemen. Ondertussen werken ze stukjes ribkwal naar binnen, wat men vooral met een vergrootglas goed waarnemen kan. Beroë tont daarbij een duidelijke voorkeur voor de tentakels van Pleurobrachia, want nadat hij zich heeft vastgezogen verplaatst hij zich steeds over kleine afstanden en blijft pas zitten als hij de tentakels bereikt heeft.



Jonge Beroë ovata heeft zich over één tentakel van Pleurobrachia pileus heen gestulpt, en zit als een Turkse muts op de ribkwal.

In juni kunnen de aantallen Beroë zó groot worden, dat het van zichtbare invloed moet zijn op de hoeveelheid Pleurobrachia. Misschien verwondert het u, dat de ene kwalsoort de andere opeet, maar dat is onder kwal- len heel gewoon: ook de Kompaskwal (*Chysocora hysocella* L.) en de Haarkwal (*Cyanea capillata* L.) eten graag soortgenoten en verwanten, en het zelfde geldt voor verscheidene soorten Hydroidkwalletjes. Beroë is be- trekkelijk traag, zodat hij wellicht niet veel kans heeft een Mysis of zo te pakken, en dat verklaart mis- schien het feit, dat men haast nooit anders dan Pleu- robrachia in zijn maag aantreft.

Jammer dat deze interessante dieren, evenals andere kwallen, zo moeilijk te houden zijn. Zij krijgen vrij gauw beschadigingen en dan is het meestal met een paar dagen afgelopen.

VECHTLUSTIGE ZEENAALDJES.

W.W.Hinners.

Op Hemelvaartsdag waren tij en weer gunstig om te gaan korren, wat J.Dorsman moed genoeg gaf, om bijna een uur in zwembroekje door de zee rond te stappen met

de kor achter zich aan. Twaalf graden was het water, en hij had, zoals hij zei: "alleen maar een beetje last van koude voeten". Enfin, het resultaat was bevredigend, nl. heel wat platvisjes, grote garnalen, een stekeltje en acht kleine zeenaalden.

Over die zeenaaldjes wilde ik het even hebben. Drie van de vangst gingen bij mij in de bak; één zat al spoedig in een anjelier, zodat er twee overbleven. Die twee vallen tot mijn grote verbazing de garnalen en steurkrabben aan en trachten hen de poten uit te trekken. Dit gebeurt herhaaldelijk, en het verwondert me des te meer omdat ik ze altijd voor "rustige beestjes" versleten heb, die slechts plankton eten. Hebben andere kleine-zeenaalden-bezitters deze ongunstige bezigheden ook al eens geconstateerd? Ik zou er dan graag wat over horen!

#### NOGMAALS: ANEMONEN ETENDE VISSSEN

R.v. Doorne

In het april-nummer schreef de heer Hoog over het merkwaardige gedrag van z'n *Blennius gattorugine*, nl. dat deze de tentakels van *sagartia*'s afbijt, en jonge paardecanemonen eet.

Ongeveer een half jaar geleden kwam ik in het bezit van een tweetal flinke *Blennius gatt.*, ongeveer 15 cm groot. Ook deze bleken anemonen te eten; geen *sagartia*'s, maar anjelieren, die met "huid en haar" verslonden werden. Eén van de visjes probeerde een anjelier met een voetdoorsnede van ongeveer 5 cm in twee dagen helemaal op te eten. Ik meen te hebben gemerkt dat, als de *Blennius* voldoende voedsel heeft, hij dit besluit NIET doet.

Ook ben ik nog in het bezit van een *Blennius* met één horentje op z'n kop (*Bl. tentacularis* ?), die evenals de *Bl. pholis*, dit anemonen-eten niet doet.

---

HEBT U MOEILIKHEDEN ?

Misschien weten we met z'n allen de oplossing !

HEBT U ZE OVERWONNEN ?

Dan willen we allemaal graag weten, HOE !!

## DAT GEEFT DE REDACTIE MOED !

De heer Van Soldt te Scheveningen zond reeds veel copy. Hij heeft ook veel te vragen en te vertellen, want hij is BEZIG met zijn liefhebberij. Hij opende de reeks met een blijk van hulde, dat niet het enige is dat wij kregen, maar dat we maar eens plaatsen, om onze redactionele ijdelheid te strelen.

Scheveningen, 8 maart 1959

Geachte redactie,

Van bevriende zijde ontving ik het januari- en februari-nummer van "DE KOR". Eindelijk een blad voor de liefhebber "op brede basis". Niet altijd in het zelfde kringetje draaiend, maar als op een hoge uitkijkpost, aangevend wat belangwekkend is voor de liefhebber.

Juist voor een amateur zoals ik, die toch door studie iets meer van zijn hobby wil maken, is een blad zoals u het redigeert, een prachtige hulp. Ik wens u van harte succes, en de hulp om zo door te gaan...."

Met die hulp is de heer Van Soldt intensief bezig, en hier volgt zijn eerste bijdrage.

### OVER DE GLANZENDE TEPELHOORN.

O. van Soldt

Als aanvulling op het artikel over de Glanzende Tepelhoorn (*Natica poliana alderi Forbes*) (zie De Kor, jan.1959), wil ik u enige van mijn bevindingen melden.

Op 28-11-1958, bij matige oostenwind, vond ik op het strand voor de Scheveningse boulevard, bij het zg. Noorderhoofd, tientallen Gl.Tepelhorens. Ze waren ongeveer  $\frac{1}{2}$  tot  $1\frac{1}{2}$  cm groot. Is het mogelijk dat ze er wel meer zijn, maar dat men ze over het hoofd (of de schelp) ziet? Want deze mollusk beweegt zich in de natte vloedlijn net onder de oppervlakte van het zand, doch een geul-spoortje verraadt zijn gang en eindpunt.

Schept men daar op zo'n einde een hand zand op, dan heeft men beslist een levend exemplaar. In het aquarium zijn ze deze winter goed te houden gebleken. Men



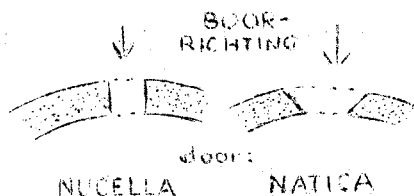
ziet ze natuurlijk weinig, omdat ze ook in de bak steeds in het zand rondscharrelen. Komen ze een keer te voorschijn, dan verwondert men zich over de grote roze kruipvoet. Men begrijpt niet, waar ze die nog in hun schelp bergen.

Ik verdenk ze er van, mijn bak als kraamkamer te willen gebruiken, want herhaaldelijk vind ik "eierboordjes", geleachtige ringen in de vorm van ouderwetse herenboorden. Die ringen hebben een middellijn van ongeveer 3 cm en zijn zowat  $\frac{1}{3}$  cm hoog. Een hele prestatie voor een slakje van nog geen  $1\frac{1}{2}$  cm. Duidelijk ziet men onder de loupe, de kleine zwarte eierstipjes in de geleachtige massa zitten. Deze ringen liggen plat op het zand als een zandkratertje. Soms bestaat zo'n ring uit meerdere windingen, als een opgevouwen taps-vormige spiraal.

Waarschijnlijk gebruiken ze ook nog ander voedsel dan tweekleppigen, want in mijn aquarium zullen ze die in het zand maar heel weinig vinden en ik zag ze nimmer bij mosselen op hoger niveau hun kostje ophalen. Natuurlijk vind ik wel eens aangeboorde mosselen die het slachtoffer werden, maar het is nog niet bekend, of de aanwezige purperslakken dit niet op hun rekening moeten krijgen. Het zou wel aardig zijn, als men aan het gaatje kon zien wie de consument is geweest.

Naschrift van de redactie.

U kunt dat inderdaad zien aan het gaatje! Die van de purperslak zijn cilindrisch, die van de tepelhoorn conisch. Zie de tekeningetjes hiernaast.



De geleerden zijn het er nog niet over eens, of het boren van Natica plaats vindt op zuiver mechanische wijze, zuiver chemische, of door een combinatie. Het lijkt wel haast bewezen, dat zuiver mechanisch kán, als 't moet. Het is iets waar ik zelf nog eens enkele proefjes over wilde doen.

De moeilijkheid is, dat het boren van Natica altijd

onder het zand plaats vindt. Oók in aquaria. Pas de laatste jaren is men er in Duitsland in geslaagd er iets meer van te zien te krijgen.

In het boek van de MacGinities kwam ik echter een foto tegen, die iets liet zien, dat u allen ook wél in uw aquarium te zien kunt krijgen, dunkt me.

Neem een aquariumpje en zorg op de een of andere manier dat u tegen een zijruit één of enkele levende Patella's of Crepidula's krijgt. Laat dan een Natica los in dat bakje. Als deze zijn prooi nu aanboort, kunt u dóór de ruit onder de schelp kijken en de proboscis naar binnen gestoken zien worden, als het gat geboord is. Een foto van dat beeld stond in het boek, waar ik het over had. Overigens, tepelhorens kunnen lang vasten. Het spreekt van zelf, dat er geen bodem-zand in 't proefbakje moet zitten.

#### VREEMDE GEWOONTEN VAN DE SPINKRAB.

H. Tak.

De spinkrab schijnt nogal vreemde gewoonten te hebben. In DE KOR, april 1959, vermeldt men iets dergelijks. Een exemplaar Hyas araneus L. deed bij mij ook iets, dat eerst verbazingwekkend en naderhand vermakelijk was.

Hyas camoufleert zich graag. De manier waaróp verschilt nogal. Soms gewoon door zich in wieren of dergelijke te verbergen, andermaal door geheel tussen stenen te kruipen. Mijn Hyas zag ik nog nooit losse stukken wier op z'n pantser prikken, zoals bv. Macro-podia doet.

Krabben hebben wel eens een hekel aan anemonen, doch mijn Hyas blijkbaar niet. Hij had de gewoonte om een sulcata die juist boven de bodem op de rotswand zat, te tergen. Zo leek het tenminste, bij oppervlakkige beschouwing. Eerst ging hij met zijn rugpantser tegen de rotswand zitten. Daarna ging hij als het ware schoorvoetend naar de sulcata, echter met de rug steeds tegen de muur. Dicht bij de sulcata gekomen, nestelde hij zich gemakkelijk in de hoek, gevormd door bodemzand en rotswand.

Na deze trage episode begon het spel pas goed. Met zijn schaar ging hij in de tentakelbos van de sulcata porren. De sulcata hield direct vast en probeerde de buit op te vijzelen. Maar mis, langzaam maar zeker trok Hyas z'n schaar terug. Ik verwachtte dat hij nu wel wijzer zou zijn, en de netelige situatie niet meer zou verkiezen. Alweer mis! De sulcata had de schaar nauwelijks los gelaten, of Hyas duwde hem wéér in de tentakelkrans. Dit spelletje werd zo'n half uur voortgezet.

Als u nu denkt dat Hyas nu genoeg geïrriteerd was door netelzuur, dan hebt u het, evenals ik destijds, mis! De eerste die het opgaf, was de sulcata! Hij kreeg blijkbaar door dat dit hapje niet te bemachtigen was, en gaf er de brui aan. Dat was blijkbaar HET moment waarop Hyas gewacht had.

Wat deed hij? Mijn verbazing was grenzeloos! Toen de sulcata berustte, ging Hyas enkele passen dichterbij, met als gevolg, dat hij met zijn rugschild de tentakels van de sulcata raakte. Even nog deed de wasroos een zwakke poging om de krab vast te houden, doch daar bleef het bij.

Hyas heeft daar nadien vaak gezeten, met de tentakels van de sulcata over zich heen hangend. Soms was het moeilijk in te denken, dat er direct onder de bosspaghetti een krab verborgen was.

Weken later was Hyas zo brutaal om met één greep boven z'n kop een tentakel vast te pakken en omlaag te trekken. De tentakel rekte flink, waarna Hyas hem met beide scharen vast nam en er ongeveer 3 à 4 mm af at. Daarna liet hij hem los en begon aan een andere. Dit duurde maar kort. De sulcata scheen de culinaire interesse van de benedenbuurman niet bijster prettig te vinden en wandelde omhoog naar de waterlijn.

Precies het zelfde speelde zich enkele jaren geleden af in de bak van een van mijn vrienden.

Mijn vraag is nu: "Wie zag dit ook?"

VERWIJDER DOOD VOER, DAT NA ENKELE UREN NOG NIET IS  
OPGEGETEN, UIT UW AQUARIUM !

Een N I E U W E  
A Q U A R I U M P O M P

J.H.Kroon

Daar ons, naar aanleiding van de advertentie in De Kor, inlichtingen gevraagd worden over de aangeboden pomp, wil ik hier graag iets vertellen over de constructie en de werking er van.

Ieder, die de zee van nabij bekeken heeft, weet dat zij voortdurend in beweging is. Machtige stromen, voortgedreven door de heersende winden, draaien rond in de oceanen en verplaatsen millioenen kubieke kilometers zee-water over grote afstanden. In kleine zeeën en in ondiepe kustgebieden ontstaan krachtige stromen onder invloed van eb en vloed. Als we hierbij nog de sterke golfslag voegen, dan lijkt het ons voor de hand liggend, dat de beweging van het water een van de essentiële milieufactoren moet zijn voor zee-flora en -fauna. Niet alleen worden deze flora en fauna door de stromingen verplaatst (plankton !), maar voor de meer "honkvaste" planten en dieren wordt voedsel aangevoerd, terwijl afvalproducten en zinkend vuil weggespoeld worden.

Met dit alles voor ogen is het niet te verwonderen, dat de zee-aquariumliefhebbers steeds getracht hebben in hun aquaria een stroming te krijgen. Ideaal zou het zijn, als steeds vers water, uit zee opgepompt, door onze bakken zou stromen, zoals dat in sommige publieke aquaria het geval is (bv. Monaco). In Artis laat men een grote voorraad water uit een reservoir door de diverse bakken circuleren.

Voor de liefhebber zijn verschillende apparaten ontworpen. Het eenvoudigste is wel, om met behulp van een stroom luchtbelletjes water-circulatie in de bak teweeg te brengen. Verder denk ik aan het golfslag-apparaat en het schoepen-apparaat van J.H. van Zeeland. Beide brengen het water zonder luchtpomp in beweging. Voor de "Neptunus"-pomp, die de heer Beth in 1924 construeerde, is wel een luchtpomp nodig. In oktober en november 1957 werd in De Kor een centrifugaalpompje beschreven, dat, naast het aquarium geplaatst, water

opzooq en weer weg stuwde. Dit pompje is nooit in de handel gebracht.

Aanvankelijk ging ik van het principe uit: "Weinig licht en veel doorluchting". Allerlei aquariumdieren zijn immers lichtschuw. Dus weinig licht. Dat betekent ook: geen plantengroei en dus geen productie van zuurstof en opname van koolzuur door assimilatie. Ook geen opname van nitraten. Een luchtbellensroom en een filter moesten uitkomst brengen in dit onnatuurlijke milieu. Maar een stroom luchtbelletjes schijnt niet altijd bevorderlijk voor de goede ontwikkeling van plant en dier in ons aquarium. Bovendien versnelt de doorluchting de verdamping van het water, waardoor het soortelijk gewicht steeds verandert. Al deze ongunstige factoren brachten me er toe uit te gaan van een ander, en naar het zich liet aanzien, beter principe, nl.: "Veel licht en sterke waterbeweging". Is het zo ook niet in de zee? Door veel licht ook veel plantengroei. Door de plantengroei verwijdering van koolzuur en nitraten, terwijl zuurstof gevormd wordt.

Laat ik na deze inleiding overgaan tot de beschrijving van de nieuwe centrifugaalpomp.

Zoals u in de tekening kunt zien, bestaat het apparaat uit een motor (synchroommotor; niet storend voor radio en TV) geplaatst op een plaatje en omgeven door een kapje van "Plexiglas" of "Perspex". Dit materiaal isoleert goed en is bestand tegen zeewater. Het is doorschijnend en kleurloos of in allerlei kleuren te koop. Aan de motorkap zitten 2 ronde staven van kleurloos, doorschijnend plexiglas, die de verbinding vormen tussen motor en pomphuis, welke laatste van het zelfde materiaal gemaakt is. In het pomphuis zit een waaier van plexiglas, bevestigd aan een as van roestvrij staal. Aan het pomphuis zitten een aanzuig- en een uitstroombuis. De aanzuigbuis is voorzien van een schuif om de waterstroom te regelen. Wordt die schuif omhoog geschoven, dan wordt de opening om het water door aan te zuigen, kleiner. Aan het einde van de buis zit een stopje, dat verwijderd kan worden, als men de

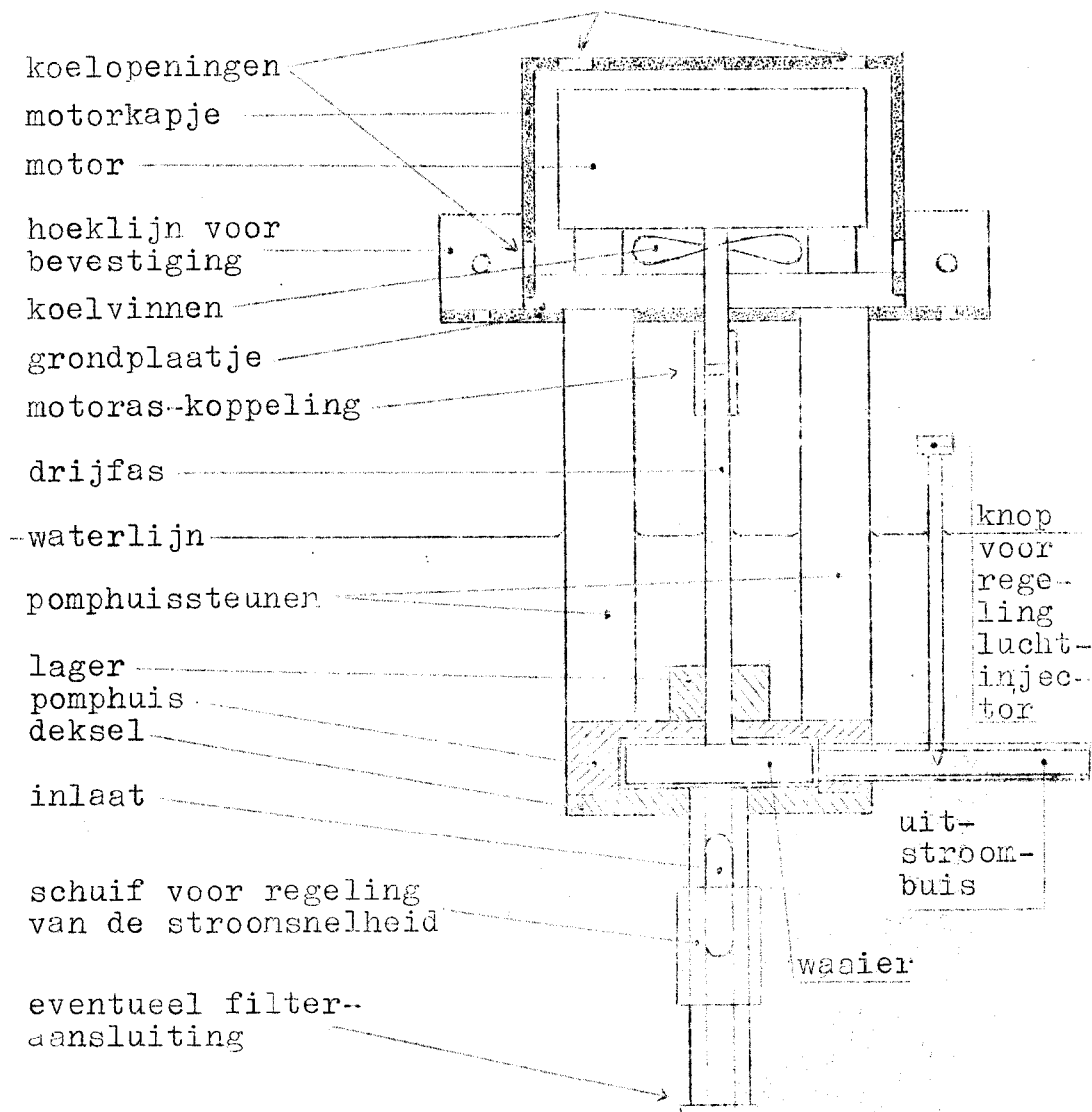
pomp op een filter wil aansluiten. Dat filter kan het beste IN het aquarium staan en door stenen gecamoufleerd worden. Ook de pomp kan men op deze wijze wegwerken. De uitstroombuis bezit een "injector", die dient om lucht toe te voeren. Deze luchttoevoer is regelbaar. De lucht wordt zeer fijn verdeeld en door de stroom meegevoerd door de bak. De injector kan gebruikt worden, als er bv. een rottingsproces in de bak optreedt. De snelheid waarmee het water de uitstroombuis verlaat kan 2 m/sec. bedragen. De pomp hangt in het water en kan op eenvoudige wijze gemonteerd worden. Door de pomp te verstellen kan men de waterstroom verschillende richtingen geven.

Het pompje is zo klein mogelijk gehouden. De motor-kap heeft een doorsnede van 7 cm; de doorsnede van het pomphuis is 5 cm. De hoogte van onderzijde pomphuis tot bovenkant motorkap is 15 cm. De koppeling tussen motoras en drijf-as bestaat uit een stukje speciaal rubberslang. De pomp verplaatst ongeveer 250 L water per uur. Dat is 20 maal zo veel als een snel lopende Neptunuspomp van gelijke doorsnede. Als de pomp wordt aangesloten op een goed doorlopend filter, is de waterverplaatsing nog 120 L per uur. Het pomphuis kan gemakkelijk geopend worden om eventueel aanwezig vuil te verwijderen. Daarvoor hoeft men slechts 2 roestvrij stalen boutjes los te schroeven. De motor verbruikt 15 Watt. Het apparaat wordt door een instrumentmaker (dhr. A. Kroon) vervaardigd en in de handel gebracht onder de naam "Amo" - "Aquamobiel". Het kost f 49,-.

Op 3 aquaria heb ik zo'n pompje nu bijna een jaar in gebruik. Ze zijn nauwelijks te horen: ik zou ze niet meer willen missen. Drie goede membraanpompen staan op non-actief. De voordelen zijn in de bak dan ook duidelijk zichtbaar. Ik zal ze nog eens voor u onder elkander zetten:

De pomp brengt het water in een behoorlijke circulatie, waardoor:

- 1<sup>e</sup>: voedingsstoffen, zuurstof, temperatuur, enz. gelijkmatig verdeeld zijn;
- 2<sup>e</sup>: meer zuurstof aan de oppervlakte uit de lucht



De pomp is natuurlijk ook goed bruikbaar voor zoetwater-aquaria.

- opgenomen wordt;
- 3<sup>e</sup>: het aquarium veel levendiger geworden is, omdat dieren en wieren zich in de stroming bewegen en gunstig reageren op de versterkte waterbeweging;
  - 4<sup>e</sup>: nu geen hinderlijke luchtbelenstroom meer nodig is en men dus ook niet meer zoveel last van spatwater en zoutafzetting heeft;
  - 5<sup>e</sup>: bij goede afsluiting van het aquarium met een lichtkap weinig water meer verdampt, waardoor het soortelijk gewicht constanter blijft;
  - 6<sup>e</sup>: de filtreercapaciteit veel groter geworden is;
  - 7<sup>e</sup>: bij een eventueel optredend "rottingsproces" kan dit beter bestreden worden door:
    - a. een snel werkend filter, en
    - b. een injector die kleine luchtbelletjes tot op de bodem brengt;
  - 8<sup>e</sup>: zowel de sterkte van de stroming als de capaciteit van het filter zijn regelbaar;
  - 9<sup>e</sup>: het pompje is ook voor zoetwater-aquaria zeer geschikt.

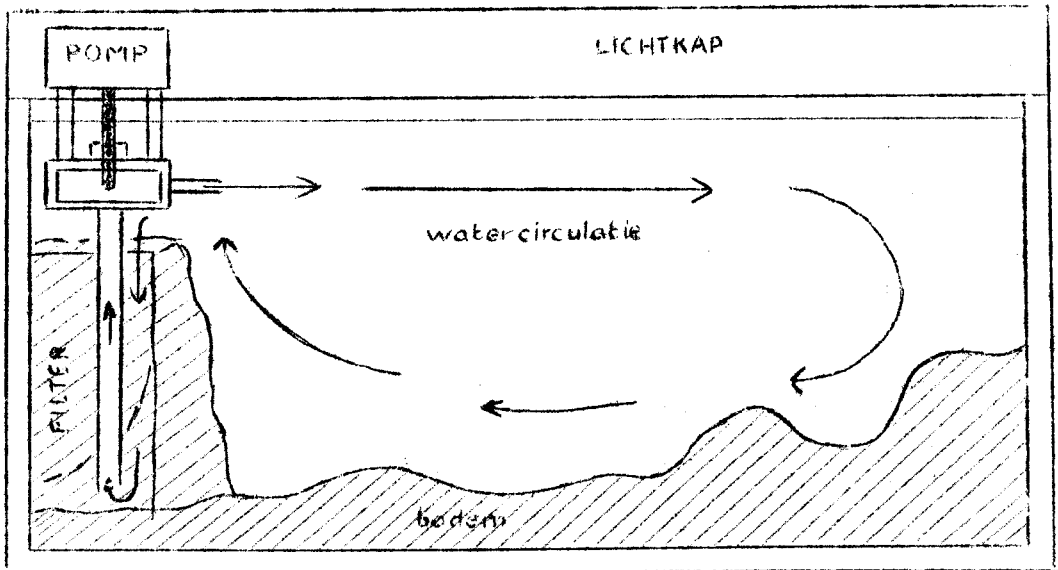
Zowel in mijn Noordzee-bak als in mijn Middellandse Zee- en tropisch zee-aquarium gebruik ik nu niet meer de gebruikelijke doorluchting en filtering. Alle drie de aquaria staan er goed bij.

Het pompje is zijn kinderziekten nu te boven, en wordt één jaar op fabricage-fouten gegarandeerd.

#### Naschrift van de redactie.

Hoe talrijker de ervaringen zullen zijn, met deze pomp opgedaan, hoe eerder we tot een oordeel kunnen komen. Het is misschien leuk om te weten, dat in het onlangs in de USA verschenen boek van Simkatis (zie De Kor, 1959 pag.92) een tot in details identieke pomp beschreven wordt. Ons nieuwe nederlandse pompje is keurig afgewerkt. Toen het in de bak van onze penningmeester geïnstalleerd werd, begonnen na enkele minuten de visjes al rond te zwemmen en de anemonen openden zich. Het was frappant om dat zo snel te zien gebeuren. Van de negen punten die de heer Kroon opnoemt, lijkt mij





punt 3 verreweg het belangrijkste. Proeven, op diverse laboratoria in het buitenland gedaan, wijzen ook in die richting.

De vergroting van de filtersnelheid (punt 6) heeft nadelige gevolgen bij een filter voor het verwijderen van afvalstoffen (Norit), maar een zeer gunstige werking bij het verwijderen van zwafvuil (Perlonwatten).

In punt 2 wordt over een verbeterde zuurstof-opname aan het wateroppervlak gesproken. Dat is al een oud strijdpunt. Op de Afd. "Gezondheidstechniek" TNO verscheen in Nov. 1954 van de hand van Dr. Ir. A. Pasveer het volgende rapport: "Een studie over de toevoer van zuurstof aan water met behulp van luchtballen". Prof. Baars van het RIZA besluit zijn voorwoord in dit rapport met de volgende opmerking: "Tenslotte blijkt, dat bij beluchting met extra grote ballen de zuurstofopname aan het oppervlak van de tank door de ontstane golfbeweging slechts van ondergeschikt belang is".....

Het verwijderen van koolzuurgas (CO<sub>2</sub>) uit zeewater is nog veel moeilijker dan het inbrengen van zuurstof. Het staat nagenoeg vast, dat een koolzuuroverschot veel gevaarlijker is dan een zuurstofgebrek, dat niet vaak voor hoeft te komen. De verwijdering van CO<sub>2</sub> is slechts goed mogelijk door doorluchting met koolzuurvrije lucht. (zie H. Compaan in DE KOR, 2, 29 (1952); later in "Das See-aquarium"; onafh. ook M. Gillbricht in K. Mittn. Fischerei-biol. Abt., Wilhelmshaven, Sept. 1953; DATZ, 8, 95 (1955)).

Beide factoren worden ongunstig beïnvloed door het afsluiten van de bak (punt 5). Het zou dan goed zijn, als de door de injector aangezogen lucht van buiten (de lichtkap) komt en wordt gezuiverd.

Over die zuivering van de lucht zal in een van de laatste nummers van dit jaar uitvoeriger geschreven worden. Het is nu namelijk mogelijk de loogfles, die ik in 1952 beschreef, te vervangen door een patroon met in de handel verkrijgbare korrels, waaraan men door een kleursverandering kan zien, of de stof nog werkzaam is. De proeven hiermee zijn bijna afgelopen.

De pomp van de heer Kroon lijkt me van het grootste belang voor de (onmisbare ?) waterbeweging, en verder ook nog voor andere toepassingen, zoals eb-en-vloed-installaties en koeling. We hopen nog dit jaar aan een reeks van vergelijkende proefjes te beginnen. We zien op de redactie met spanning uw kritiek, commentaar, ervaringen en voorstellen tot verbetering van deze nieuwe pomp tegemoet.

H.C.

#### OVER DE KOELING VAN HET ZEE-AQUARIUM.

Dit onderwerp is al enige malen ter sprake geweest, in deze jaargang van De Kor. De koeling die wij in het januari-nummer noemden, maakt gebruik van een ontwikkel-tank voor röntgen-foto's. Als men daar de hand op kan leggen, dan is het zeker een methode, die binnen het bereik van de amateur ligt.

De thermo-elektrische koeling, waar ik in het april-nummer iets over schreef, ligt nog lang niet binnen ons bereik. Hoewel zeer veel belovend, staat het toch

nog in de kinderschoenen. Gesteld dat we er aan zouden kunnen komen, dan zou het toch alleen voor een Rot-schild te betalen zijn. Van het boek van de rus Ioffe, waarvan wij dit jaar op bladz. 92 de franse vertaling noemden, is inmiddels ook een duitse vertaling verschenen, evenals een engelse. Een goed overzichtsartikel stond in het tijdschrift "Kältetechnik", 10, 2-10, (1958), van de hand van Prof. R. Plank. Een fotocopie van deze publicatie is in mijn bezit.

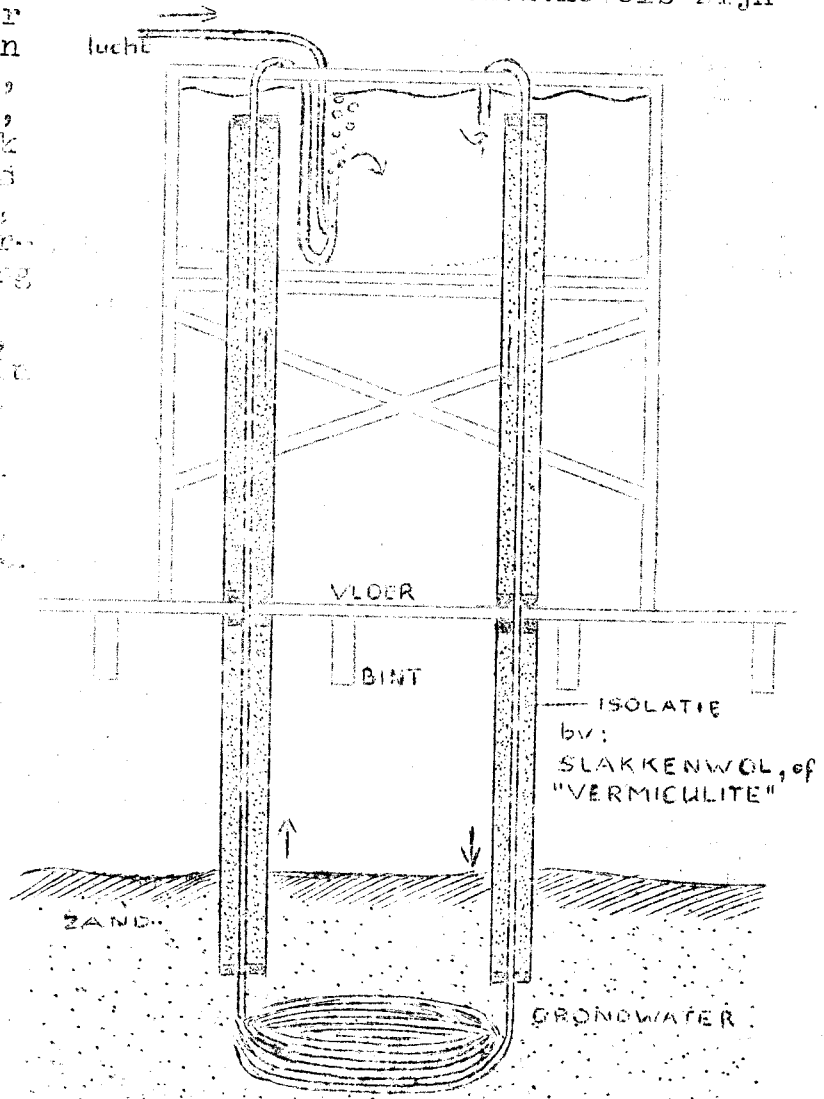
De koelkasten die in de winkel te koop zijn, berusten òf op het compressie-systeem, òf op het absorptie-principe. Voor het ontwikkelen van een eenvoudig, voor liefhebbers geschikt en te betalen aquariumkoelertje, komt alleen het absorptie-systeem in aanmerking. We trachten nu een koeltechnicus te vinden, die iets dergelijks wil ontwikkelen. Als een van de lezers zo'n koeltechnisch onderlegd mens kent of is, dan houden we ons aanbevolen.

Tenslotte is er nog een koelsysteem, dat uitstekend voldoet, eenvoudig en goedkoop is, doch helaas slechts in aanmerking komt voor hén, die op een benedenhuis wonen. Het is voor zover mij bekend het eerst beschreven door de heer G.C. Recourt uit Baarn, in Vita Marina 1954, bladz. 53 (juli-nummer). Bob Entrop beschrijft het in een iets gewijzigde vorm in zijn boek op pag. 20-21. In de gedaante, waarin ik het hier nog eens zal weergeven, is het weer wat geperfectioneerd.

Het principe is in het kort het volgende. Men laat het water van het aquarium circuleren door minstens 10 meter giftvrij plastic tuinslang, die opgerold ligt in het grondwater onder uw huis. Wat door de bovengenoemde auteurs niet werd gezegd, is dat u het effect van dit systeem aanzienlijk kunt vergroten, als u de stukken slang tussen grondwater en aquarium goed isoleert tegen de warmte. Verder zou men eigenlijk, om warmte-opname zoveel mogelijk tegen te gaan, het hele aquarium thermisch moeten isoleren. Hoe dit kan, is beschreven door Ir. F.C.W. Slooff, in Het Aquarium, 27, 187(1956-7). Verder moet u er rekening mee houden, dat de startspoelen en -trafo's van de TL-lampen een

grote hoeveelheid warmte uitstralen. Houdt ze dus uit de buurt van uw aquarium! Verbeterende luchthevings zijn beschreven door P.J.Merckens en C.A.Spoelstra, in: Het.Aq., 21, 65(1950-1); ook door J.Turlings in DE KOR, 5, 66, (1955). Een verdere verbetering noemde ik zelf in Vita Marina, 7, 9(1957); en in DE KOR, 9, 10-11, (1959). De resultaten van al deze artikeltjes zijn in dit koelsysteem verwerkt.

In verband met het voorkomen van warmte opname verdient het binnenfilterter weer onze aandacht. Isolier als het mogelijk is kan de slang van koeling naar het aquarium. Leg de heen- en de terug-gaande slang nooit tegen elkaar in één isolatie!



Een koeling van een graad of 8 Celcius kunt u zeker bereiken. Het IS belangrijk!

H.C.  
135

## ZEE-AQUARIUM-CHEMISCHE VORDERINGEN.

### ENKELE VOORLOPIGE MEDEDELINGEN.

H. Compaan.

#### 1. JUIST GEBRUIK VAN ZOUT, VERKREGEN DOOR INDAMPEN.

Sinds kort brengt "Het Zee-aquarium" te Scheveningen, zee-zout in de handel dat afkomstig is uit zoutpannen in Bretagne. In de US en in Duitsland is iets dergelijks al jaren te koop. Voordelen zijn dat het niet duur is en dat het nu gemakkelijk is om met eenvoudige middelen kunstmatig zee-water te maken.

Op theoretische gronden rees echter het vermoeden, dat er nog wel enkele addertjes onder het gras konden zitten. Eén daarvan is nogal voor de hand liggend, en we kunnen nu zeggen wat u er tegen doen kunt. Andere punten zijn nog in onderzoek.

Ik was er vooral bang voor, dat het bufferend vermogen van het kunstmatige zee-water slecht zou zijn. Dat was inderdaad het geval en het was met lang doorluchten heus niet te herstellen. Het bufferend vermogen in zee wordt in hoofdzaak bepaald door het bicarbonaat-gehalte ( $\text{HCO}_3'$ ) van het water. Dank zij deze buffer is het niet mogelijk, dat de zuurgraad (pH) in zee grote afwijkingen vertoont. Het zee-water dat uit het bretonse zout werd gemaakt, had géén bufferend vermogen meer! Het was zuur als we er in bliezen(!) (pH 4,3 i.p.v. 8,3 in zee). Dit euvel is echter eenvoudig te verhelpen.

De heer Jager schreef in zijn uitgave op bladz.12 van het 1959-maart-nummer, dat het "weinig" zweefvuil na een dag filteren verdwenen is. Geen wonder, want zonder filteren is het dat óók: het zinkt eenvoudig naar de bodem! Het vuil is zó zwaar, dat het in een jampotje, met een belachelijk heftige, kolkende belenstroom voor het grootste deel niet van de bodem te krijgen was. Maar ook hiervoor is een oplossing. We komen zo tot een :

#### VOORLOPIG VOORSCHRIFT VOOR b.v. 10 LITER:

Weeg af of laat afwegen:

- 360 gram van het zee-zout,  
 1,5 gram natriumbicarbonaat ( $\text{NaHCO}_3$ ),  
 1,0 gram natriumcarbonaat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; gecalcineerde  
 soda; i.p.v. gecalcineerde soda kunt u ook  
 2,5 gram kristalsoda nemen:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )  
 Laat de kleine hoeveelheden liever bij een apo-  
 theek afwegen!

Los dit alles op in een daarvoor geschikte fles of emmer, in  $9\frac{1}{2}$  Liter leiding- of gedestilleerd water. Doe dit oplossen NIET in het aquarium. Verwarmen is nauwelijks nodig. Laat afkoelen als alles is opgelost. Kook een fijngeweven doek uit in leidingwater. DOE NIETS, MAAR DAN OOK NIETS, IN HET WATER "OM DE DOEK NOG SCHONER TE KRIJGEN"! Spoel enkele malen na met telkens nieuw water. Giet het zee-water nu door deze doek in het aquarium. Het meeste zweefvuil bent u nu kwijt. Begin meteen goed door te luchten, en blijf dit altijd doen! Ook 's nachts! Hang tevens uw areometer in de bak en vul met water bij tot het gewenste soortelijk gewicht is verkregen. U krijgt ongeveer 10 liter water, dat bij  $15^\circ\text{C}$  een S.G. van 1,027 heeft. De pH is hoger dan 8. Van zee-water met een lager SG kunt u natuurlijk meer maken. Voor grotere of kleinere hoeveelheden zee-water moet u natuurlijk evenredig meer of minder zouten afwegen.

2. SCHRAP VOORLOPIG UIT ALLE RECEPTEN VOOR KUNSTMATIG ZEEWATER H E T N I T R A A T! (tenzij u er uitsluitend wieren in gaat kweken.) Over het "waarom" schrijven we nog wel eens.

3. HET EENVOUDIG METEN VAN DE H  
 is binnenkort voor u niet moeilijk meer. We hebben een nieuwe indicator voor u ontwikkeld, die een groene kleur krijgt als de pH goed is, en die rood wordt als het water veel te zuur is. Tussen dit groen van veilig en rood van onveilig staat een grijze kleur, die u zegt dat u op uw hoede moet zijn. Een paar proefjes moeten nog gedaan worden. In het septembernummer maken we bekend hoe u er aan kunt komen.

#### 4. TRIS-BUFFER VOOR HET TRANSPORT VAN ZEE-DIEREN.

De amerikaanse McFarland en Norris publiceerden in oktober 1958 een nieuwe methode om zee-vissen te vervoeren. Zij gingen er van uit dat de grote sterfte tijdens het transport te wijten was aan het feit dat het water veel te zuur werd. Daarom voegden zij een niet giftige stof toe, die dit verzuren aanmerkelijk remde. Het gebruik van bicarbonaat heeft voor dit doel bepaalde nadelen. De stof die zij kozen, was op biochemische laboratoria al lang bekend, als "tris". De juiste naam is: 2-amino-2-hydroxymethyl 1,3-propanediol. Men spreekt ook wel van: tris(hydroxymethyl)-aminomethaan. Het is een wit kristallijn poeder, dat goed oplost in water. Ook valt de prijs erg mee. De bovengenoemde heren probeerden hun methode op 19 zeevissen en 4 zoetwater-vissen, met goed resultaat. (Met de aantallen bedoel ik soorten!)

Dit voorjaar zijn we met een aantal proefjes begonnen, maar door de grote drukte zijn we nog niet zover als we gewild hadden. In de herfst kunnen we echter meer zeggen, en niet alleen over vissen.

#### 5. SPOREN-ELEMENTEN

Ook dit is zo'n kreet van de laatste jaren. De studie er van is een vak op zich zelf. In het kort zouden we kunnen zeggen, dat het gaat om elementen, meestal metalen, waarvan bepaalde planten en/of dieren persé een beetje nodig hebben, om te kunnen leven. En dan ook werkelijk maar een héél klein beetje, een "spoortje". Deze hoeveelheden zijn zó gering, dat een chemicus zich in fantastische bochten moet wringen (figuurlijk) om ze te kunnen bepalen. Vaak gaat het om fracties van millioensten van grammen per liter! Er zijn vele praeparaten in de handel, waarvan we maar moeten geloven, dat ze goed zijn, en waarop grof verdiend wordt. Via de vereniging zult u echter elk gewenst mengsel van sporenelementen kunnen kopen tegen kostprijs. We maken het zelf, dus we weten wat er in zit! De organisatorische kant van deze zaak wordt besproken op gele bladz.III, in dit nummer.

## TIJDSCHRIFTEN-NIEUWS DEZE MAAL BEKNOPT

### "PALINGEN", MET HUN STAART IN DE ZEE-BODEM GEPLANT,

zag Dr. Eibl, lid van de Hans Hass-Xarifa-expeditie. Toen hij ze naderde, waren ze als bij toverslag in het zand verdwenen. Alles over dit zeldzame buitenkansje kunt u lezen en zien in "Revue", 6 juni 1959.

### PRACHTIGE KLEURENFOTO'S VAN OERWOUD-DIEREN

zijn de hoofdschotel van het vijfde deel over Darwin's denken in Life, 13-4-1959. Volgens mij mag u dit niet missen. (zie ook DE KOR, 9, 32 (1959)).

### MEESTERLIJKE PROEVEN MET ZEE-WORMEN,

te weten: Arenicola, Chaetopterus en Sabella, worden door G.P. Wells beschreven in Scientific American, juni 1959, bladz. 132. Eén ding is duidelijk: het kennen van een naam is slechts het allereerste begin, als u iets meer over een dier wilt weten.

### EEN NIEUWE "TL" FLUORESCENTIELAMP 125 WATT,

wordt beschreven in de uitgave: "Philips Verlichting op de jaarbeurs, 15-24 april 1959". We kondigden deze buis al aan in het januari-nummer. Voorwaarde voor goed functioneren is, dat de lichtkap goed geventileerd wordt.

### NEDERLAND ALS MILIEU VOOR MOLLUSKEN

is de titel van het extra-nummer van "Basteria", verschenen ter gelegenheid van het 25-jarig jubileum van de Nederlandse Malacologische Vereniging, op 1-7-1959. 176 bladz. De 6 artikelen zijn uitgebreid in het engels geschreven (totaal 130 pagina's), en wat beknopter in het nederlands.

### PUBLIC AQUARIA NEWSLETTER N<sup>o</sup> 1

is de ondertitel van het zesde nummer van het Bulletin



of Aquatic Biology, Juni 1959. De heer De Graaf van het Artis Aquarium, nodigt hierin zijn collega's over de hele wereld uit het contact te onderhouden in het Bulletin.

Verder beschrijft hij het gebruik van Lindaan (= hexa-chloor-cyclohexaan) voor de bestrijding van Argulus-infecties, in zoetwater- zowel als zee-aquaria.

---

DEZE KEER OOK WEINIG RUIMTE VOOR BOEKEN.

---

COQUILLAGES MARINS

door J. Arrecgros.

Librairie Payot, Lausanne, 1958

64 bladz.; 11 x 15 cm; tekn.; 205 kl.foto's; f 5,45.

In dit juweeltje onder de zakboekjes staan een 200 soorten buikpotigen en tweekleppigen van alle franse kusten afgebeeld in prachtige, overzichtelijke kleurenfoto's. Een bruikbare determineertabel en een korte inleiding gaan aan de platen vooraf. Voor iedere soort worden de belangrijkste gegevens genoemd. Het boekje is goed om de meeste van uw vondsten op naam te brengen. Het is echter ook een prachtig voorbeeld, van wat de moderne boekdrukkunst vermag.

Het is tevens in een duitse bewerking verschenen: "Muscheln am Meer". Het bandje is niet zo fraai, de prijs is een gulden lager.

Freshwater and salt-water aquaria Dr. F.G.W. Knowles

G.G. Harrap & Co., Ltd., London, 3e druk, 1956.

174 bladz.; 14 x 20 cm; 70 fign.; 25 foto's; f 6,70.

Het is niet eenvoudig om dit boekje een plaats te geven tussen de reeds bestaande werken en werkjes op dit gebied. Het is een prachtig uitgebalanceerd boekje voor beginners. Het zoete en het zoute water hebben veel problemen gemeen. De auteur kauwt het niet voor, men moet veel tussen de regels lezen. Het belangrijkste aspect van dit boekje is misschien wel, dat het de zienswijze geeft van een academisch gevormde bioloog, met een grote ervaring, ook als leraar en als auteur.

## OVER HET VERSCHIJNEN VAN DIT BLAD.

Onder de huidige omstandigheden is het onuitvoerbaar gebleken DE KOR met de regelmaat van een klok te doen verschijnen. Het bestuur, de redactie en haar medewerkers, de auteurs enz., zijn allen, net als u, gewone contributie-betalers. Zij hebben allen, net als u, hun werk, gezin, studie, vele andere hobbies, de BB en wat niet al. Van tijd tot tijd willen ze ook graag wat slapen. Om een blad zo regelmatig te laten verschijnen, is een grote staf van medewerkers nodig, een voorsprong van  $\frac{1}{2}$  jaar en een copy-voorsprong van  $1\frac{1}{2}$  jaar. Die hebben we niet. De meeste medewerkers zijn nu met vacantie. Daarom komt het blad voortaan 11 maal per jaar uit, als er tijd en copy zijn. Het is bovendien geen zaak van leven of dood. Tenslotte is de inhoud het belangrijkste, en: een vereniging biedt haar leden nooit meer, dan zij zelf willen doen!

## DE VERENIGING ALS INKOOPVERENIGING

Het is de bedoeling om chemicaliën ed., zoals ze in dit nummer bv. ter sprake kwamen, gemeenschappelijk in te kopen. Vooral chemicaliën worden dan véél goedkoper! Contact is reeds gezocht met enkele grote firma's. (Aerometers komen zo op f 2,50 à f 4,-.)

Dieren en wieren zoeken we zelf, sturen we elkaar, of kopen we bij goede handelaren. Die zijn er op ingericht. Het sturen wordt binnenkort nog besproken.

Het gezamenlijk inkopen wordt natuurlijk pas voordelig, als velen meedoen!

### ADRESSEN en GEGEVENS van de VERENIGING.

Algemeen voorzitter: de heer M. Bot te Vlaardingen.

Algemeen secretaris: de heer J.H. Kroon, te Leiden.

Algemeen penningmeester: de heer Ir.H.E. Westenberg,  
Johan van Oldenbarneveltlaan 20, Den Haag.

GIRONUMMER: 104739, ten name v. Ir.H.E. Westenberg.

Verder hebben in het bestuur zitting: de heer J. Bos,  
te Rotterdam en de heer H. Compaan (adres op pag.I).

**STUURT UW COPY RECHTSTREEKS NAAR HET REDACTIE-ADRES !**

## B I O L O G I A   M A R I T I M A

biedt haar leden, donateurs en abonneés o.a.:

Alle mogelijke voorlichting over aquarium-techniek, zee-biologie en oceanografie in de ruimste zin, veldwerk en transport, duiken en onder-water-fotografie, aquariumfotografie, microscopie, enz.

Het blad "DE KOR", dat 11 maal per jaar verschijnt, met artikelen over bovengenoemde onderwerpen, uitwisseling van ervaring der lezers, boeken- en tijdschriftennieuws, contact met binnen- en buitenland, vakantie-tips, over praepareren en aanleggen van verzamelingen, een rubriek "vraag en aanbod", enz. De redactie tracht de inhoud wetenschappelijk verantwoord te doen zijn en voor iedereen begrijpelijk.

Een verenigingsbibliotheek; hulp bij literatuuronderzoek.

Zo mogelijk eens per jaar een nationale bijeenkomst, met lezingen, dia's, films, demonstraties, enz.

Bijeenkomsten van plaatselijke afdelingen; steun bij het oprichten daarvan.

Excursies; studie- en verzameltochten.

Zo veel mogelijk steun aan leden die ver van de kust wonen en aan beginners.

Hulp bij het aanschaffen van chemicaliën, alle soorten instrumenten, duikapparatuur, boeken enz.

Voor inlichtingen en aanmelding:

de heer J.H.Kroon, Leeuwerikstraat 8, LEIDEN.

De contributie bedraagt f 6,- per jaar; voor donateurs minimaal f 6,- per jaar. DE KOR is gratis voor leden en donateurs. U kunt persoonlijk of voor uw vereniging een abonnement op DE KOR nemen voor eveneens f 6,- per jaar.

Dit alles gaat altijd (eventueel met terugwerkende kracht) in op 1 januari. Opzeggingen vóór 1 oktober.