

DE KOR

MAANDORGAAN VAN
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van
Zee-aquariumliefhebbers.

(Opgericht: 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEEBIOLOGIE

Jaargang no. 18, Jul./Aug. 1968

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

Telefoon: 63.97.21/98.60.17

Contributie BM., incl. abonn.
op DE KOR f 15,-- (Giro nr.
27.83.96 t.n.v. Penningmeester
Biologia Maritima te Amsterdam)

Vaste Mederwerkers:

Fam. Hozee en fam.v.d.Let

IN DIT NUMMER o.a.

Kunstmatige nitraatverdrijving	102
Vin-rot	106
Temperatuur in onze aquaria	108
National Geographic	116
Uit de DATZ	117
In het KORT	119

Van de SECRETARIS

ASBESTONA-AQUARIA

In DE KOR van Februari 1967 trof U een kort berichtje over bovengenoemd type aquarium. De prijzen die hierin vermeld werden zijn niet meer van toepassing. Er vond een niet te verwaarlozen prijsverlaging plaats, waardoor aankoop van zo'n aquarium nog aantrekkelijker wordt. Behalve de prijs (asbestona-aquaria zijn de goedkoopste aquaria, dit in tegenstelling tot het ongefundeerde gegeven in het artikel van de Heer Beer), hebben Asbestona-bakken het enorme voordeel onverwoestbaar te zijn, niet aangetast te worden door zeewater, zodoende kunnen zij meer dan een mensenleeftijd mee, zonder het minste onderhoud.

Onderstaande prijzen gelden (zonder ruit) af magazijn:

35 x 40 x 35 cm	f 35,75
35 x 95 x 40	38,95
40 x 69 x 50	34,10
40 x 80 x 50	40,35
50 x 80 x 40	39,05
50 x 80 x 50	42,15
50 x 80 x 60	51,36
50 x 100 x 40	42,10
50 x 100 x 50	45,10
50 x 100 x 60	55,50
50 x 110 x 40	45,25
50 x 110 x 50	49,25
50 x 110 x 60	62,25
60 x 125 x 60	84,15
60 x 150 x 60	113,15
70 x 140 x 70	123,20

Ook levert de N.V. Hollandse Bouwstoffen Groothandel, Joh.v.Oldenbarneveltlaan 48, Amersfoort z.g. bedrijfsbakken of pekelpakken. Deze zijn ideaal als filterbak. Prijzen ervan kunt U aanvragen.

GEZAMENLIJK INKOPEN

Ook dit is iets wat U door Uw lidmaatschap voordeel kan geven. Door het inkopen van grotere hoeveelheden kan soms een korting bedongen worden. In een eenvoudiger geval kan vermeden worden dat een toeslag betaald moet worden door particulier-zijn of in verband met een te kleine order.

Bijvoorbeeld berekent de N.V. Hollandse Bouwstoffen Groothandel een toeslag van 10% voor orders beneden de f 50,-- Mocht voor het gezamenlijk inkopen meer belangstelling bestaan, dan zullen geïnteresseerden ongetwijfeld andere objecten aanwijzen, die tot vermijden van een toeslag kunnen leiden of tot het geven van een korting.

Indien U belangstelling heeft dan gaarne bericht aan de Secretaris.

LIJST VAN HANDELAREN

Te Uwer informatie treft U hieronder een lijst aan van handelaren, waarvan ondergetekende bekend is dat zij zeedieren verkopen. Wij houden ons aanbevolen voor aanvullingen op deze lijst.

Onvolledigheid valt buiten verantwoordelijkheid van de samensteller.

Airfish, Argonautenstraat 63 Amsterdam

Koraalvissen, tropische lagere zeedieren

Dierenzorg, Boreelstraat 8, Den Haag

Bretons, Middelandse Zeevissen en lagere dieren

Flying Fish, Kinkerstraat 24, Amsterdam

Tropische zeevissen en lagere dieren

Aquarium Holgen, Regentesselaan 205, Den Haag

Tropische Zeevissen en lagere dieren.

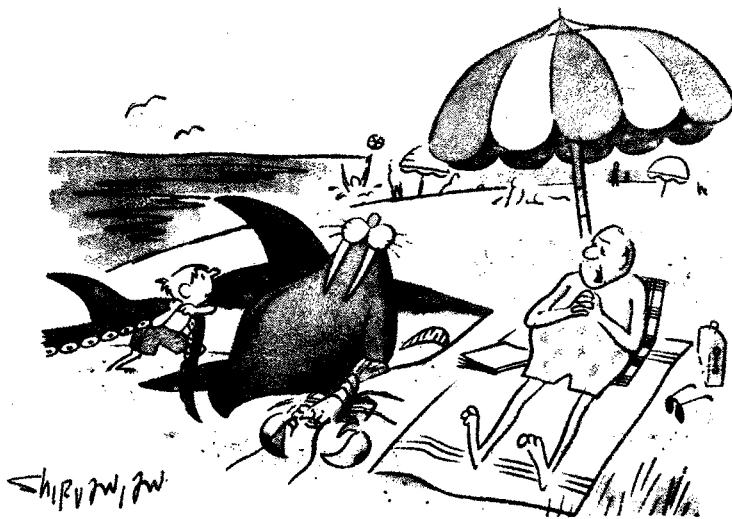
Aquarium De Jongh, Noordewierweg 96, Amersfoort

Tropische Zeevissen.

Van de Redactie

Het meerendeel van onze lezers zal zijn vakantie aan een van de kusten van Europa doorbrengen. En of het nu Atlantische, Middellandse Zee, Adriatische of Noordzee zal zijn, meestal gaan er dan beesten mee voor de bak thuis.

Alhoewel de verleiding soms wel groot is, bedenk dat de beesten die U meeneemt thuis een onderkomen moeten vinden. Verzamel dus met beleid en neem niet te veel mee. Liever slechts 2 vissers levend over dan 10 dood bij aankomst



Hoe wil je dat nu allemaal in je 1 meter bak krijgen?

KUNSTMATIGE

NITRAAT

VERDRIJVING (II)

De methode van C. Honig

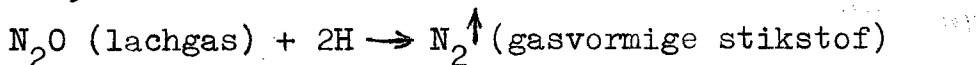
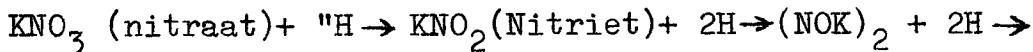
Vele bacteriesoorten in zee zijn onder bepaalde omstandigheden in staat, om nitraten te reduceren tot gasvormig stikstof, die in de lucht verdwijnt.

E. Kriss (Marine Microbiology) geeft een groot aantal soorten op, waaronder: bacterium denitrificans, b. agile, b. liquefaciens, pseudobacterium furcosum, chromobacterium chlorissum, chr. flavum, chr. denitrificans. Dit zijn meest Gramnegatieve staafjes.

De meeste Grampositieve coccen nemen geen nitraat tot zich, of reduceren tot nitriet en ammonia.

Volgens Honig, zich beroepend op Kluyver, Donker en op het werk van M.P. Korsakova, betreft het hier bacterien, die onder normale omstandigheden gasvormige zuurstof uit de lucht verbruiken, voor ademhaling en groei.

Voegt men nu een overmaat voedsel toe, in de vorm van een organische koolstofbron (b.v. Calcium lactaat), dan vermeederen de bacterien zich zo sterk, dat alle zuurstof uit het milieu wordt verbruikt. Indien er een andere zuurstofbron voorhanden is, b.v. in de vorm van nitraat, dan zijn de bacterien in staat om deze zuurstof te benutten volgens het schema:



In dit schema werden de afgesplitste molekulen water niet getekend.

Bij dit proces ontsnapt gasvormig stikstof.

Men zou kunnen zeggen: bacteriën die normaliter stikstofverbindingen oxyderen tot nitraat, reduceren bij zuurstofgebrek en in aanwezigheid van een organische koolstofbron hetzelfde nitraat weer tot gasvormige stikstof.

Over de omvang van het noodzakelijke zuurstofgebrek zijn ook onderzoeken verricht. Volgens Kefauver en Allison is de denitrificatie door *Bacterium denitrificans* optimaal bij een zuurstofverzadiging van 6% ($1/5$ van normaal). Hij zegt er bij, dat deze waarde pas wordt bereikt bij een enorme stofwisselings-activiteit van de bacteriën.

Volgens hem en anderen (Waksman) wordt deze activiteit onder natuurlijke omstandigheden in zee nooit bereikt: in de zeebodem, waar weinig zuurstof is, bevindt zich vooral ammonia en geen nitraat. Aan de nitraatrijke oppervlakte is een hoog zuurstofgehalte en overheerst de oxydatie. (Nitraatvorming)

Alle onderzoekers zijn het er unaniem over eens, dat denitrificatie volgens bovenstaand principe in zee geen rol van betekenis speelt.

Honig gebruikte voor haar eerste proef een reservoir van 9 liter en een als "klein" aangeduid filter, vervaardigd uit een bodemloze fles, gevuld met zand en steentjes. Aan de 9 liter zeewater, met een nitraatgehalte van 74 mg/liter, werd 1 gram natriumlactaat toegevoegd. De filtersnelheid was zodanig, dat de 9 liter na drie dagen het filter hadden gepasseerd. Opnieuw werd het water door het filter gehaald, na twee dagen was het nitraatgehalte 1 mg/liter. Het water was bovendien troebel door "dode en levende protozoën en bacteriën". Deze proef liet zich eindeloos herhalen, waarbij ruw-weg voor elke gram nitraat een gram lactaat werd toegevoegd.

Zonder filter trad geen stikstofvorming op, slechts

enige reductie tot nitriet.

Na langdurig gebruik "bedierf" het filter: er stond schuim op en het water stonk, de pH daalde daarbij van 8 tot 7.6.

De tweede proef van Honig werd verricht met een filter gemaakt van een "cementen bak", eveneens met zand en stenen gevuld. Het gebruikte water had een pH van 7.9 en een nitraatgehalte van 11,5 mg/liter.

Het filter liep met een snelheid van 1.7 ltr/m.

De totale watervoorraad van filter en aquarium was 1,3 m³ oftewel 1300 ltr.

Na toevoeging van 1 kg natriumlactaat steeg het nitriet gehalte van het water, dat troebel werd. Na verdwijning van de troebeling werd 1 kg Calciumlactaat toegevoegd waarop opnieuw een troebeling optrad.

Er was daarna nog slechts een spoor nitraat in het water aantoonbaar.

Tussen haakjes: vóór de proef begon werden de vissen uit het aquarium verwijderd.

Denitrificatieproeven in ons aquarium.

Begin Maart 1968 was de situatie in ons aquarium als volgt:

Het aquarium van 140 x 70 x 70 cm bevatte een rotswand en een zandbodem, de geschatte inhoud: 600 liter water.

Aan het aquarium verbonden waren twee filters, die permanent werkten:

Filter I, een glazen bak met een inhoud van 38 ltr, gevuld met schelpengruis en marmerbrokjes. Pershevel aangedreven door 2 zoobeko total membraanpompjes, doorstroming: 1,5 liter/minuut.

Filtermassa ongeveer twee jaar oud.

Filter II volgens van de Ende; een staande rioolpijp met flens, 1,5 meter hoogte, inhoud 134 liter.

Vulling: schelpengruis met marmerbrokjes, pershevel aangedreven door 2 Rena membraanpompjes, doorstroming 4,4 liter/minuut. Perslucht gaat eerst door ozonisator merk Sander, 5 Watt, 25 mg /³ per uur. Filtermassa een half jaar oud.

Verlichting: 2 TL 40 Watt, 3 Grolux, 1 nr. 32, 1 nr. 54: in werking dagelijks tussen 9 en 23 uur.

Water: twee jaar oud. pH rond 8, helder, Temp. 25°C bij s.g. 1.024. Waterbeweging door Hanning centrifugaalpomp, 60 Watt, doorstroming 22 liter/minuut. Geen doorluchting met bruissteentjes.

Bewoners: vier flinke Monodactylus argenteus, 1 karder van 25 cm., enkele steurgarnalen (p. elegans) enkele heremietkreeftjes (Cl. misantropus), enkele grondeltjes (G. microps), enige anemonen (Sagartia's en actinia's)
Aan wieren: Antthamnion. 2/3 van de bodem bedekt door planten van Caulerpa prolifera.

Aan filter I werd nu gedurende enige tijd zuur kalium tartraat toegevoegd, het zure wijnsteenzout uit druivesap: $\text{Cook.C}_2\text{H}_4\text{O}_2.\text{COOH}$, moeilijk oplosbaar in water.

Daarna werd toegevoegd : calciumlactaat, het calcium-zout van melkzuur ($\text{CH}_3\text{CHOHCOO}$)₂.Ca.

Calciumlactaat of "Calcii Lactas Ph. Ned. VI, Ca ($\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3$)₂. 5H₂O is bij elke apothek verkrijgbaar, aangezien het als vulstof wordt gebruikt in vele poedertjes, die de dokter voorschrijft. Het is verantwoordelijke voor de beruchte zilt-bittere smaak van de medicijnen bekend uit de vroegere kinderboeken. De prijs komt rond de zeven gulden per kilo.

(wordt vervolgd)

A.P.Amir

VIN - ROT

HET ONTSTAAN EN DE BESTRIJDING ERVAN.

Laten we eerst eens het ontstaan van dit lastige verschijnsel onder ogen nemen. Zoals we weten bevindt zich in het zeewater een vrij constant zoutgehalte. In een grote waterhoeveelheid van bijvoorbeeld de Noordzee zal het gemiddelde zoutgehalte vrijwel constant blijven.

In een slenk b.v. is dit zoutgehalte sterk variërend. Dit alles slaat ook terug op onze zee-aquaria. Zo zal een bak met een behoorlijke inhoud lang niet zo snel van s.g. veranderen als een kleinere bak met een kleine waterinhoud.

We weten ook dat zouten een brandende werking hebben. Men strooit bijv. op gladde wegen pek. Gevolg: het ijs (of bv. sneeuw) smelt vrij snel. Dit punt moeten de goed in het oog houden. Wanneer wij nu een gevolgtrekking maken, kunnen we zeggen, dat een verhoging van het zoutgehalte, een vernietigende invloed kan hebben.

Dit alleen in het opzicht van de verbranding. Wanneer we nu nog verder gaan redeneren, zullen we tot de conclusie komen, dat een verhoging van het s.g. van een zee-aquarium een funeste invloed op de dieren heeft. In het bijzonder op de vissen en wel op de vinnen.

Tussen de vinstralen bevinden zich bijzonder dunne vliezen. Het is nu wel te begrijpen, dat wanneer er een te hoog s.g. is, deze vinnen (de vliezen tussen de vinstralen dus) verbranden. Vinrot - eigenlijk ten onrechte zo genoemd - is dus niets meer dan een simpele verbranding van de vliezen tussen de vinstralen. We kunnen nu dus het s.g. tot het normale terugvoeren. Dit zal niet ineens moeten gebeuren, daar een te grote schommeling funest is. Als regel wordt bij vinrot per dag 2 liter zout water per 250 liter vervangen

door zoet water. Dit gebeurt net zo lang totdat het normale s.g. weer is bereikt. In de praktijk ligt de zaak zoals gewoonlijk weer net iets anders.

In April 1967 heb ik op Texel (de Bol) een twintigtal Koornaarvisjes gevangen. Bij tientallen kon je de dieren uit het water vissen. Na een verblijf van ca. $1\frac{1}{2}$ uur in een plastic container werden de dieren in een bak (250 liter geplaatst. Spoedig werden de eerste verschijnselen van vinrot zichtbaar. Bij meting bleek het water van de bak en het water, afkomstig van de Bol, aanmerkelijk te verschillen.

Enkele exemplaren werden in een bak met vrijwel het gelijke s.g. als dat van Texel geplaatst. Gevolg: de vinnen herstelden zich weer geheel en de dieren verkeerden weer in prima conditie.

Enkele dieren bleven in de grote bak en stierven na enige dagen. Doodsoorzaak: Vinrot.

Weer enkele andere dieren werden bij wijze van experiment met een mengsel van kopersulfaat en citroenzuur behandeld. Ook deze stierven na enkele dagen.

De doodsoorzaak lag niet in de eerste plaats aan vinrot, maar aan de voer de koornaarvis te hoge dosering kopersulfaat. Zij kunnen - net als horsmakreel - slechts zeer weinig koper verdragen.

Stel dat de koornaarvis nu wel eens de normale dosering koper (1ltr. per kub. mtr. water) kon verdragen.

Wat waren dan de gevolgen van een dosering geweest?

Ook de dood. Het gebruikte citroenzuur heeft n.l. ten doel de in het water opgeloste urinezouten om te zetten in andere - niet zo schadelijke zouten. Deze zouten helpen echter mee om het totale zoutgehalte te doen stijgen. Er breekt dan weer vinrot op en het dier sterft. Dit laatste naar aanleiding van het optreden van vinrot bij de harder. Ook een plotseling verschil van zoutgehalte doet vinrot ontstaan. Dit is mij dus overkomen en ook wel andere keden. Onze secretaris - de heer Ates - heeft ook koornaarvisjes van Texel meegenomen en ook zijn dieren stierven snel.

Enkele andere dieren, zo schreef hij mij, plaatste hij over in een andere bak. Het is een erg moeilijke zaak om van veraf iets te onderzoeken of te concluderen, maar waarschijnlijk was het water van de tweede bak lager in s.g. dan het water van de eerste bak. De dosering koper moet wel aan de lage kant zijn geweest voor vis, want ik schreef al eerder, dat koornaarvis slecht tegen koper kan. Diverse ex. uit de tweede bak bleven leven bij de heer Ates. Dit is dan m.i. een gevolg van een gunstiger s.g. en niet een gevolg van een dosering kopersulfaat/citroenzuur.

Hetgeen boven is besproken heeft dus alleen betrekking op dieren die vanaf het "veld" in de bak worden gebracht. Wanneer een dier na lange tijd in een aquarium vinrot vertoont, is ook hier de oorzaak een te hoog s.g. De oplossing is dus d.m.v. de hierboven besproken toevoeging van zoet water het zeewater weer een normaal s.g. te doen krijgen.

Over het algemeen is het verschijnsel vinrot wel goed onder de knie bij de verschillende onderzoekcentra en aquaria. Mocht U het ergens niet mee eens zijn in dit artikel, graag zie ik Uw kritiek in de volgende KOR.

Bert Buizer - Bergen aan Zee.

DE TEMPERATUUR IN ONZE AQUARIA

ENKELE FEITEN EN GEDACHTEN OVER KOELEN EN KWEKEN

Korte samenvatting.

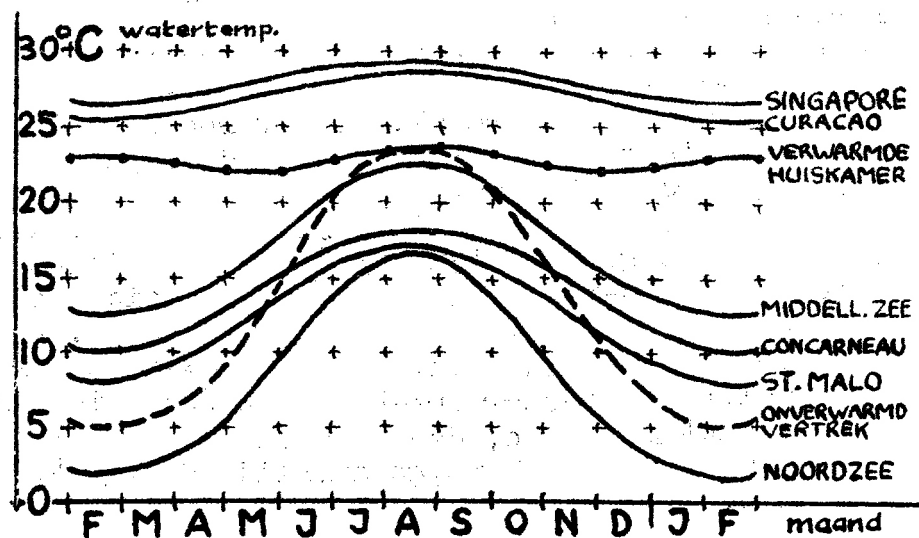
Als we ooit verder willen komen met het Atlantische en Mediterrane zee-aquarium, zal het gekoelde aquarium binnen het bereik van de liefhebber gebracht moeten worden. De koelinstallatie van zo'n aquarium moet een huiskamer-aquarium tot 3°C kunnen koelen voor een Atlantisch

aquarium en tot 13⁰C voor een Middellandse Zee-bak. In dit artikel worden argumenten aangevoerd voor deze, misschien wat overdreven aandoende stelling.

Temperatuur, een verwaarloosde factor.

De laatste jaren hebben in het teken van licht en pH gestaan. Vroeger maakten we ons druk over grote of kleine bellen. We hebben trouwens nog andere stukpaardjes op stal, maar de temperatuur is in De KOR nooit erg aan bod gekomen. Eigenlijk zijn we nooit verder gekomen, dan de verzuchting dat je voor Noordzeedieren zou moeten kunnen koelen. We weten al jaren, dat er maar één manier is om dit afdoende te realiseren, namelijk met een compressie- koelsysteem, zoals in de ijskast zit. Op ten Berg heeft laten zien dat het kan en de laatste tijd lezen we in DE KOR nogal eens de term "verdampings-koeling".

De temperatuur in de bak en in zee.



Temperaturen van het oppervlakte-water aan verschillende voor ons belangrijke kusten.

Figuur 1 .

In fig. 1 heb ik een stel temperatuurgrafiekjes getekend die voor ons van belang zijn. Daarbij zijn ook die van een onverwarmd aquarium in een onverwarmde kamer en in een normaal verwarmde huiskamer. Die grafiekjes berusten echter (helaas nog) meer op schattingen dan op metingen. Maar het niet belangrijk of ik een paar graden mis zit.

Wat zien we nu? We houden al onze aquariumbewoners, behalve die uit de tropen, bij een te hoge temperatuur! We hebben ons daar (noodgedwongen) eigenlijk nooit veel van aangetrokken. Natuurlijk zijn er zeedieren, die zich kunnen aanpassen., althans wat het normale dagelijkse bestaan betreft. Die wetenschap is echter zelden gebaseerd op proeven over een lange termijn. Het voortplantingsgedrag past zich niet aan. Verder doen we er goed aan om te bedenken, dat de meeste zeedieren dichter bij hun temperatuur-maximum leven, dan bij hun minimum! Een te koud aquarium zal ze dan dus minder gauw kwaad doen, dan een te warm. De Peruaanse kust wordt zo nu en dan getroffen door een warme equatoriale tegenstroom, El Nino geheten. Deze voert water aan met een temperatuur die maar 5 - 7°C hoger is dan normaal. Toch veroorzaakt deze stroom een katastrofale sterfte, die door geen andere natuurramp wordt geëvenaard.

Als we onze dieren houden bij een temperatuur, die hoger is dan ze gewend zijn, brengen we ze in een permanente stress-toestand. Hun gevoeligheid voor andere ongemakken en ook ziekten wordt groter. Ze hebben meer zuurstof nodig. We zijn dan op de verkeerde manier aan 't aquarium-houden, want in onze aquaria is het meestal zo, dat een aantal op zich zelf ongevaarlijke factoren, gezamenlijk de katastrofe veroorzaken.

De vraag is nu: waar streven we naar?

Het verband tussen het doel waar naar wij streven en de koel-inspanning die we ons moeten getroosten, zien we in tabel I.

Tabel I.

Type zee-aquarium waar- naar men streeft		maximaal te koelen of te verwarmen.	
		aquarium in verwarmde huiskamer	aquarium in onverwarmd vertrek.
Tropisch	in leven houden kweken	+5°C	+25°C
Middell. Zee	sterkste in leven houden	+0°C	+15°C
	idem alle soorten kweken	-10°C -15°C	-5°C tot +15°C -15°C tot +15°C
Noordzee Bretagne Oostzee	sterkste in leven houden	+ 0°C	+10°C
	idem alle soorten kweken	-15°C -23°C	- 15°C -15°C
-10°C betekent 10°C koelen +15°C betekent: 15°C verwarmen.			

Het tabelletje spreekt voor zichzelf.

Als je niet wilt koelen, maar wel alle mogelijke levens-
verrichtingen van je levende have wilt kunnen meemaken,
dan moet je een tropisch zee-aquarium gaan houden.

Ik ben er van overtuigd, dat de eerste kweeksuccessen
met zee-aquariumvissen met tropische visjes zullen
plaatsvinden. Eigenlijk is dat al gebeurd!

Met wieren en dieren uit koelere zeeën zijn er twee
mogelijkheden.

1e. Men beperkt zich tot een aantal soorten, die het
uithouden, Eventueel wordt 's winters een beetje bij-
gewarmd en 's zomers zit je een paar dagen in de
benauwdheid of ze het wel zullen halen.

De soorten die ik op het oog heb zijn zeer belangrijk
voor het beoefenen van onze liefhebberij met weinig

geld en voor beginners. Maar welke het precies zijn, weten we nog niet voldoende.

2e. Men wil zich niet beperken. Er moeten levende gorgonen in en zeepennen; zelf droom ik dikwijls van de zonnester. Maar dan zal de temperatuur omlaag moeten. Matig als je niet wilt kweken, véél als je dat wél wilt!

Koelen en kweken.

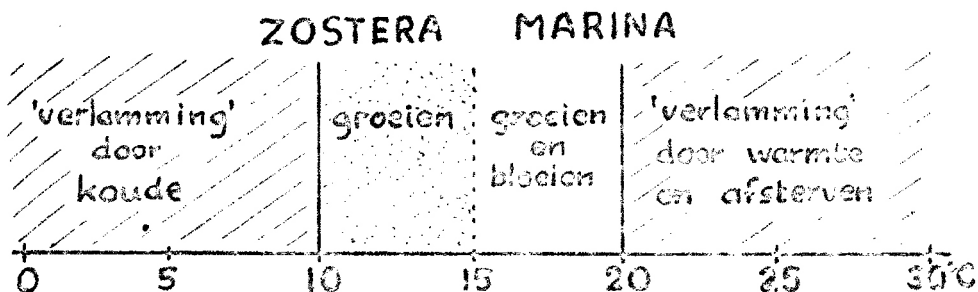
In figuur 1 zien we dat de temperatuur in tropische zeeën weinig varieert. Het lijkt me niet waarschijnlijk dat bij tropische zeedieren het voortplantingsgedrag verband houdt met de temperatuur. Mocht dat tóch zo zijn (er zijn tenslotte in de literatuur enkele gevallen gemeld), dan wordt het wel een zéér subtiële zaak.

Dat is anders met de dieren en wieren in koudere wateren. We kunnen daar onderscheid maken tussen soorten die zich gaan voortplanten bij dalende of lage temperatuur en die dat gaan doen als de temperatuur stijgt of boven een bepaald minimum komt.

De slakdolf bijvoorbeeld, legt zijn eieren pas als de temperatuur beneden een graad of 9 komt en de wulk wacht tot een graad of 5. De botervis zoekt in December het sublitoraal op met een temperatuur van enkele graden Celcius boven nul, om te paren.

De slijmvis daarentegen paaft in Juni, als de temperatuur flink stijgende is; de oester wacht met zijn voortplanting tot het water 16 graden of hoger is geworden, meestal in de tweede helft van Juli. Bij het driedoornige stekelbaarsje spelen de daglengte en de temperatuur een gezamenlijke rol.

Het is van veel planten bekend, dat zij een koude periode nodig hebben, voor ze tot bloeien en zaadvorming kunnen overgaan. De lichtperiodiciteit speelt ook een zeer grote rol. Bij zeewieren is dat allemaal nog weinig onderzocht, maar de merkwaardige eisen die het grote zeegras, *Zostera marina*, stelt aan de temperatuur, heb ik fig. 2 schematisch weergegeven.



De invloed van de temperatuur op het Grote Zeegras.

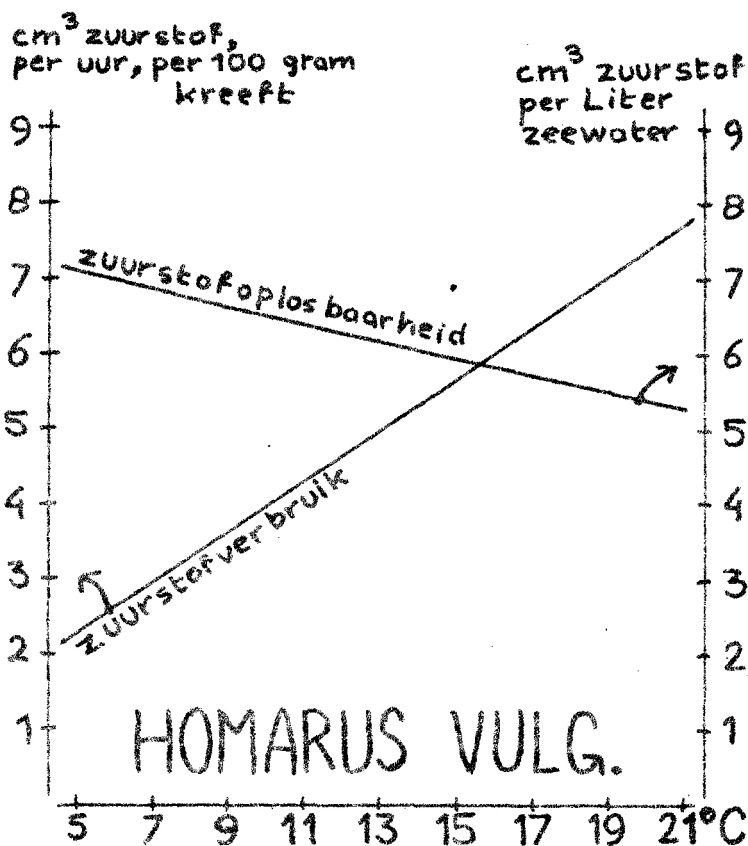
Figuur 2

Maar er is nog een andere belangrijke factor die we niet uit het oog moeten verliezen. Een voordeel van het krijgen van jongen in diepere wateren is, dat ^{daar} een meer constante (lage) temperatuur heerst.

De gevoeligheid voor een afwijkende temperatuur is bij de eieren en karven van zeedieren over het algemeen veel groter dan bij de volwassen dieren.

Andere voordelen van een lage aquarium-temperatuur.

Bij een lagere temperatuur neemt de zuurstof-behoefte van de dieren af, terwijl het water meer van dit zo belangrijke gas in oplossing kan houden. Voor de gewone kreeft is dat goed onderzocht en enkele resultaten ziet U in figuur 3. Rottingsprocessen en uitbarstingen van ziektekiemen verlopen in de kou niet zo explosief als in de warmte. Het compensatiepunt van de wieren verschuift omlaag met de dalende temperatuur; bij lagere temperatuur groeit een wier dus al met minder licht! (Het compensatiepunt is de lichtsterkte waarbij ademhaling en assimilatie elkaar compenseren; het wier groeit dan net nog niet). Bij een lagere temperatuur bevindt een kleiner deel van de ammoniak in het aquariumwater zich in de giftige NH_3 vorm. Dat scheelt ons een factor 2 tot 3!



De invloed van de temperatuur op het zuurstof-verbruik van de Gewone Zeekreeft. Tevens de oplosbaarheid van zuurstof in zeewater.

Figuur 3 .

Een nadeel van de verlaagde temperatuur.

Het zijn de nitrificerende bacteriën in onze bak en in ons filter, die het überhaupt mogelijk maken, dat wij een zee-aquarium kunnen houden. Zij worden minder

actief als de temperatuur daalt. Beneden de 5°C doen ze praktisch niets meer. Dat betekent in elk geval dat we grotere filters moeten hebben, naarmate we sterker koelen. Komen we beneden zo'n graad of 7, dan zullen we vermoedelijk ook nog de bezetting van de bak moeten verminderen. Dit alles geldt voor het geval dat we evenveel blijven voeren. Maar misschien kan dat bij een lagere temperatuur ook wel minder.

Besluit:

Koelen is voor Atlantische en Middellandse Zee-dieren naar mijn mening vaak gewenst of zelfs nodig! We komen met deze zee-aquariumtypes weinig verder als we de temperatuur niet beter in de hand krijgen. De koraalvisliefhebbers zijn wat dit betreft duidelijk in het voordeel.

We moeten meer gegevens verzamelen over de temperatuureisen die onze aquariumdieren en -wieren stellen en vooral ook over hun aanpassingsvermogen. We moeten ook nog beter weten, welke temperatuur een onverwarmd aquarium in verwarmde en onverwarmde kamers krijgen. Ik denk dat velen van ons daar nog wel wat gegevens over hebben.

HET MOET MOGELIJK WORDEN, DAT DE LIEBHEBBERS ZONDER VEEL MOEITE EEN AQUARIUM-KOELER KUNNEN KOPEN!

Als koelen voor ons beter te realiseren wordt, komt de kleurenpracht uit de Noordzee eindelijk eens echt aan de beurt, zullen we ook met Middellandse Zee-dieren meer succes hebben, en krijgt het schromelijk verwaarloosde inheemse zoetwater-aquarium meer kans van slagen.

Als we zover zijn, dat koeling en verwarming met een thermostaat automatisch geregeld worden, zou het mooi zijn als slimme knutselaars de thermostaat zó veranderen, dat de gewenste jaarlijkse temperatuur-cyclus automatisch in het aquarium wordt ingesteld.

En als we dit voor de verlichting ook nog doen, hebben

we de seizoenen in het aquarium aardig in de hand en wordt het pas werkelijk een volwaardig natuurstudie-hulpmiddel.

Uw GEB zal U wel snel laten merken, dat koelen geld kost. We zullen zuinig met de opgewekte koude moeten omspringen. De volgende maal zal ik daarom iets vertellen over het berekenen van de benodigde koelcapaciteit, warmte-isolatie, etc.

H. Compaan - Den Haag

National Geographic

MEER ZEE DAN LAND: DE BAHAMA EILANDEN

door Carleton Mitchell.

Opnieuw volgen we het zeiljacht Finisterre, op een tocht door de Bahama eilanden, een uitgestrekte archipel koraaleilanden ten Noorden Van Cuba. Dit eilandenrijk maakt sinds 1950 een enorme ontwikkeling mee: tourisme wordt gestimuleerd, terwijl door gunstige belastingcondities veel industrie en kapitaal wordt aangetrokken. "We bezaten, (aldus de Minister van Finantiën) geen rijke bodemschatten of vruchtbare grond, alleen maar een heerlijk klimaat". Sindsdien heeft deze bewindsman er een portefeuille bij die van het Tourisme. Dat men thans het begrip "bodemschatten" anders begint te zien bewijst de uitrusting van de Underwater Explorers Club te Freeport (Grand Bahama) en de instelling van enkele reservaten, o.a. de gebieden waar de Flamingo huist en de broedplaatsen van de zeeschildpad (green turtle). Het artikel bevat een keur van prachtige foto's, waarin de lezer kennis maakt met folkloristische nep,

zeil en visgenoegens en met opnamen van de prachtige natuur.

Waarschijnlijk doet het gebied in geen enkel opzicht onder voor de beroemde Florida Keys en voor de riffen, die in dat gebied worden onderzocht.

Tenslotte een curieuze foto op pag. 245, waar een enorm stenen kruis op San Salvador de mogelijke plaats aangeeft, waar Columbus landde, toen hij Amerika ontdekte. Christopher Columbus zelf, heeft altijd staande gehouden dat hij in China was beland. Hij heeft zelfs een scheepsexpeditie uitgerust, beladen met geschenken en goede wensen, om de Keizer van China zijn opwachting te maken. Ook leren weinigen van ons op school, dat de brave Columbus tien jaar lang zijn regering heeft moeten smeken om hem een schip met bemanning te verstrekken. Wie van U voor zijn vakantie naar de Bahama's trekt moeten wij adviseren, toch vooral een duikbril mee te nemen.

Het artikel verwijst naar Jan. '48: Tocht met de "Carib" door West Indië en naar een artikel over de Windward Islands (Dec. '65) en de Leeward Isles (Oct. 1966). Men leze voorts: "De Bahama eilanden, gelegen in de Azuren Zee" eveneens van C. Mitchell in Febr. '58.

A.Amir - Utrecht.

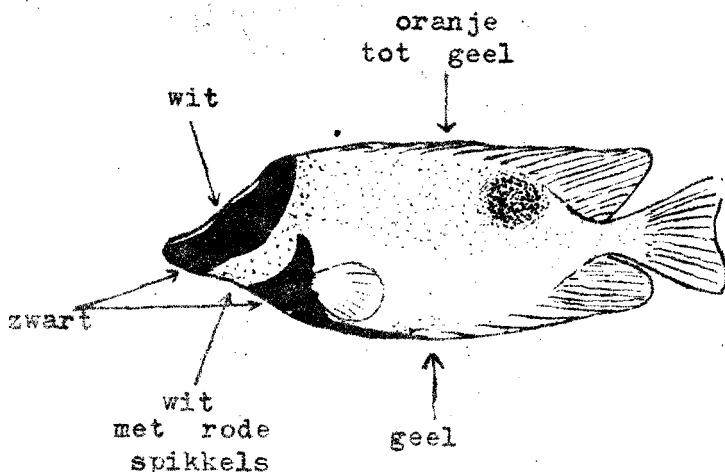
Uit de **DATZ**

LO VULPINUS, VOSSEKOP OF DASSEKOP?

Peter Chlupaty schrijft in het Januari-nummer van de DATZ 1968 over een koraalvis, die in de zee-aquarium-boken nog niet voorkomt en pas onlangs voor het eerst is geïmporteerd. Als verspreidingsgebied noemt hij: Indonesië, Philippijnen, Samoa en de kust van Australië. Het dier kan 25 cm lang worden, is niet zo snel ter vin en vrat in de bak van de auteur met graagte muggenlarven

Figuur. LO VULPINUS

De Australiers noemen hem Fox-Face,
oftewel Vossekop. Chlupaty vindt
Dassekop een betere naam. (Ik ook)



enchytreeën, tubifex, mossel vlees, kleine garnalen, kapot gedrukte meelwormen, stukjes regenworm, kalfs-hart, groene sla en algen. Droogvoer ging moeilijk; het beste resultaat had hij nog met BioMin 66. De vinstralen op de rug zijn giftig en een geducht verdedigingswapen. Chlupaty beveelt een goed verlicht aquarium aan, en een pH die altijd boven de 8 ligt. Verder is het een vreedzame vis, die geen problemen geeft.

Niet alle exemplaren die hij heeft gezien hadden de donkere plek achter op de rug. Dit zou dus iets te maken kunnen hebben met verschillen in de soort, leeftijd, geslacht of stemming. Helaas zegt Chlupaty er niet bij, hoe groot de exemplaren waren die hij te zien kreeg.

H.C.

GENEESKRACHTIGE ANEMONEN?

In het zelfde nummer van de DATZ beschrijft J. Thein hoe hij koraalvissen geneest die last hebben van uitpuilende ogen. Hij heeft van alles geprobeerd, maar kreeg tenslotte succes, toen hij de zieke vissen in een bak bracht, waarin een stel tropische anemonen leefden. Succes tot nog toe met acht verschillende koraalvissen! Het waren Stoichactus-anemonen en niet met name genoemde soorten uit de Caraibische Zee.

H.C.

In het KOR1

EXPOSITIE DE ZEE

Van Mei tot October 1968 zal in het Natuur Historisch Streekmuseum te West-Terschelling een tentoonstelling DE ZEE worden gehouden.

Gaarne zouden wij van één onder leden die de tentoonstelling bezoekt een verslagje ontvangen voor onze serie "Wij bezochten voor U....."

ASUAN DAM EN SARDINES

Wellicht een merkwaardige kop boven dit bericht.

Toch is er een verband te leggen!

Elk jaar brengt de Nijl miljoenen tonnen nitraten en fosfaten naar de Middellandse Zee.

Deze injectie van kunstmest maakt het water van de Middellandse Zee troepel tot aan de Libanese kust toe.

Hierdoor wordt tevens de groei van het Phytoplankton op geweldige wijze gestimuleerd.

Dit heeft weer tot gevolg dat het kleine dierlijke

leven waar de sardine het van moet hebben, een grote bloei doormaakt.

Met het vorderen van de bouw van de Asuan dam in de Nijl wordt de stroom Nijlwater naar de Middellandse Zee steeds minder, hetgeen reeds nu tot gevolg heeft dat de productie van plankton dermate is verminderd dat de Egyptische sardinevisser s slechts 50% vangen van wat vroeger normaal was.

Met het voltooiën van de bouw van de dam zal de ernstige slag die in dat gedeelte van de Middellandse Zee reeds aan de visserij is toegebracht nog worden verergerd.

SCHIP TE HUUR

Bij Ocean Science Ships Inc. in de Verenigde Staten kan men een volledig uitgerust en bemand onderzoekingsvaartuig de "Oceaneer" huren tegen de prijs van \$ 900,-- tot 1000,-- per dag.

In deze prijs is begrepen de bemanning van 5 koppen, brandstof, voedsel, verzekering, gereedschap en instrumenten. De Oceaneer heeft een lengte van 33 meter en kan 13 knopen varen.

Behalve de bemanning kan een groep van 9 wetenschapsmensen op het schip een plaats vinden.

Als U echter goedkoper of duurder uit wil zijn kunt U terecht bij Marine Acoustical Services, ook in de USA.

Deze firma heeft maar liefts 8 onderzoekingsvaartuigen te verhuren, variërend van de "F.V.Hunt" met een bemanning van 18 koppen tegen \$ 2.000,-- per dag tot de "H.J.W. Fay" met 3 koppen tegen \$ 350,-- per dag.

VI.

De Natuurvriend, Donkere Gaard 5-7, Utrecht
Middellandse Zeevissen en lagere dieren

't Sumatraantje, Laan van Meerdervoort 424, Den Haag
Tropische zeevissen en lagere dieren.

De Secretaris.

BOEK bespreking

LE FAMILIER DE LA MER

Gilbert Anscieau

13½ x 18 cm., 366 pag., vele afb. 4e druk
Les Presses d'Ile de France, Paris 1952

Toevalligerwijze ontdekten we dit bijzonder leuke Franse boekje, dat zeer typisch bestemd is voor de vele, vele Fransen die hun vakantie langs de Franse kusten doorbrengen en dan altijd zo intens strandjatten in allerlei vormen beoefenen.

Gezien de inhoud is het niet zo bijster geschikt voor Nederland omdat veel van de inhoud betrekking heeft op kusttypen die wij nu eenmaal niet hier hebben.

Degene echter die met vakantie naar Frankrijk gaat of het nu de Rivièra of Bretagne is, moet dit boekje in z'n koffer hebben!

De auteur heeft een overstelpende hoeveelheid onderwerpen behandeld die op de zee betrekking hebben zoals schepen, visserij, strandjatten voor het verzamelen van eetbare dieren, havens, vissen, wieren en noem maar op.

Het is beslist geen wetenschappelijk werk, maar een gezellig leesboekje voor de vakantie, waarin men wat meer details te weten kan komen over wat men zo elke dag langs de kust ziet.

VI.

INTERNATIONAL YEARBOOK OF THE UNDERWATER WORLD 67-68.

19 x 27 cm., 319 pag

CMAS 34 Rue du Colisée 75 Paris-8e, NF 31,--

Voor ons ligt het jaarboek van de Confédération mondiale des activités Subaquatiques, CMAS een internationale organisatie voor OW activiteiten. Hierin kunt U naast de taak, organisatie en groei van de federatie alle vertegenwoordigers van de aangesloten landelijke bonden vinden. Van elk land wordt de OW geschiedenis, besturen, aangesloten clubs, speciale activiteiten, breveten, persluchtstations en decompressiekamers beschreven. Dit is de belangrijkste bron voor iemand die z'n duikactiviteiten buiten Nederland wil gaan beoefenen.

RvD

POLLUTION AND MARINE ECOLOGY

Theodore A. Olson & Frederick J. Burgess

16 x 23 cm., 364 pag 96/-

John Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1967

In Maart 1966 werd in Galveston, Texas een belangrijke conferentie gehouden met de titel "Conference on pollution and Marine Ecology, waar zelfs een Nederlandse deelnemer was, de Heer H. Postma van NIOZ te Den Helder en die daar een voordracht hield. Deze en alle andere voordrachten alsmede de op de voordrachten volgende discussies werden opgenomen in dit boek.

De verontreiniging van de zee neemt in de jaren na de oorlog dermate grote proporties aan dat ingrijpen in deze zaak thans van het hoogste belang is. Om echter te weten wat men moet doen om verdere verontreinigingen tegen te gaan dient men eerst duidelijk vast te stellen wat de oorzaken, gevolgen e.d. van verontreinigingen zijn, hoe men deze kan aantonen en voorkomen en hoe de huidige stand van zaken is. Waarmede dan ongeveer de hoofdlijnen van dit congres zijn genoemd.

WASSERKUNDE FÜR DIE AQUARISTISCHE PRAXIS

Rolf Geisler

15 x 21 cm., 136 pag., 15 zw.w. afb., 5 kl. foto's
Alfred Kern Verlag, Stuttgart 1964, DM 10,80

Chemie voor aquariumliefhebbers is een dankbaar onderwerp, maar het is niet eenvoudig er een boek over te schrijven voor amateurs. Bovendien moet zo'n boek vooral praktische informatie bevatten. Als iemand in Duitsland het zou kunnen, dan was dat Dr. Geisler, en dat heeft hij nu wel bewezen ook! Wie het benauwd heeft gekregen van de boekjes van Hückstedt, zal zich na het doorlezen van Geislers boek geweldig opgelucht voelen.

Het grootste deel gaat natuurlijk over zoetwater-aquarium-chemie, maar de zee-aquarianen zijn heus niet vergeten. Bovendien hebben zeewater en slootwater meer overeenkomsten dan verschillen in hun chemie.

Geisler besteedt zeer veel aandacht aan hardheid en ontharden, filteren over turf, ammoniak-vergiftiging en water behandeling met ozon. De door hem beschreven ozoniseringstechniek is de enige goede!

Het boekje van O. Wagner is een goede aanvulling. Het wachten is nu op de vertalingen.

HC

SHELL COLLECTING

S. Peter Dance

14½ x 22 cm., 344 pag + XXXV platen 63/--
Faber & Faber London, 1966

Dat het verzamelen van schelpen niet iets van de laatste tijd is kunt U uit dit boek leren. Het vormt namelijk "An illustrated History" van het verzamelen van schelpen. Het is natuurlijk wel een zeer gespecialiseerd boek, doch voor de echte fanatieke schelpenverzamelaars kan het wellicht interessant zijn.

De schrijver grijpt terug tot de tijd van Christus en gaat via de tijdperken van Linnaeus en Lamarcki tot

onze huidige tijd.

Het is verbazingwekkend te lezen hoe enthousiast men in vroeger tijden schelpen verzamelde en we vragen ons af hoe het komt dat behoudens een enkeling men dit geweldige enthousiasme thans niet meer kan opbrengen. Nogmaals, het is een gespecialiseerd boek, maar voor een enthousiaste verzamelaar van schelpen lijkt het me wel de moeite waard.

VI.

ROESTVRIJ STALEN AQUARIUMS -
HOOGGLANS V2A-STAAAL MET KIT UIT U.S.A.
DIRECT VAN FABRIEK, 100% ZEKERHEID.
NOOIT MEER ROESTEN EN LEKKEN.
SPECIAAL OOK VOOR ZEEWATER.

lang	diep	hoog	prijs	lang	diep	hoog	prijs
40	19	25	f35,=	80	35	40	f 125,=
50	25	29	f49,=	90	35	45	f 145,=
60	30	33	f59,=	100	40	50	f 217,=
70	30	37	f89,=	120	40	50	f 259,=

Roesvrij stalen lichtkappen op aanvraag met TL-verlichting en geaard.

Alles franco huis en verzekerd.

Alleen verkoop voor Nederland en te zien:

SIERVISHANDEL J.J.DESSENS, Van Riebeeckstraat 88
Vlaardingen, tel. 010-346048 - Dinsdags gesloten.