

DE KOR

maandorgaan van

'BIOLOGIA MARITIMA'

Nederlandse Vereniging van
Zee-aquariumliefhebbers
(Opgericht: 12 november 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEE-BIOLOGIE

Jaargang 9, Nr. 3, Maart 1959.

REDACTIE: H. Compaan

Abeelstraat 42, Den Haag

Tel.: 01700 - 39 49 35 .

VASTE MEDEWERKERS:

E.L. Hoog: veldwerk boven water
met vele anderen:

technische verzorging.

H.A. van Vlimmeren Jr.:

veldwerk onder water.

J.H. Kroon: aquariumfotografie.

Omslagontwerp: M.J. COMPAAAN .

IN DIT NUMMER o.a.:

Beperkte service voor leden

Koornearvissen en Spiering

Strandkrabben in Zeedahlia's

Het tropisch zee-aquarium, I

Maximum-temperaturen

Wiergroei en vitaminen

Zoutuitscheiding bij zeevogels

Over zwart zand en chloor

Verdamppt water

Op Goede Vrijdag is het :

SPRINGTIJ !

V A N A L L E S E N N O G W A T

De heer Hoog draait nu De Kor. Hij heeft zich verzekerd van de hulp van een heel stel haagse leden. We zullen in het begin nog wel eens een steekje laten vallen, maar dat neemt u ons uiteraard niet kwalijk.

DE HEER VOS BEDANK IK NIEMENS DE HELE VERENIGING VOOR AL HET WERK DAT HIJ DEED! Zo mogelijk zullen we hem van de zomer extra bedanken met dieren voor zijn aquarium. Hij heeft er nu weer tijd voor.

De fotograaf van de Argusvis, Jos Lange, werd in het vorige nummer vergeten. Onze excuses.

BRIEVEN Zouden we zo graag willen hebben!

Het liefst plaatsen we ze met antwoord in De Kor. U hoeft dan ook niets voor een antwoord bij te sluiten. Loos bij de redactie uw ervaringen, successen, problemen, enz. Laat uw eigen en onze Kor het adviescentrum zijn! Schrijf òns, en dus alle leden. De Kor is primair ons contactorgaan, een papieren contactavond! Geneer u niet, men vindt het wèl belangrijk! Taalfouten interesseren ons niet, we drukken ze niet en ze hebben met de wèrkelijke inhoud van uw brieven niets te maken. Het boekje over goed taalgebruik behandelt geen taalfouten, maar heel andere dingen. Ik gebruik het heus niet als ik een brief schrijf. De heer Van Vlimmeren en ik zelf hebben er veel plezier van, maar u kunt het het beste zelf maar eens lezen. Het is nog humoristisch ook! Ik hoop dat u er geen aanstoot aan hebt genomen, dat was niet de bedoeling. (Iemand had me niet goed begrepen, dus was ik in het januari-nummer misschien niet duidelijk genoeg.)

We willen u graag zo veel mogelijk helpen. Vanzelfsprekend weten we heus niet alles, maar met vele deskundige raadgevers en de literatuur achter ons, hopen we dat we u niet met een kluitje in het riet hoeven te sturen.

Bedenk verder ook: een blad dat voor het grootste deel door één persoon (de redacteur) wordt volgeschreven, wordt akelig eenzijdig en saai.

DE NATUUR ZELF IS HET BESTE HANDBOEK !

Heus, u kunt het geloven of niet. Bijvoorbeeld: Als een vis tasters aan zijn kin heeft, ligt het voor de hand, dat hij graag voedsel zoekt op de bodem. Als hij niet meer hapt naar voer, als dat stil ligt op de bodem, jaagt hij waarschijnlijk graag en eet dus iets waarop een vis kán jagen. Een anjelier heeft een fijne pluimige tentakelbos, bij uitstek geschikt om kleine spul uit het water te zeven. En als u hebt geprobeerd een dahlia los te maken van een steen, en er komt een enorme half verteerde strandkrab naar buiten, dan wéét u wat zo'n dahlia graag lust! Dat een walvis van plankton leeft, is misschien niet zo erg voor de hand liggend, maar dat een waaiervorm geen vissen vangt, begrijpt u zó wel. Hij is daar echt niet op ingericht.

Dieren die u uit de 'rockpools' meeneemt, zullen in het algemeen bestand zijn tegen aanzienlijke en snelle milieu-veranderingen. Zo'n klein 'vijvertje' is daar in de natuur aan blootgesteld door zon, regen, eb en vloed, warmte en koude, enz. We mogen wel zeggen dat doorgaans de dieren uit getijde-gebieden meer kunnen verdragen, dan die uit volle zee. Het gevolg daarvan is weer, dat veel wetenswaardigs voor de zee-aquariumliefhebber juist is te vinden in literatuur over kust-biologie.

Al deze dingen kunt u met eigen ogen zien, als u er op uit trekt. Als u zelf ziet hoe een dier leeft als u het uit zijn natuurlijke omgeving weghaalt, dan kunt u ongeveer bedenken, wat voor eisen dat dier aan z'n milieu zal stellen. U kunt dan zonder al te veel te gokken een soort gebruiksaanwijzingkje opstellen.

EERBIED VOOR HET LEVEN!

In een nummer van Mikrokosmos van enkele jaren voor de tweede wereldoorlog las ik eens, hoe een (duitse) leraar in de biologie zijn klas een pantoffeldiertje onder het mikroskoop liet zien. Toen iedereen zijn beurt had gehad, viste hij het met een haarlusje van het voorwerp-glaasje en deed het terug in een aquarium. U kunt dit overdreven vinden, maar de goede man trachtte zo zijn leerlingen eerbied voor

het leven bij te brengen. Een pantoffeldiertje is per slot ook een levend wezentje, dat we niet zonder reden behoorden te doden. Het zou overigens plezierig zijn geweest, als zijn opvattingen bij de Duitsers wat meer gemeengoed waren geworden.

Ik geloof dus, dat we er nog wel iets van kunnen leren. Vaak merk ik dat men de dieren slechts als objecten ziet. Als ze dood gaan is dat financieel een strop, of hinderlijk, 'omdat-ie er nèt zo mooi bij stond'. Zelden zag ik iemand treuren omdat een dier stierf, door onverschilligheid of

OMDAT HET OOG GROTER WAS DAN DE BUN.

Het transport van dieren stelt ons nog voor veel problemen. We doen inderdaad vaak veel te veel in één bun. Terwijl aan het aquarium zo veel zorg wordt besteed, denkt men dat dit niet nodig is voor bv. het transport. Het is volgens mij wèl nodig!

De inhoud van enkele recente Amerikaanse octrooien is zeer veel-belovend voor

HET ACHEELOOS VERVOER VAN ZEER VEEL VISSSEN IN WEINIG WATER, OVER ZEER GROTE AFSTANDEN.

Om u een voorbeeldje te noemen: 75 goudvisjes van 4 tot 6½ cm lengte bleven 6 dagen in uitstekende conditie in 1 liter water in een gesloten fles. Hoe dit bereikt werd hoort u binnenkort in een groot artikel over het transport van zeedieren. Dit is ook van veel belang voor het

VERZENDEN VAN DIEREN NAAR LEDEN.

Deze 'service' willen we proberen onder de volgende condities. In aanmerking komen alle leden, die om de een of andere reden niet aan dieren kunnen komen. Dus niet alleen de binnenlanders, maar ook zij die aan de kust wonen. Het motto is: "wat u enigzins zelf kunt doen, doe dat ook zelf". Dat betekent dat leden uit Den Haag en omstreken een seintje krijgen, dat ze iets kunnen komen (laten) halen. De anderen moeten zorgen dat bij ons een verzendmiddel staat, waarvan het vervoer terug volkomen is geregeld. Vrachtbrief geschreven, betaald, enz. Het enige wat we dan hebben

te doen, is: kijken op de door u gedeponeerde lijst met uw wensen, uitzoeken wat er voor u bij is, dit in de bus en de bus op de trein. Of het pakje per expresse op de post. Klaar. U moet er voor zorgen, dat wij weten wanneer u niet thuis bent. Uiteraard moet u maar afwachten tot we wat over hebben van een verzameltocht of excursie. Tenslotte moeten wij er soms ook auto's voor huren. De binnenlanders die een auto hebben, kunnen natuurlijk een afspraak maken en naar bv. Zeeland komen, als wij er ook zijn. Dan maken we ze wel wegwijs. Verder zouden ze een bij hen in de omgeving wonend lid mee kunnen nemen, eventueel tegen een aandeel in de benzinekosten.

Bestuur, redactie en de Haagse leden die er aan mee willen werken, vinden dat dit een redelijke basis is, om een en ander op te organiseren. Als u eisen wilt kunnen stellen, moet u naar handelaars gaan. U betaalt daar en u krijgt er iets voor terug. Bij de heer Jager genieten de leden van onze vereniging 10% korting en ook de heer Entrop en het Zoöl. Station te Den Helder leveren dieren, voor zover we weten. Bij ons is het zo, dat leden die iets over hebben of een tocht maken, hun medeleden voor zover mogelijk graag een plezier willen doen. Maar het zou toch bar zijn, als hun dat nog iets ging kosten ook. Het kost al tijd genoeg.

De verzend- en vervoerspullen worden eerst alle in De Kor beschreven!

EXPERIMENTEREN

Niet iedereen voelt zich daartoe geroepen. Lang niet iedereen is er trouwens voor in de gelegenheid. Toch moeten er veel proeven worden gedaan, moet veel worden geprobeerd. Anders komen we nooit verder. Ik zou zeggen: "Heeft u er zin in, wees dan niet bang voor mislukkingen". Durf te experimenteren! Bent u niet in de gelegenheid, maar denkt u bij u zelf: "Dat zouden ze eens moeten proberen", of: "Misschien zit daar iets in", of: "Hè, dat zouden we eigenlijk moeten weten", welnu, loos uw gedachte of idee in De Kor en wie weet, misschien ziet iemand er iets in!

Wijlen de heer Audretsch deed wonderen met literse inmaakflessen als proefbakjes. In elke pot deed hij iets anders. Zijn hele tafel was bedekt met potten en kleine bakjes, alle met elkaar verbonden door een onbeschrijflijke hoeveelheid slangetjes, T-stukjes en klemkraantjes. Het was altijd een avontuur om in al die potten te kijken. Elke pot was een wonderwereldje op zich zelf. Een 'show-bak' had hij niet. Om een dier eens goed te bekijken zijn bakjes en potten ideaal. Naar ik meen was indertijd de heer Wouda ook met deze kleine bakjes bezig. Probeer u het maar eens. Een filter is niet nodig. Eén mossel is genoeg, die kan wel één tot twee liter water verpompen!

En dan nu wat u de keerzijde van de medaille zou kunnen noemen. Niet iedere proef heeft succes. Verre van dat! Veel vaak komt pas na jaren van geduldig proberen de beloning. Ik zeg u dit om teleurstellingen te voorkomen, niet om u te ontmoedigen.

Uit deze ontboezemingen moet u niet concluderen, dat ik een experimenterend lid belangrijker vind dan een op z'n gemakje genietend lid. Beslist niet. In elke liefhebberijvereniging die er zich toe leent, zijn altijd slechts enkelen die proeven nemen en zo. Maar zij hebben de steun, het materiaal en de waardeering nodig van alle andere leden! Door hun grote aantal maken beide categorieën samen de excursies, lezingen, een eigen blad, experimenteren, en al die andere plezierige, voor een vereniging zóér belangrijke zaken, mogelijk.

Waar een vereniging echter niet buiten kan, is

E N T H O U S I A S M E !

De redactie besloot, dat het augustusnummer samen met het septembernummer voortaan in de tweede helft van september zal verschijnen. Jaarlijks komen dus eigenlijk elf nummers uit. De minstens 20 bladzijden van het twaalfde nummer zullen we over de andere elf uitsmeren. We doen dit, omdat ú zowel als wij in juli en augustus vakantie hebben, en dan beter in de zon kunnen liggen, dan artikelletjes schrijven.

KOORNAARVISSEN EN SPIERING

Vorig jaar stond in De Kor een artikel over de Koornaarvissen, door Dr. Kristensen (pag. 160). Op verzoek van de heer Hinners uit Den Haag, plaatsen we nu een afbeelding van deze vis. Het voornaamste bezwaar van stencillen op de manier zoals wij het doen is de moeite die het kost, een goede tekening te plaatsen. Ik hoop dat het duidelijk genoeg wordt. Ik geef bovendien nog de afbeeldingen van de spiering en van een andere soort Koornaarvis, die in engelse boekjes voorkomt, en tot nu toe misschien aan onze aandacht is ontsnapt. Voedsel: misschien zeer jonge Artemia's?

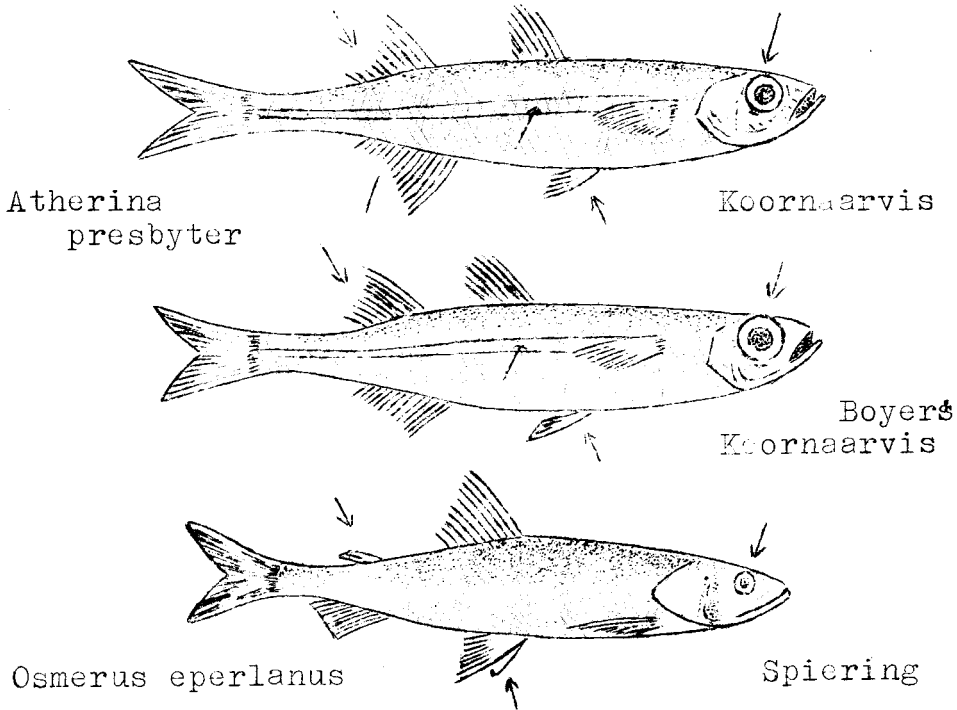


Fig. 8 - 10.

De belangrijkste kenmerken van de Koornaarvis zijn : de grote ogen, de brede zilveren streep op zij en de grote tweede rugvin.

VISSEN DIE IN ANEMONEN ZWEMMEN.
III. STRANDKRAB EN ZEEDAHLIA.

H.A.Vlimmeren Jr.

In De Kor van januari jl. beschreef de heer Hinners het merkwaardig gedrag van een stekelbaarsje bij een zeedahlia (*G. aculeatus* en *T. felina*).

Waarom het stekeltje dit deed, is mij onbekend. Wel heb ik deze onverwachte passiviteit van de dahlia meermalen meegemaakt.

Ik voer mijn dahlia gewoonlijk met strandkrabben (rugschildbreedte ca. 2 cm). Vaak gebeurt het, dat het krabbetje, zodra het tussen de tentakels komt, volmaakt onbeweeglijk blijft. Meestal reageert de dahlia dan niet en na enkele minuten valt de krab op de grond, waarna hij opeens weer actief wordt, weg rent en een schuilplaats zoekt.

Ligt nu zo'n krab niet stil als hij op de dahlia komt of maken we hem aan het spartelen als hij stil ligt, dan reageert de dahlia fel en de krab is in dat geval reddeloos verloren.

Hoewel verdere experimenten dit nog moesten bewijzen, heb ik sterk de indruk gekregen dat de dahlia in het algemeen op zeer voorzichtige bewegingen niet of weinig reageert, terwijl snelle en drukke bewegingen een felle reactie teweeg brengen.

Zou het niet kunnen, dat we hier eigenlijk met twee gedragingen te maken hebben? In de eerste plaats die van de krab. Je zou haast denken, dat de krab op de een of andere manier heeft geleerd, dat hij zich rustig moet houden, als hij op de dahlia valt. Het is trouwens een gedrag dat strandkrabben wel meer vertonen, als zij in gevaar komen: zich dood houden. Overigens houden veel dieren in nood zich dood.

Dahlia's zijn hoogst waarschijnlijk geen planktoneters. Zij houden meer van het ruige werk. Je vindt ze zó vaak met een krab er in, dat het misschien zo is, dat ze juist krabben willen eten. Als ze dan alleen reageren op zulke heftige en ongecontroleerde bewegingen, als een krab in nood kan maken, betekent dat dus meteen een soort voedsel-selectie. H.C.

De sinds enkele jaren weer toenemende belangstelling voor het tropisch zee-aquarium betekent een hernieuwde stap op de weg, die de aquariumliefhebberij voor de tweede wereldoorlog reeds was ingeslagen. Een weg die moet leiden naar de vervolmaking van het ideaal van bijna elke aquariumliefhebber: het met succes in gevangenschap houden van de mooiste en meest bizarre vissen van al: de koraalvissen. Ook de openbare aquaria over de hele wereld streven gemeenschappelijk naar dit ideaal, in het besef, dat deze dieren het summum zijn, van al hetgeen zij het publiek kunnen tonen. Het feit, dat het tropisch zee-aquarium, ondanks zijn onovertreffelijke schoonheid, nog geen algemeen goed is geworden en dat in de verzamelingen der grote aquaria de koraalvissen in het algemeen slecht vertegenwoordigd zijn, doet vermoeden, dat een en ander met moeilijkheden gepaard gaat. Zo ligt de situatie inderdaad. Het houden van tropische zeevissen is geen eenvoudige zaak en zelfs de meest doorgewinterde experts staan geregeld voor bijna onoplosbare problemen. Menigeen, die gefascineerd door de kleurenpracht maar met onvoldoende kennis van zaken overging tot het inrichten van een tropisch zee-aquarium, is van een koude kernis thuisgekomen. Het ontbreekt degenen, die de grote stap durven wagen, aan verantwoorde voorlichting en literatuur. Natuurlijk krijgt de beginnende adviezen van zijn handelaar, maar van deze mag men niet verwachten, dat hij van zijn klanten volleerde zee-aquarianen kan maken. Bovendien komt de klant dikwijls pas met zijn problemen als er niets meer te redden valt.

Kennis van de grondprincipes is noodzakelijk, wil men met vrucht tropische zeevissen verzorgen. De volgende serie artikelen wil trachten te voorzien in de behoefte aan voorlichting, die iedere beginnende zee-aquariumliefhebber heeft. De inhoud is gebaseerd op een driejarige dagelijkse omgang met koraalvissen, een tijd, die eigenlijk nog te kort is om verstandige dingen te kunnen zeggen over het onderhavige onder-

werp. Schrijver dezes is er van overtuigd, dat deze drie jaren niet voldoende zijn geweest om een afdoend antwoord op alle voorkomende problemen te kunnen geven. Maar de relatief geringe hoeveelheid gegevens en ervaringen is toch de moeite waard er in een bredere kring bekendheid aan te geven, zodat ook anderen er van kunnen profiteren. Bijna alle moeilijkheden, die men in het tropisch zee-aquarium ontmoet, vloeien voort uit de eigenschappen van het natuurlijke milieu van de koraalvissen. Om deze moeilijkheden te begrijpen en te voorkomen is het dus noodzakelijk ons eerst te verdiepen in de omstandigheden waaronder de dieren in hun natuurlijke omgeving leven, in de milieufactoren dus, die hun bestaan beheersen.

Het natuurlijke milieu.

Bijna alle tropische zeevissen, die de aquariumhouder ter beschikking staan, zijn dieren, die of uitsluitend de koraalriffen bewonen, of waarbij die riffen een onderdeel uitmaken van hun natuurlijk verspreidingsgebied. Het is dus voldoende om hier het koraalrif als milieu van tropische zeevissen te bespreken.

In een brede gordel aan weerszijden van de evenaar komen de koraalbanken en -riffen over de hele aarde voor. Men vindt hen in de Indische en Stille Oceaan, de Rode Zee, in de Atlantische Oceaan om de Bahama- en Bermuda-eilanden, de Antillen, langs de kust van Brazilië, enz. Tezamen beslaan de koraalformaties een totale oppervlakte van ongeveer 8 miljoen vierkante kilometer. De koralen waaruit de riffen bestaan, worden opgebouwd door de koraaldiertjes, kolonie-vormende Holtedieren (Coelenterata), die verwant zijn aan de Zeeanemonen. Ieder diertje van de kolonie vermenigvuldigt zich voortdurend door knopvorming. Elk individu omgeeft zich met een hulsel van kalk (calciumcarbonaat, CaCO_3), zodat de kolonie voortdurend in *omvang* toeneemt. Zo ontstaan koraaleilanden, waarvan sommige een doorsnede bezitten van 50 kilometer, of riffen en banken, die 2000 km lang en 150 km breed kunnen worden (Great Barrier Reef, Australië).



De 'Paardekop', *Naso lituratus*. Foto J.J.van Raam.

De koraaldiertjes stellen zeer speciale eisen aan hun omgeving. De temperatuur van het zeewater mag nimmer beneden de 20°C dalen en moet zich gedurende het hele jaar tussen 21 en 26°C bewegen. Het water moet tamelijk ondiep zijn, maximaal $30-40$ meter. Het zuurstof gehalte moet hoog zijn en het water in een voortdurende beweging. Verder mag het water geen zwevende modderdeeltjes bevatten, noch grote hoeveelheden van bacteriele afbraakproducten of in ontbinding verkerend organisch materiaal. Daar waar al deze factoren vervuld zijn, komen koralen voor en met hen een onvoorstelbare menigte Stekelhuidigen, Wormen, Slakken, Mossels, Zeeanemonen, Kreeftachtigen en Vissen. Al deze dieren stellen de zelfde eisen aan het milieu

als de Koraaldiertjes. Het rif zèlf zorgt ten overvloed voor nóg een gunstige factor, waarvan vele dieren profijt trekken en wel de vele schuilplaatsen, die zich tussen de grillig gevormde kolonies van koralen bevinden. Van het koraalrif is geen enkel plekje onbewoond, het wemelt er van allerlei leven.

Bij de hierboven opgesomde gunstige milieufactoren moeten wij nog een zeer gunstige omstandigheid voegen. Het zeewater, dat de koraalriffen omspoelt, maakt deel uit van de enorme inhoud van de oceanen. Zij is daarvan een steeds wisselend gedeelte. Dit is de oorzaak van het feit, dat het koraalrif een stabiel milieu heeft met zeer weinig en dan nog zeer kleine wijzigingen in de milieufactoren. Waar plaatselijk soms plotselinge veranderingen optreden, worden deze direct uitgewist door de grote massa water er omheen, voordat zij hun invloed op de dierlijke bevolking kunnen uitoefenen. De koraalvissen zullen daarom in hun natuurlijke milieu nooit kennis maken met zuurstofgebrek, plotselinge veranderingen in temperatuur en zuurgraad, opeenhopingen van afvalstoffen, troebel water ed. Zij zijn door hun verblijf in dit ideale milieu zó verwend, dat zij weinig of geen weerstand kunnen bieden aan minder gunstige factoren of wijzigingen in hun milieu. Zij zijn aan hun ideale milieu aangepast en zijn daarom niet zo soepel als hun verwanten van het zoete water (of van de getijde-zône, Red.) in het zich aanpassen aan minder gunstige omstandigheden.

Dit feit nu is de hoofdoorzaak van de moeilijkheden, die zich voordoen bij het in gevangenschap houden van koraalvissen. Wij zullen er dus naar moeten streven, om het kunstmatig milieu in het aquarium zo goed mogelijk in overeenstemming te brengen met het natuurlijke. Het is daarom goed om nog even in detail de eigenschappen van het oceaanwater te bekijken.

Zoutgehalte.

Van bijzonder groot belang voor het karakter van het zeewater is het relatief hoge zoutgehalte. Het zoutgehalte van zeewater is gedefinieerd als de

totale hoeveelheid opgeloste zouten aanwezig in 1 kg water. In de open oceaan bedraagt dit zoutgehalte, afhankelijk van de plaats op aarde, 3,2 - 3,8 % (32 - 38 gram per liter). De wateren waarin zich de koraalriffen bevinden, hebben een gemiddelde waarde van 3,5 %. De belangrijkste zouten die het zoutgehalte bepalen, zijn in volgorde van afnemende concentratie: natriumchloride (NaCl), magnesiumchloride (MgCl_2), magnesiumsulfaat (MgSO_4), calciumsulfaat (CaSO_4), kaliumsulfaat (K_2SO_4), calciumcarbonaat (CaCO_3), kaliumbromide (KBr), strontiumsulfaat (SrSO_4) en boorzuur (H_3BO_3). 1) Naast deze hoofdbestanddelen komen zeer veel stoffen voor, die slechts in zeer kleine hoeveelheden aanwezig zijn. Van verschillende van deze 'sporenelementen' heeft men kunnen aantonen, dat zij een belangrijke biologische betekenis hebben. Enkele sporenelementen kent men zelfs uitsluitend uit de weefsels of het bloed van mariene organismen: in het zeewater zelf komen deze stoffen in een te geringe concentratie voor. Bepaalde organismen weten echter deze zeer nietige hoeveelheden aan het water te onttrekken en in hun lichaam te concentreren. 1) Het afgedrukte tabelletje moge een indruk geven van enkele sporenelementen en hun concentratie in zeewater.

Zuurstof

is in het tropische zeewater, in verhouding tot in het zoete water, in vrij geringe hoeveelheden aanwezig. De hoeveelheid, die zeewater bij een temperatuur van 20°C kan bevatten (verzadigingspercentage) is $5,35 \text{ cm}^3$, terwijl zoet water van de zelfde temperatuur bij verzadiging $6,57 \text{ cm}^3$ bevat. Bij stijgende temperatuur kan steeds minder zuurstof in oplossing blijven, zodat bij 30°C nog slechts $4,50 \text{ cm}^3$ per liter aanwezig is. Oververzadiging van zeewater met zuurstof is mogelijk, maar omdat het water van de koraalriffen voortdurend in beweging is, komt deze oververzadiging praktisch niet voor. Slechts waarden van 10 - 12 % oververzadiging zijn gevonden. Wel zorgt deze beweging er voor, dat het zeewater te allen tijde verzadigd is aan zuurstofgas.

In het tweede gedeelte zullen we allereerst over het koolzuur spreken, dan over de zuurgraad (pH) en tenslotte over de stikstofverbindingen, die voor het succesvol houden van een zee-aquarium van zo'n bijzondere betekenis zijn.

ENKELE ELEMENTEN EN VERBINDINGEN, DIE IN KLEINE HOEVEELHEDEN IN ZEEWATER VOORKOMEN.

<u>Naam</u>	<u>milligram per m³.</u>
Fluor	1300
Kiezels (als silicaat)	10 - 3000
Stikstof	
als ammonium	5 - 50
als nitriet	0,1 - 50
als nitraat	1 - 600
in organische verbindingen	30 - 250
Aluminium	0 - 270
Fosfor	
als fosfaat	0,5 - 60
in organische verbindingen	0 - 16
IJzer	1 - 60
Jodium	50
Arseen	1,5 - 35
Koper	1 - 25
Zink	9 - 21
Molybdeen	12 - 16
Mangaan	1 - 10
Vanadium	2,4 - 7
Cobalt	0,1
Germanium	0,06
Niobium	0,005 - 0,01
Goud	0,008

Dit artikel stond al in 'Het Aquarium', Juli 1958. Onze oprachte dank aan redactie en auteur.

1) De gegevens over de micro-elementen hebben we aangevuld met enkele getallen uit zeer recente literatuur. Nog dit jaar zullen we beginnen met een serie artikelen over o.a. de chemie van het zeewater en het zee-aquarium.

Redactie 'De Kor'

U I T D E T I J D S C H R I F T E N

MAXIMUM-TEMPERATUUR voor ENKELE MOLLUSKEN

De temperatuur is een milieu-factor, een heel belangrijke zelfs. Er is echter een zeer gewichtig punt dat we altijd in de gaten moeten houden als we over het milieu van onze dieren en wieren gaan denken: Het 'milieu' wordt nooit bepaald door één factor; de verschijnselen in de natuur zijn altijd het gevolg van het ingewikkelde samenspel van een aantal, onderling afhankelijke, milieu-factoren.

Als we het over een maximum-temperatuur gaan hebben, moeten we o.a. in de gaten houden:

hoe snel de temperatuur steeg,
bij welke temperatuur die stijging begon,
hoe de verdere toestand van het water was,
hoe de conditie van de dieren was, vóór de
aanvang van de proeven, enz.

In dit licht bezien is het dus te begrijpen, dat een lijstje met maximum-temperaturen nooit veel meer kan zijn, dan een richtlijn. We kunnen er een zekere indruk door krijgen. Maar het is dus geen vermeldenswaardig feit, als een slak, waarvoor de tabel 28°C opgeeft, het uithoudt tot 32° of al sterft bij 24°. Dat kan aan nog zoveel andere dingen liggen.

De onderstaande getallen kwam ik toevallig tegen, toen ik wat oude literatuur doorsnuffelde. Zij vormen het resultaat van proeven, genomen door de heer R.G. Evans in Whales. Hij deed die proeven op de volgende manier. De temperatuur werd langzaam opgevoerd met een snelheid van 1°C per 5 minuten. Hij zette dit voort, tot de helft van de slakjes in het verwarmde water zich niet meer kon herstellen, als hij het water liet afkoelen. Evans noteerde voor elke soort drie temperaturen: ten eerste die waarbij de slakjes niet meer uit zich zelf bewogen, ten tweede die waarbij zij ook niet meer tot bewegen waren te porren, en ten derde de temperatuur die hun dood tot gevolg had.

Omstreeks Februari-Maart lag de maximumtemperatuur 1,7°C lager dan in Juni-Juli.

Onderstaand tabelletje geeft de namen en de drie genoemde temperaturen in graden Celcius.

<u>Naam</u>	<u>Temperatuur</u>
Littorina neritoïdes (Kleine alikruik)	34/38/46,3
Littorina littorea (Alikruik)	32/39/46
Osilinus lineatus (Parelmoerneut)	37/38-39/45,8
Littorina rudis (Ruwe alikruik)	35/37/45
Littorina littoralis (Stompe alikruik) (obtusuta)	33-34/36/44,3
Patella depressa (platte vorm)	31,5/37,5/43,3
Patella vulgata (Schaalhoren)	31-32/37/42,8
Gibbula umbilicalis (Stompe Tolhoren)	33/33-34/42,1
Patella athletica	30-32/37/41,7
Nucella lapillus (Purperslak)	? /37/40
Gibbula cineraria L. (Tolhoren)	30,5/34,5/36,2

Voor belangstellenden kan ik nog zeggen dat er volgens de auteur geen verband bestaat tussen maximum temperatuur en de verticale zönering aan de kust. Wel zou er een verband te bespeuren zijn tussen deze temperaturen en het getijde-niveau in combinatie met de aard van het milieu. (J. Anim. Ecol. 17, 165 (1948))

Uit dit tabelletje kunnen we toch wel opmaken, dat het bijzonder onwaarschijnlijk is, dat van deze slakjes exemplaren in de bak doodgaan als gevolg van een te hoge temperatuur. Als ze tóch sterven, ligt het dáár niet aan!

Verder valt nog op te merken, dat Entrop in zijn boek voor de Alikruik een maximum temperatuur van 24° opgeeft, en voor de Purperslak 20°C. Als hij deze gegevens van de heer Kristensen heeft gekregen, wil die ons er misschien iets meer van vertellen? H.C.

EEN ROODWIERTJE DAT VITAMINE-B-12 NODIG HEEFT,

is Goniotrichum elegans. Dit werd vastgesteld door Maj. L. Fries, uit Zweden. Van Goor schrijft in zijn 'Holländische Meeresalgen' dat het op veel plaatsen over de hele wereld voorkomt; ook bij ons in Zeeland en op de Wadden. Ik hoop u er binnenkort iets meer

van te vertellen, met een afbeelding er bij. Lisbeth Fries vertelt hoe lastig het nog steeds is, wieren in een aquarium te kweken. Na enkele maanden gaan ze meestal dood. U ziet, met dit probleem worstelen niet alleen de amateurs, al is dat dan een schrale troost.

Uit vele onderzoeken over de hele wereld, is reeds enige tijd bekend dat vitamine-B-12 in het leven van veel waterorganismen een belangrijke rol speelt. Men heeft ons roodwiertje weer kunnen toevoegen aan de lijst van organismen waarvoor men dit bezeten heeft.

Dat het gelukte om met dit wiertje betere kweekresultaten te krijgen, als men wat van dat vitamine in het water deed, is bijzonder interessant. Niet omdat we nu dit wiertje kunnen kweken. Maar omdat het een meer algemene betekenis heeft. Ik droom nl. al van vitaminedruppels voor een fantastisch wier-aquarium.

Begrijpt u me echter niet verkeerd! We weten nu dat er een aantal organismen in zee leven, bekende en nog onbekende, die vitamine-B-12 nodig hebben. Daar zal het wel niet bij blijven. Ik ben er van overtuigd dat we nog op geen stukken na weten welke subtiele eisen veel wieren en dieren aan hun milieu stellen. Mocht u willen experimenteren in deze richting, dan is het misschien prettig, als u er eerst eens wat uitgebreider over komt praten. (Nature, 183, 558 (1959))

NIEUWE THEORIE OVER DE TREK VAN DE PALING.

Dr. Denys W. Tucker van het Brits Museum te Londen, heeft het aangedurfd een theorie over de trek en de herkomst van onze paling te lanceren, die niet veel heel laat van wat tot op heden algemeen wordt aanvaard. De nieuwe theorie zegt o.a. dat de glasaaltjes die onze rivieren optrekken, niet geboren zijn uit Europese ouders, maar uit Amerikaanse. Onze paling zou niet weer naar de Sargassozee terugkeren, maar hier leven en sterven. De verschillen die er bestaan tussen de Europese paling (*Anquilla anquilla* L.) en de Amerikaanse (*A. rostrata*) zouden veroorzaakt worden door milieu-verschillen.

Ik vermoed dat hier wel veel reacties op zullen komen. Als dat achter de rug is hopen we een objectief overzicht te kunnen geven van de diverse standpunten der geleerden. (Nature, 183, 495 (1959))

BEJAARDE WALVIS

In het ijs van een gletsjer op Spitsbergen hebben britse geologen een vrijwel gaaf geconserveerde walvis gevonden. Maar alle waarschijnlijkheid is dit de eerste keer dat men een dergelijke vondst doet. De walvis nadert steeds meer het eind van de gletsjer en steekt er al een klein eindje uit. Hij zal zijn langste tijd wel gehad hebben. Men heeft berekend dat de leeftijd tussen 200 en 2500 jaar van liggen. Men zal dit echter nauwkeuriger proberen te maken met behulp van de radio-actieve koolstof methode. D.E. Dingley & P.A. Garrett in: Nature, 183, 272 (1959).

WIE ZAG VEL EENS EEN HEEUW MET EEN DRUP AAN ZIJN SNAVEL?

Schrijf het ons dan; óók als het een andere zeevogel was!

De kwestie is deze. Vorig jaar werd in het engelse tijdschrift Nature (182, 733-5 (1958)) zout-uitscheiding door zeevogels ter sprake gebracht. U weet natuurlijk wel, dat zeewater ongeveer 3% zouten bevat. Onze (menselijke) urine bevat 2% zout. als we dus uitsluitend zeewater zouden drinken, zouden onze nieren niet in staat zijn, om het overvloedige zout weer weg te werken. De gevolgen zijn dan erg naar. Hoe zit dat nu bij zeevogels? Deze hebben voor in de kop, vóór of boven de ogen, een klier die vocht afscheidt met een zoutgehalte van 5%! Het stal vloeit dit vocht door de neusgaten naar de punt van de snavel. Verscheidene onderzoekers meldden, dat zij inderdaad zeevogels met 'een drup aan de neus' hadden gezien. U zou er ook eens op kunnen letten!

Professor Knut Schmidt-Nielsen schreef er onlangs een bijzonder instructief artikel over in:

Sci. American, 200, 109 (1959).

DROOG-PREPAREREN VAN VISSEN, MET BEHOUD VAN KLEUR.

In Japan is onlangs een nieuwe manier bekend gemaakt, om van vissen droge, houdbare preparaten te maken, die hun natuurlijke kleuren behouden.

Goede, verse exemplaren van vissen worden daartoe achtereenvolgens in een aantal vloeistoffen gelogd, waarin ze telkens 1 tot 3 dagen blijven.

Deze oplossingen zijn achtereenvolgens:

- I. 20%-ige alcohol, die 1% thioureum bevat;
- II. 40%-ige alcohol, die 1% thioureum bevat;
- III. 10%-ige formaline, verzadigd aan thioureum;
- IV. 60%-ige alcohol, die 10% thioureum bevat.

De vluchtig gedroogde vis wordt dan ingesmeerd met een polyvinylalcohol-oplossing in water. Daarna wordt de vis gedroogd in een desiccator. We kunnen daarvoor een ruime stopfles nemen, die luchtdicht afgesloten kan worden. Onder in deze (ruime) stopfles zetten we een schaalkje met watervrij calciumchloride, dat als droogmiddel in de handel is. Op dit schaalkje leggen we een gaasje; daarop de vis.

Persoonlijk heb ik geen ervaring met deze methode. We plaatsen hem op verzoek van enkele Haagse leden. Wie probeert het eens? Voor de chemicaliën kunt u terecht bij drogisten en apothekers.

Literatuur: Obata Y. en Matano K.,

Bull. Japan. Soc. Sci. Fisheries, 18, 651 (1953).

ZWARTE PLEKKEN IN HET AQUARIUM

zijn doorgaans het gevolg van de activiteiten van zwavelbacteriën. Deze leven meestal op plaatsen waar geen of bijzonder weinig zuurstof voorhanden is. Een dergelijke levenswijze noemt men 'anaeroob'. Een bestrijdingsmethode ligt dus voor de hand: zorgen voor meer zuurstof op die plaatsen. Hang uw porceuze uitstromer zo dicht mogelijk bij de zwarte plekken en lucht krachtig door. Het zwavelwaterstofgas is dan na enkele uren uitgedreven of geoxideerd. Het is mogelijk dat hierbij een hele lichte melkachtige troebeling ontstaat. Dit wordt veroorzaakt door zeer fijn

verdeeld zwavel. Dit is naar veler ervaring voor weinig zeedieren schadelijk en bevordert zelfs de groei van een diatomeeën-soort (Nitzschia). De zwarte plekken zijn zeker na enkele dagen verdwenen en het water in uw aquarium heeft er niet onder geleden. Dit naar aanleiding van 'Het Zee-aquarium', 1957, N^o 12, bladz. 10. H.C.

CHLOOR IN HET WATER.

In dat zelfde nummer van 'Het Zee-aquarium' staat op bladzijde 11 iets over chloor.

In veel steden wordt chloor aan het water toegevoegd, als desinfectans (0,5 - 0,8 milligram/liter). De vorm waarin dit aan het water wordt toegevoegd doet er na niet toe, en doorgaans is het niet meer aan te tonen op een paar honderd meter afstand van het waterwerk. Blijft er nog van dat 'actieve' chloor in het leidingwater zitten, dan is het bij bepaalde concentraties giftig. Als u wilt weten hoe het met het leidingwater in uw woonplaats is gesteld, kunt u het beste het laboratorium van uw waterleidingbedrijf opbellen. Vraagt u dan meteen naar de zuurgraad van het water. Door de chlorering kan het water zuur geworden zijn. U kunt het dan beter niet gebruiken om bij te vullen. Gedestilleerd water of zuiver regenwater is altijd beter voor dit doel.

IN ZEEWATER KOMT GEEN VRIJ CHLOOR VOOR. Het chloor in zeewater is daarin opgelost als chloride-ionen, en is daarom volstrekt ongevaarlijk. Maar dat is duidelijk genoeg, want anders bestond dit maandblad niet! Zeewater bevat ongeveer 1,9% chloride.

We moeten deze twee vormen van chloor dus niet verwarren. In leidingwater kan chloor wel in een chemische toestand aanwezig zijn, die het bijzonder actief en giftig maakt voor lagere organismen.

BIJVULLEN met half zeewater/half leidingwater, in plaats van zoetwater, heeft geen enkele zin. Ook niet als er zouten verloren zijn gegaan.

Bijvullen met zoet water doen we als er alleen water is verdampt, waardoor er relatief te veel zout is

komen te zitten in te weinig water. Zoutgehalte en soortelijk gewicht (= dichtheid) zijn daardoor hoger geworden dan in zee en in vele gevallen dus TE hoog. Er is voor de meeste liefhebbers maar één eenvoudige manier om het zoutgehalte in de gaten te houden. Gebruik daarvoor een gewoon areometertje met een schaal van 1,000 tot 1,050. Hoe u hem moet aflezen ziet u in de tekening. Meet altijd tegelijkertijd de temperatuur. In het boek van Entrop staat een goede tabel, en we zullen in een volgend nummer nog eens een andere afdrukken. Meet direct temperatuur en zoutgehalte van het water waar u uw dieren vangt of laat vangen! Die temperatuur en dát soortelijk gewicht zijn uiteraard het beste voor uw dieren.

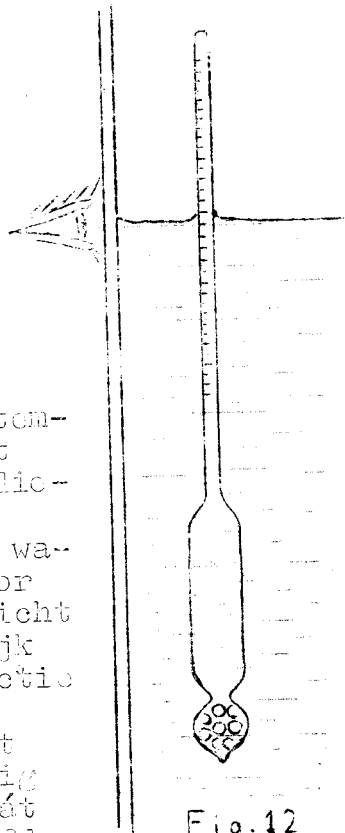


Fig. 12

Bij het aanvullen van verdampt water hoeft u er dus alleen maar voor te zorgen, dat het soortelijk gewicht weer wordt zoals het oorspronkelijk was. Vergeet de temperatuur-correctie niet!

Als u na het herstellen van het zoutgehalte vindt, dat er te weinig water in uw bak zit, dan kunt u dát aanvullen met zeewater van de zelfde dichtheid.

Gebruik zoveel mogelijk een areometer. Hij kost nooit meer dan een rijksdaalder. Dat kan u dus de kop niet kosten!

(Hoe hoger het zoutgehalte, hoe hoger dus het soortelijk gewicht.!) H.C.

VOER NIET TE VEEL !

's WINTERS 2 KEER PER WEEK; IN DE ZOMER 3 MAAL.

OVER DE GENEUGTEN VAN HET DUIKEN

J.H.Kroon

spraken mevrouw en mijnheer Van Vlimmeren Jr. uit Den Haag, voor de leden van onze afdeling te Leiden, op Maandag 22 December 1958, ten huize van ondergetekende. Na de gebruikelijke plichtplegingen ontving de heer Van Vlimmeren Jr. het woord.

Hij begon met een historisch overzicht. Reeds voor het begin van onze jaartelling werd deze sport beoefend. Pas veel later werd werkelijk geschikte apparatuur uitgevonden. De duitser Siebe construeerde eerst het open masker en pas veel later het gesloten pak. In de eerste wereldoorlog construeerde de engelsman Davis een apparaat om uit duikboten te ontsnappen. (Davis-apparaat) Hierbij werd van zuivere zuurstof gebruik gemaakt. Hans Hass gebruikt dit systeem nog, maar op diepten, groter dan 12 meter, bestaat het gevaar van zuurstofvergiftiging.

In de tweede wereldoorlog gebruikten Cousteau en zijn helpers cylinders met samengeperste lucht en een automatisch regelventiel (aqualong). Deze cylinders bevatten een reserve-voorraad. Zij zijn nogal kostbaar (+ f 600,-). De lucht wordt tot een druk van 200 atmosfeer samengeperst. Eén vulling kost f 1,75, en men kan er ongeveer 20 minuten mee onder water blijven. Deze tijd is afhankelijk van de diepte, waarop men opereert. Een volledige uitrusting om te duiken, ook bij lage temperatuur met een waterdicht pak, kost ongeveer f 1200,-.

Eenvoudiger kan men beginnen met een onderwaterbril van onbreekbaar glas, een losse snorkel zonder afsluitmechanisme en een paar zwemvliezen. Een dergelijke uitrusting kost ongeveer f 25,-. Bij het gebruik hiervan zwemt men voortdurend speurend aan de oppervlakte, en duikt men telkens na diep te hebben ingeademd, naar hetgeen men even beter wil bekijken. Men kan zo ook al heel wat moois bewonderen.

Met perslucht mag men niet dieper duiken dan hoogstens 60 meter, daar men anders het slachtoffer kan worden van de 'dronkenschap der grote diepte'.

Deze dieptegrens is voor iedereen verschillend. Voor routinegevallen en voor alle zekerheid is het misschien beter als maximumdiepte 35 tot 40 meter aan te nemen. Om dieper te gaan moet men doorgaans speciale voorzorgsmaatregelen treffen.

VOOR MEN MET SAMENGEPERSTE LUCHT GAAT DUIKEN, IS HET ZEER WENSELIJK EERST IN CLUBVERBAND TE OEFENEN.

Mevrouw en de heer Van Vlimmeren, die veel in Zeeland duiken en ook in de Middellandse Zee hun sport beoefenen, vertelden verder interessante dingen over de dieren- en plantenwereld onder water. In de Zeeuwse stromen kan men bij goed zicht niet verder dan 6 meter zien. Wanneer men een vol-gelaats-masker gebruikt kan men onder water met elkaar praten. Men kan elkaar dan wijzen op mooie dieren; op stenen vol met broodspans of baksteenanoontjes, op kreeften en krabben en wat zich nog meer mocht vertonen.

Na de boeiende causerie ontspoon zich een geanimeerde bespreking en tijdens de voordracht werden verschillende apparaten gedemonstreerd. We mogen met dankbaarheid terugzien op een gezellige en leerzame avond.

ADRESSEN EN GEGEVENS van de VERENIGING

Algemeen voorzitter: de heer M. Bot te Vlaardingen

Algemeen secretaris: de heer J.H. Kroon te Leiden,
Leeuwerikstraat 8 ; tel. : 01710-21285

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

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

Verder hebben in het bestuur zitting: de heer J. Bos te Rotterdam en de heer H. Compaan te Den Haag.

Opgave voor het lidmaatschap bij de heer Kroon.
Proefnummers en adreswijzigingen bij de redactie.
Advertentie-tarieven en -mogelijkheden op aanvraag.

DE KOR is gratis voor leden en donateurs.

OVERNAME VAN ARTIKELEN UITSLUITEND NA TOESTEMMING
VAN DE REDACTIE. GEBRUIK VAN DE INHOUD VAN 'DE KOR'
ALLÉÉN MET DUIDELIJKE BRONVERMELDING.