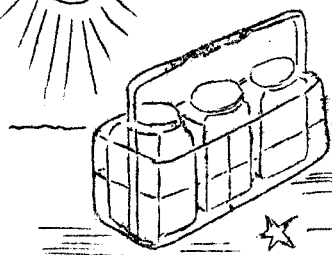
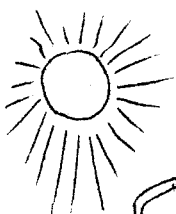


de Rey

APRIL 1953 3e Jrg No 4

Redactie/Secretariaat : Bob Entrop Zeezwaluwstraat 201/203 Scheveningen  
Telefoon 554210  
Penningmeester : M.Bot Sportlaan 75 Vlaardingen Giro 349352

DE TIJD VOOR VELDWERK IS WEER AANGEBROKEN



Nog even willen wij terugkomen op de glazenpotten, die bij de vangexcursies gebruikt worden. Tegenwoordig zijn vierkante voorraadspotten voor huisgebruik te koop, voorzien van een stevig bakeliet schroefdeksel met ingelegde gummiring. Deze zijn prima geschikt, te meer ook, daar het deksel niet vast kan roesten.

In de Haagse Werkgroep heb ik al eens het plan geopperd om een draagrekje van stevig ijzerdraad te vervaardigen, waarin vier of desnoods zes potten gezet kunnen worden. Dus in de geest als de flessendrager zoals een melkboer gebruikt. Het neerzetten van een pot op de rotsen valt soms niet mee. Stuk stoten, wegglijden, omvallen en de gehele buit verloren zijn geen sprookjes. Zo'n pottendrager vindt gemakkelijker een stevige houvast en zou deze narigheden kunnen voorkomen. Handige knutselaars fiksen wel een of ander geval echter op de bagagedrager van de fiets, waarin of waarop de pottendrager vervoerd kan worden.

Wanneer de potten thuis geleegd zijn, spoelen we ze direct met zoetwater na en laten ze zonder deksel drogen. Hierdoor voorkomen we de onaangename geurtjes, die vaak uit een afgesloten pot, met restanten zeewater, zeewier e.d. kunnen opstijgen.

Wie bewierde stenen wil vervoeren en niet graag met ontwierde stenen thuis wil komen, moet als volgt te werk gaan. Hij neme voldoende oude kranten in zijn rugzak of zijtas mee. Ieder steentje met wier wordt afzonderlijk in een krant verpakt, waardoor het niet tijdens het transport tegen "collega's" aan kan gaan liggen schuren.

Een kistje-dat op de bagagedrager bevestigd wordt-gevuld met houtwol waarin de wieren en stenen gelegd kunnen worden doet ook goede diensten. Schepnetten worden bij het einde van de excursie even in zee schoongespoeld.

Vergeet verder niet om de vangpotten ondanks alle "vangwoede" tijdig in veiligheid te brengen bij opkomend water. Vooral in Zeeland, waar de vloed zeer snel opkomt, staat de vangpot heel gauw onder water en.... de met moeite gevangen dieren namen de kans naar de herwonnen vrijheid dankbaar aan!!.

Dat ook de kleding-rubberlaarzen en wel liefst lieslaarzen-, windjacks met goedafsluitbare zakken-op ruw veldwerk berekend moeten zijn spreekt van zelf. Een prettige jacht en goede buit wanst U

# UIT HET ZOOLOGISCH STATION DEN HELDER

Elk voorjaar brengt ons een aantal garnaalachtigen, die maar enkele maanden onder de wal blijven en weer vertrekken voor de zomer goed inzet. In de eerste plaats geldt dit voor de mooie steurkrab Pandalus montagui, die rozig van kleur is en oranje-rode, onregelmatige dwarsbanden heeft en die in het bezit is van een zeer lange, omhooggebogen stekel (rostrum). Deze steurkrabben komen het gehele jaar door in de Noordzee voor, maar midden het kustwater, totdat wij ze in Februari-Maart ineens in klein aantal tussen de garnalen kunnen vinden. Die eerste Pandalus zijn meestal volwassen wijfjes, van  $5\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$  cm, die een groot pakket pastelgroene eieren aan de achterpoten dragen. Later, in April, komen de kleinere mannetjes en de jonge dieren, die vooral eind Maart en begin April vrij talrijk kunnen zijn. Eind Mei of in Juni verdwijnen ze plotseling weer. Er zijn meer dieren, die juist in het voorjaar tot dicht onder de wal verschijnen, bijvoorbeeld de kleine diepwatergarnaal (Crangon allmanni), die op het eerste gezicht sterk op de gewone garnaal (Crangon crangon) lijkt, maar kleiner van stuk is, een goudroze kleur heeft en een diepe overlangse groef middenover zijn voorlaatste staartsegment (5e pleon) heeft.

Deze garnaal leeft s' zomers vooral op de slikgronden ver uit de kust, maar dringt in Februari eveneens door tot onder de wal. Dat zulke dieren, die een vrij noordelijke verspreiding vertonen, in Mei het ondiepe, warme kustwater ontvluchten, zou een gevolg kunnen zijn van hun warmte-vrees. Men zou zich verder kunnen voorstellen, dat zij 's winters, als het water afkoelt, langzaamhand vanuit het diepe water weer meer kustwaarts trekken en hier zodoende tegen Februari verschijnen. Het is echter raadselachtig, waarom Pandalus zuidelijker, in de Theemsmond, pas in Juni schijnt te komen.

Hoe het ook zij, één ding is zeker: het trekken van zulke garnaalachtigen is geen toeval, maar is stellig van grote physiologische betekenis voor het dier.

Door proeven op het Zoologisch Station gedaan, kon dat inderdaad voor de gewone garnaal bewezen worden, maar de trek van de gewone garnaal is heel anders: zij zitten juist 's zomers in de warmte van het ondiepe brakke kustwater en trekken 's winters uit de kust naar de diepte. Bij dat onderzoek bleek, dat bij hoge temperatuur een laag zoutgehalte het gunstigste voor de garnaal is, en bij lage temperatuur daarentegen juist een hoog zoutgehalte het gunstigst voor hun levensduur is.

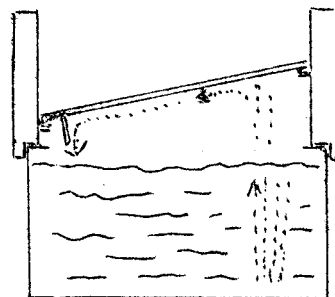
Dit betreft allemaal levensvoorwaarden, waarmee wij in onze aquaria natuurlijk geen rekening houden, maar die stellig maken dat veel zeedieren zo erg moeilijk houdbaar zijn in een kameraquarium. Daarentegen zijn dieren als de gewone steurkrabben (Balaemon en Palaemonetes), die doorlopend in het brakke water zitten, veel beter tegen schommelingen in temperatuur en zoutgehalte bestand en die zijn dienovereenkomstig ook gemakkelijker houdbaar.

Zelfs de prachtige, grote Gezaagde steurkrab (Palaemon serratus) doet het goed als hij de reis goed doormaakt heeft.

Maar ook Pandalus kan het soms lang uithouden, zoals beschreven staat in "DAS STEEAQUARIUM" Jrg. 1952, pg. 26.

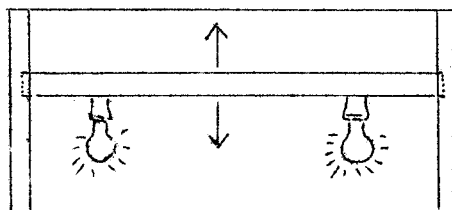
# V A R i a M A R i t i m a

ANTI-SPAT en dus ANTI-ROEST Reeds eerder maakten wij in de Kor melding van een uitvindinkje (dhr. Groneman, Hengelo) om het opspattende water (van de uitstromers) tegen de dekrui te onder-  
vangen. De Heer P. Förster uit Nijmegen schreef ons zijn methode. En wel het volgende: In de lichtkap komt op twee latjes (zie tekening) een afhellende glasruit te liggen. Op deze glasruit werd een reep spiegelglas gelijmd. Het opspattende water loopt nu van de ruit, maar wordt door de glasreep opgevangen en in de bak terug gevoerd. Het opspattende water zal dus de metalen bovenlijsten van het aquarium niet meer beráiken en hierdoor wordt ook het roesten grotendeels voorkomen.



Anti-spatscherm

Maar de heer Förster heeft nog meer foefjes in zijn lichtkap uitgehaald. Door in de zijwanden twee latjes te timmeren ontstaat een gleuf. Een lat, waarop de verlichtingslampen gemonteerd zijn, past juist met de einden tussen de latjes-gleuf. Hierdoor is het mogelijk de lampenlat naar wens heen en weer te schuiven, en verschillende belichtingseffecten te voorschijn te toveren.



Schuifverlichting.

DE BAK WORDT GEVULD Omdat er vaak tegen de werkzaamheden-volgorde bij het inrichten van een zee-aquarium wordt gezondigd, willen wij nog eens even in het kort de juiste volgorde aangeven. Dit is dan: 1/ Bak kopen of cadeau krijgen (!!) 2/ Met water en vim reinigen. 3/ Met veel leidingwater naspoelen 4/ Rotspartij opbouwen of 5/ Rotspartij metselen. Vervolgens in het laatste geval 6/ De rotspartij of beter gezegd de cement uitloggen. 7/ Zeezand (ongewassen) of Maaszand (gewassen) in de bak brengen en tussen de rotspartij laten lopen. 8/ Zeewater inbrengen door een vel stevig papier op de bodem te leggen. Op het papier zetten wij altijd nog een glazenpot, waarin de slang gehangen wordt. Hierdoor wordt zand en kleideeltjes opwerrelen voorkomen. 9/ Filter aansluiten. 10/ De bak is helder! 11/ de dieren, wieren en wat al niet meer er in. 12/ Ongekend natuurgebot na hard werken!!!! Na punt 3/ komt nog het mastieken van de bodem en de opstaande hoeksteilen.

FOUTEN, die vaak gemaakt worden: 1/ Stenen worden op de zandbodem geplaatst. Hierdoor ontstaan de blauwzwarte plekken (ophopingen van zwavelbacterien) 2/ De rotspartij is te ingewikkeld van opbouw. Men kan niet in ieder hoekje en spleetje kijken. Dode dieren, die zich graag voor hun dood in zo'n spleetje opbergen kunnen niet meer of zeer lastig verwijderd worden. 3/ Men brengt de dieren reeds in de bak, terwijl deze nog ondoorzichtigtroebel is. Dieren die dood gaan, worden niet gezien en verp..... de zaak al voor hij in bedrijf is.

B.E.

## VAN DE PAALWORM, WELKE TOCH GEEN WORM IS.

Onlangs was de vloedlijn, na een fikse Westenwind bezaaid met aangespoelde kisten, manden en wat we met de verzamelnaam aanduiden als-wrakhout. Hieronder bevond zich ook een prachtige paal van ongeveer 1.50 meter lengte, die totaal doorboort was door de Paalworm (Teredo navalis). Tijdens de excursie zorgvuldig in één van de bunkers opgeborgen werd hij enige dagen later door onze secretaris per fiets van het strand gezeuld om in de kelder van ondergetekende aan de algemene "jutverzameling" te worden toegevoegd.

Het is wat je noemt een prachtig museum-tentoonstellingsstuk, dat de aanbouwer wel een heel duidelijke indruk geeft van de vernielende werking door zo'n simpel dier als de paalworm.

Jammer genoeg bevatte de paal geen levende paalwormen meer; alleen hoopjes zand en ook nog een behoorlijk aantal "paalwormschelpjes" (het boorwerktuig, waarover U hieronder nog zult lezen) regenden bij het uitdrogen uit de duizende boorgangen.

Toch leeft op dit ogenblik in één van mijn bakken een levende paalworm. Sinds langdrijft er in mijn bak een stuk hout, dat eens prachtig begroeid was met lange pruiken darmwier, maar in de loop der tijd door de steurkrabben bijna volkomen kaal geschoren werd. Een mooie vuurrode Purperroos uit de Middellandse zee heeft zich er op gehecht en dobbert zo de gehele bak door. Ook was dit stuk hout eens een mooi studieobject voor een poliepen kolonie die er welig op tierde.

Nu biedt zij weer een andere bezienswaardigheid, wat een kleine paalworm blijkt ook deze "boomstam" als verblijf te verkiezen.

Wel is hij niet zo gemakkelijk te ontdekken, maar een geoefend oog ontdekt toch spoedig de twee adembuisjes, die uit een kleine opening in het hout naar buiten steken en met het water in verbinding staan.

Hoewel het dier voor een zee-aquarianer een aardig bezit is, heeft het beestje toch wel een heel slechte reputatie.

Het was zo omstreeks 1730 dat de zeeveringen van Noord Holland en Zeeland, die toen grotendeels uit rijenhouten paaltjes bestonden geweldig door de paalworm aangetast werden. Ja inwendig volkomen doorzeefd, knapte paaltje na paaltje bij de minste druk af. Geschriften uit die tijd vermeldden een schade van F. 5.500.000 !! Dat wil toch heel wat zeggen voor die dagen. Het is werkelijk de moeite waard, de interessante boekjes-zo rond 1730-1740 verschenen-er eens op na te lezen. We zien dan, dat wetenschapsmensen naast leken zich min of meer het hoofd hebben gebroken bij het zoeken naar een afdoend verdedigingsmiddel tegen deze veelvraten. In een volgende Kor hoop ik één van die werkjes eens nader aan te halen. In de uitlening van de Koninklijke Bibliotheek te Den Haag kunt U deze boeken naslaan.

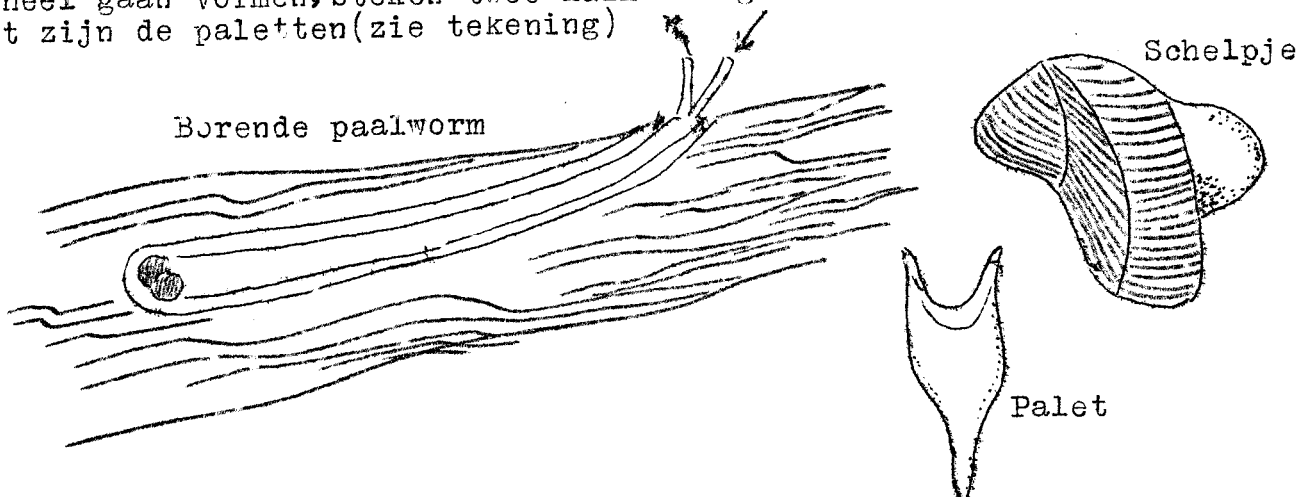
Dit keer willen we iets vertellen van het dier zelf, zijn levenswijze, kortom datgene, wat wij er nu van af weten.

In de eerste plaats moeten wij dan meteen de verwarrende naam bij de kop nemen, want in werkelijkheid is dit dier helemaal geen worm maar een tweekleppig weekdier. In de hoop dat de tekening op de stencil goed doorkomt ziet U op de volgende pagina een schematische afbeelding van een paalworm, zoals hij zich in een paal heeft ingeboord.

Voor aan de kop zitten twee tere, maar mooi gevormde schelpjes, die het boorapparaat uitmaken, waarmee de paalworm zijn vernielend werk uitvoert. De schelpjes zijn overdekt met ruwe ribbels als van een vijl. Wanneer een nieuw stuk hout door paalwormen aangeboord wordt, volgen zij in het begin de richting van de houtnerven. Later wanneer de paal sterk aangevreten is, gaan de gangen in alle richtingen. Botsingen tussen twee gangen komen wel voor, maar dat twee gangen elkaar zouden kruisen is uitgesloten. Mochten twee gangen zo dicht bij elkaar komen, dat de scheidingswand zeer dun wordt, dan scheidt de mantel van dit weekdier een kalkachtig laagje tegen de gangwand af.

Daar waar de uitgang van de boorgang met het open water in verbinding staat steken twee kleine witte buisjes naar buiten. Wie al eens iets meer van weekdieren heeft gehoord, begrijpt direct dat dit de adembuizen of siphon zijn. De twee pijltjes geven de richting aan, waarin het water naar binnen en ook weer naar buiten stroomt.

Daar waar de beide buisjes vergroeid zijn en met het verdere lichaam één geheel gaan vormen, steken twee kalkachtige uitsteeksels naar buiten. Dit zijn de paletten (zie tekening)



Deze paletten doen dienst als deur, welke de gang afsluiten, wanneer de paalworm de beide adembuizen heeft ingetrokken.

In een oud stuk paalwormhout kunnen wij door uitkloppen heel vaak de "kopschelpjes" te voorschijn brengen. De paletten, die gladder en kleiner zijn, zoeken we maar al te vaak tevergeefs. Zij zijn bij het afsterven van het dier verloren gegaan.

Een bijzonderheid bij de paalworm is ook dat hij tweeslachtig (hermafrodit) protandrisch is. Het laatste wil zeggen dat de het mannelijke en vrouwelijke geslacht elkander in perioden afwisselen. Hierbij heeft het mannelijke geslacht de primeur. Het mannetje laat de geslachtsproducten vrij in het zeewater los. Van een directe bevruchting door twee dieren is dus geen sprake. Met de eieren kan het twee kanten op. Of zij worden ook vrij in het water losgelaten en daar bevrucht, of zij blijven in een ruimte tussen de kieuwen van het moederdier, waar zij ook bevrucht worden en pas vrij komen nadat zij een bepaald stadium - het zgn. veligerstadium bereikt hebben. Bij *Teredo navalis* - de meest voorkomende paalworm - duurt dit verblijf ongeveer 2 weken. In dit veligerstadium hechten de larven zich na enige weken aan een stuk hout met behulp van de bysus-

draad, welke de voet spint. Hier voltrekt zich de verdere gedaanteverwissing en begint het dier te boren.

Het aantal eieren, dat een vrouwtje kan produceren is ongehoord groot: wel een 100.000.000 per jaar

De paalworm is tevens een ingewikkelde chemische fabriek. Uit het hout, dat hij door de borende werking verpulverd en ook gedeeltelijk opeet, wordt oplosbare suiker gevormd. Hij haalt dit uit de toch zo moeilijk verteerbare cellulose. De eiwitten, eveneens nodig voor de in standhouding van het dier, onttrekt hij aan de micro-organismen, welke door het ingezogen ademwater aangevoerd worden.

Over de gehele aarde is de paalworm bekend, voorkomende van zout-tot in zoetwater toe. Er zijn verschillende soorten bekend, waarvan ons land er twee rijk is.

Bob Entrop

#### ENKELE LOSSE OPMERKINGEN

Heel vaak zien wij zee-aquaria, die wat inrichting en opbouw betreft prachtig zijn, maar niet aangepast zijn aan de dieren, welke deze aquaria bevolken. Door deze "wanverhouding" zullen de dieren zich ook niet volkomen natuurlijk gedragen en daardoor onze waarnemingen een verwrongen beeld vormen.

In een kleine bak-om de gedachten te bepalen 50-60 cm lang, die nog al zwaar "berotst" is en bovendien veel anemonen bevat zal een platvis het stellig niet naar zijn zijn hebben. Immers platvissen vragen een grote bak, maar in ieder geval een flink stuk kale zandbodem, waar zij hun sierlijke glijvluchten op kunnen botvieren en waarin zij zich kunnen verstoppen. Door te weinig ruimte komen zij ook ieder ogenblik met de anemonen in aanraking. De vis wordt geïrriteerd door de werking van de netelcellen en de anemonen reageren door de herhaalde aanraking door samentrekking.

Een kreeft in een bak betekent een voortdurende graaf en woelpartij. Geen hoog opgestapelde rotspartijen dus maken, met het gevaar van vallende stenen, die de ruiten kunnen doen breken. Een bodem van fijn grint is beter dan een normale zandbodem. De bak zal er helderder door blijven. Dieren welke graag af en toe het water verlaten, moeten wij hiertoe ook in staat stellen. Voor strandkrabben en Slijmvissen (Blennius) dus een kleine rots gebouwd, die boven water uitsteekt.

Is de bak bevolkt met dieren, die van nature graag schuilen-en dat zijn er vele, wel laat dan de rotspartij niet al te veel schuilhoekjes vertonen, anders krijgen de dieren te veel kans zich aan ons spiedend oog te onttrekken. Maar ook weer niet het uiterste door helemaal geen schuilplaatsen aan te brengen.

Leg stenen begroeid met wieren of schelpen bezet met anemonen niet op de zandbodem, maar druk ze door het zand tot op de bodem. Vooral in bakken waarin weinig stroming en zuurstof aanwezig zijn, ontstaan anders spoedig vieze stinkende zwarte plekken (ophoping van zwavelbacterien!) Daarom ook altijd bij de inrichting van een bak eerst de rotspartij aanbrengen en het bodemzand tegen de rotsen aanlaten vloeien. B.E.