

# VITA MARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

10e jaargang, no. 12

Redactie: BOB ENTROP

december 1960

## HET ZEE-AQUARIUM DOOR DE MICROSCOOP



De Pantoffeldiertjes of PARAMECIUM-soorten, horende tot de Hymenostomata (hymen = vlies, stoma = gat), zijn meestal in kleine aantallen aanwezig. Ze vallen echter direct op door hun afmeting die tot bijna 1 millimeter kan gaan. Ze zijn dan met het blote oog zichtbaar als een kort wit lijntje.

Pantoffeldieren zijn herkenbaar aan de mondgroeve (fig. 18A) en de gelijke trilhaartjes over het gehele lichaam.

Het is niet de bedoeling U een overzicht te geven van alle gevonden Ciliaten (18 in de watermonsters), we geven U nog het portret van twee, bijna altijd aanwezige soorten (fig. 19A = Spirostomum sp. B = onbekend) en zullen nu de vastzittende soorten bespreken.

De eveneens klassieke Klokdierdjes of VORTICELLA horen tot de suborde Peritricha (rondom bewimperden) (fig. 20A). Dit vastzittende oerdiertje bezit een lange, intrekbare steel. De diertjes leven als kolonies in groepjes bijeen en komen - gezien de watermonsters - in alle aquaria voor. Ze bevinden zich het liefst op koele, donkere plaatsen en groeien op algen, hydroid-poliepjes of aan drijvende voorwerpen. Waarschijnlijk betreft het hier meerdere soorten waarbij de vraag opkomt (geldend voor alle oerdiertjes) of er niet sommige zoetwatersoorten

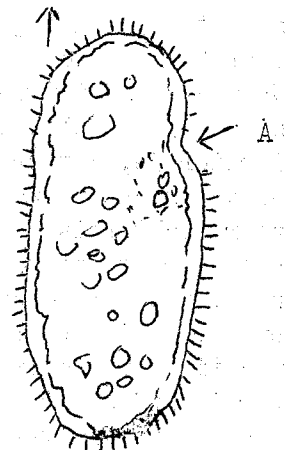


fig. 18

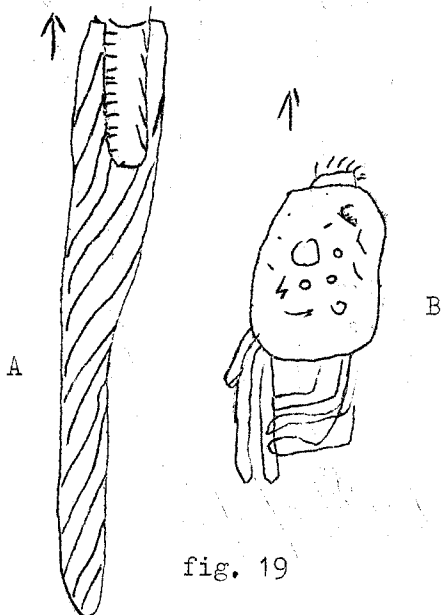


fig. 19

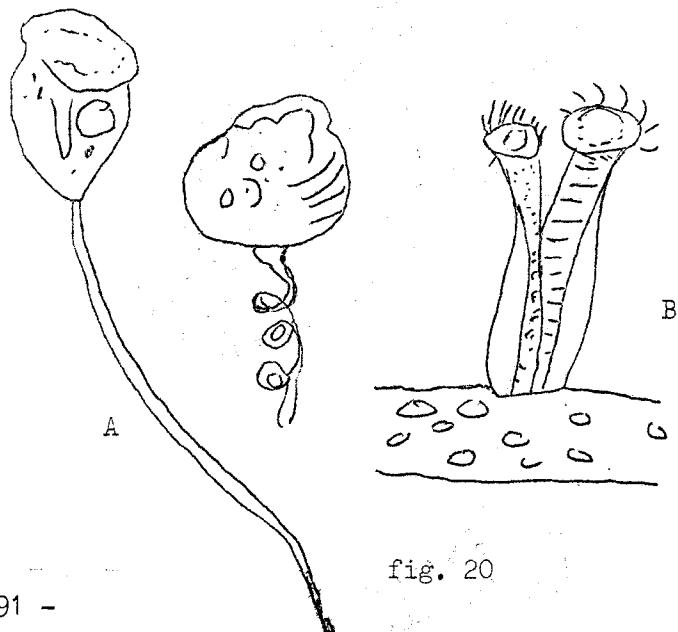


fig. 20

bij zijn, meegekomen met de tubifex of via een luchtinfectie.

Dikwijls tesamen met Vorticella voorkomend vinden we de eveneens vastzittende Bekerdiertjes, behorend tot de Oligotricha (weinig bewimperden). Met de afbeelding van dit fraaie diertje, dat een doorzichtig bekertje bewoont (fig. 20 B) en evenals Vorticella aan de kost komt door het opwekken van een waterstroompje zullen we het hoofdstuk over de Ciliata en daarmee over de aquarium oerdiertjes afsluiten.

\*  
\* \*  
\*

### RADERDIERTJES

Rotifera.

Raderdiertjes zijn de kleinste meercellige dieren ter wereld. Ze hebben microscopische afmetingen. U begrijpt, dat de cellen waaruit het diertje bestaat wel bijzonder klein moeten zijn! Het aantal cellen is overigens gering en elke cel bezit het vermogen om zijn begrenzingen te verliezen en een netwerk te vormen met zijn buurcellen. We zullen ons echter niet verliezen in de anatomische merkwaardigheden van deze diergroep en gaan zien wat het aquarium ons leert.

Raderdiertjes kwamen in al de door ons bekeken watermonsters voor, het zijn vreemde verschijningen die direct opvallen, zodat we ons niet over de hoeveelheid diertjes durven uitlaten. In de natuur komen de meeste soorten voor in zoet water.

In alle zeeaquaria vinden we NOTOPS soorten (fig. 21) die als ze een Hollandse naam nodig hadden best Papagaaidiertjes zouden kunnen heten. Niet alleen doen ze denken aan deze deftige vogels, maar ook voeren ze buigende en knippende bewegingen uit, wat de gelijkenis nog versterkt. Meestal zitten ze met de staart gestrekt en het diertje zwemt weg, voortbewogen door de trilhaarschijf aan de kop.

Waar deze schijf verder voor dient kunnen we fraai zien bij een MICRODINA (Philodina?) soort, een raderdiertje, dat er uitziet als een dikke spanrups en dat zich ook zo voortbeweegt. (fig. 22B). Niet zodra echter is een goed jachtterrein bereikt of het diertje stulpt twee telescopen uit, aan het eind waarvan een rader "wiel" zit. (fig. 22 A). Met behulp van dit apparaat zien we het diertje twee machtige draaikolken opwekken, waarin allerlei partikeltjes worden meegesleurd.

Een zachte tik tegen het objectglasje doet Microdina ineenkrimpen (fig. 22 C).

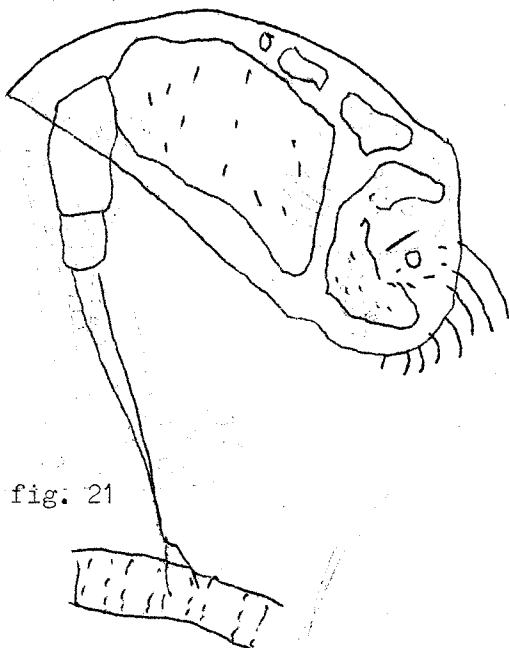


fig. 21

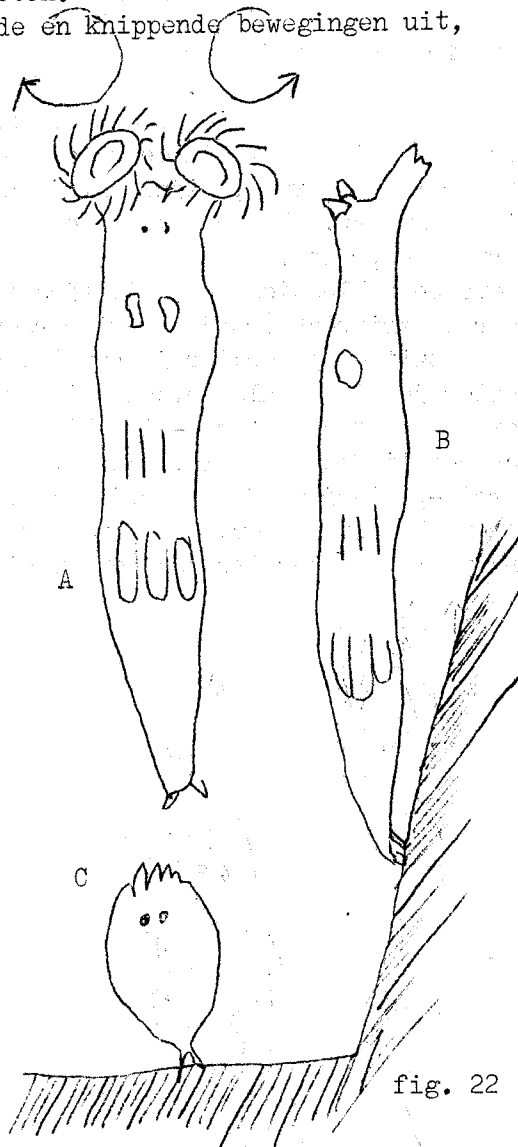


fig. 22

Het is interessant te weten, dat het Antoni van Leeuwenhoek was, die in 1702 als eerste een Microdinasoort afbeeldde en beschreef. Hij had ze gevonden in het water van een goot. Hij zag "schubachtige deelen, die over malkander schieten" en "seer na op die manier als de Kreeft en Garnaal is".

Ook vandaag zijn de rotifera gemakkelijk te verwarren met kleine vlokreeftjes. Wat de plaats van voorkomen in het aquarium betreft, vonden we de Notops soorten bijna uitsluitend tussen de algen, terwijl Microdina in ons aquarium ook graag in het bodemvuil vertoeft.

**CRUSTACEA**

Crusta = korst.

De kreeftachtigen zijn wel eens genoemd: de insecten der zee, een treffende benaming. Niet alleen zwemmen en zweven er volgens de schatting van Mayr 25000 soorten in de zeeën en stromen van moeder Aarde rond, maar hun aantallen zijn eveneens slechts uit te drukken in astronomische cijfers. De economie van de dierenwereld in zee is voor een belangrijk deel gebaseerd op het voorkomen en de verspreiding van de Crustacea.

In een zeeaquarium zijn kreeftachtigen niet weg te denken. Iedereen houdt krabben of steurkrabben. De heremietkreeft is een van onze populairste gasten. Maar ook de kleine Roeipoot- of Vlokreeftjes komen in elk aquarium voor, zonder dat de bezitter ervan daar moeite voor heeft gedaan. Iedereen heeft deze miniscule diertjes wel eens over de voorruit zien kruipen. Practisch al onze kleine aquarium-Crustacea behoren tot de subklasse Copepoda, herkenbaar aan het vierkante Cyclopenoog, vóór aan de kop. De meeste andere subklassen hebben twee en vaak samengestelde ogen. De preciese determinatie is voor een groot deel een naarstig tellen van sprieten en poten, een werkje, dat we uit gebrek aan tijd gaarne aan U overlaten.

Op fig. 23 ziet U het type Copepode, dat overheersend in onze aquaria wordt aangetroffen. Fig. 23C is het larve of Nauplius-stadium, eveneens voorzien van het klassieke rode oog. Het aantal copepoden in onze aquaria hangt in de eerste plaats af van de hoeveelheid begroeiing, zoals we verschillende malen meenden te kunnen vaststellen. Dit kan een kwestie zijn van voeding of van schuilplaatsen. Waarschijnlijk beide. Copepoden gedragen zich in het aquarium als nachtdieren. Elke morgen als de TL-buizen aangaan is de voorruit bedekt met roeipootkreeftjes, die zich tegoed hebben gedaan aan de microscopische begroeiing. Gedurende een minuut of tien kunnen we dan genieten van de zwermen kreeftjes die zich in het water werpen en tollend en slingerend een goed heenkomen zoeken in de algen aan de wanden. We hebben nog geen "tellingen" verricht, maar het aantal aquarium copepoden moet zeer groot zijn. Alle onderzochte watermonsters bevatten er tientallen, ook stukjes oppervlaktevlies uit het filter laten er steevast vele zien.

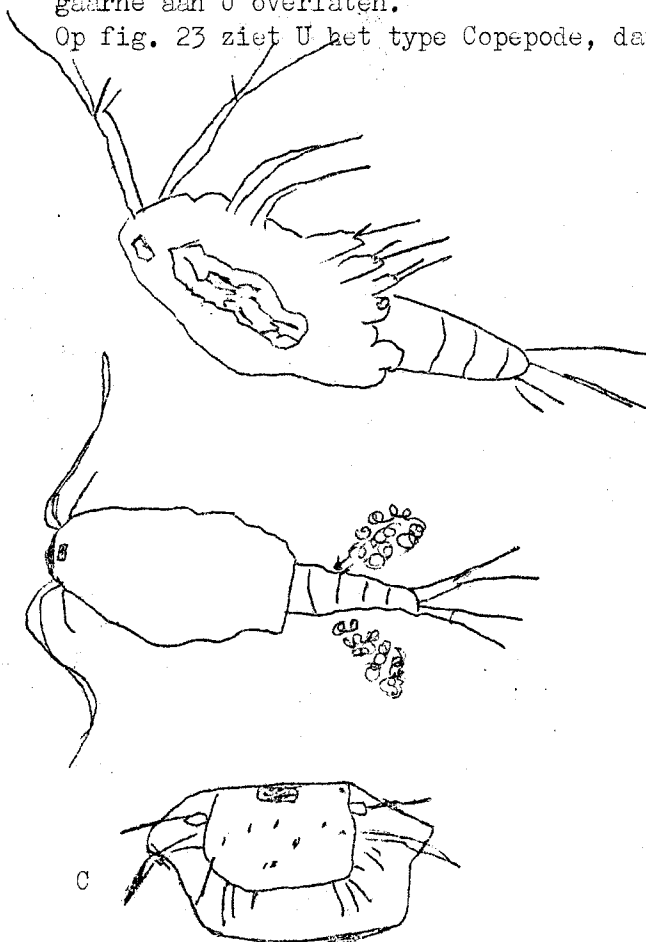


fig. 23

Een belangrijke vraag is, waarom ze in

het aquarium niet groot worden!

Nemen we namelijk een volglasbakje met hetzelfde aquariumwater en zetten we dit afgedekt in de vensterbank, dan wemelt het na enkele weken van vlokreeftjes, waarvan de meeste meer dan speldeknoop groot zijn! Er moeten dus in het aquarium voortdurend vlokreeftjes worden geconsumeerd. Het bestuderen van de Copepoda in het aquarium zal een bijzonder lonende liefhebberij zijn, aangezien de mogelijkheden ongekend worden als we er in slagen deze planktongroep beter te laten groeien. Niet alleen zullen vele vislarven verkregen van onze Blennius, grondels en andere vissoorten ineens blijken volwassen te kunnen worden, maar ook onze zeenaalden krijgen dan eindelijk een viswaardig bestaan. Om nog maar van de mogelijkheden tot het houden van vele "lagere" dieren te zwijgen. Tenslotte geven we U nog het portret van een merkwaardige copepode, 350  $\mu$  groot, die regelmatig door ons microscopisch gezichtsveld loopt en die naar ons gevoel zijn naam "vlokreeftje" alle eer aan doet. Fig. 24.

### WORMEN

Langzamerhand zijn we genaderd aan de grens van ons planktonbegrip. U kunt moeilijk verwachten dat we de zeepier en de Spirographis gaan beschrijven, aan de andere kant zijn er vele soorten rond en platwormpjes, die net met het blote oog zichtbaar zijn en af en toe in aquaria voorkomen. Ook deze groepen laten we stilzwijgend weg. 'n Uitzondering zou ik willen maken voor een Nematodesoort (soorten?) die in ongekende hoeveelheden in zeeaquaria voor moet komen. Zelfs kleine monsters van overigens kale aquaria bevatten er altijd vele. Ook de eieren vonden we in grote getale in Spirulinavellen en op andere plaatsen. In het ei is de ontwikkeling van het nieuwe wormpje goed zichtbaar. (fig.25)

Schattingen in ons eigen aquarium wezen uit, dat het aantal Nematoden dat der Copepoden nabijkomt of zelfs nog overtreft.

Nematoden zijn primitieve ongesegmenteerde wormpjes, waarvan vele soorten parasitair leven. De graag bij de mens huizende Spoelworm is er een van. De Nematode waar het ons om gaat behoort waarschijnlijk tot het genus RHABDITIS. In onze aquaria zijn ze vooral te vinden op plaatsen waar veel (algen)materiaal ligt te vergaan, dus in filter en bodemvuil. Ze worden tot 2 mm lang en kunnen vaak met het blote oog of met de loupe worden waargenomen. Wat we bij de vlokreeftjes opmerkten is ook hier van belang: door hun grote aantal moeten ze een belangrijke rol spelen in onze aquariumhuishouding.

Sinds Darwin honderd jaar geleden wees op de grote veranderingen die de regenworm in de akkeraarde teweeg brengt, weten we, hoe sommige diertjes langs een omweg een heel milieu kunnen veranderen. Wie er voor voelt moet zeker eens proberen de aquarium nematoden op een voedingsbodem te kweken, om te zien wat er allemaal verandert in de pH en de samenstelling van het milieu. In het aquarium wordt Rhabditis gegeten door sommige bewoners die er oog voor hebben. We hielden vorig jaar twee lipvissen (*Coricus rostratus* Bl.) die speciaal op deze wormpjes een uitgebreide jacht maakten.

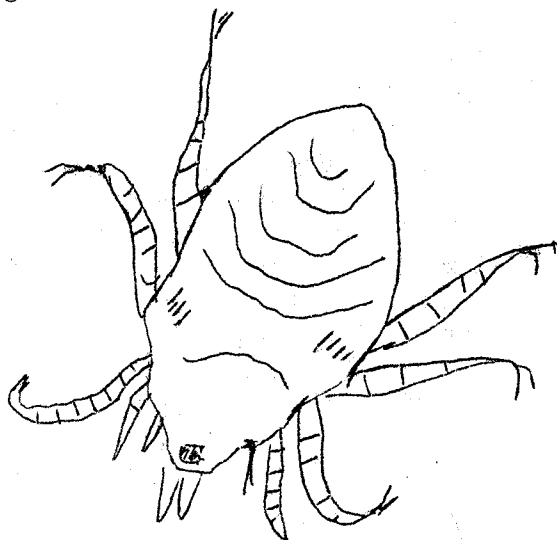
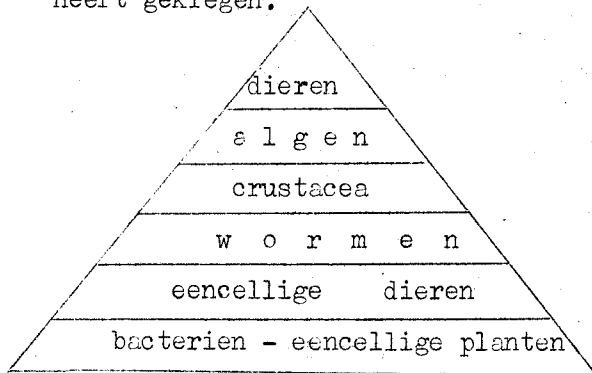


fig. 24

\*

Met de bespreking van de Nematoden sluiten we onze serie af, ons welbewust van het

feit, dat veel niet werd genoemd.  
 Hydroidpoliepjes, poliepkwalletjes en  
 vele andere schone zaken uit het aquarium zijn  
 het bekijken meer dan waard.  
 We tekenen nog eenmaal de bevolkingspyramide,  
 die nu hopelijk voor U wat meer betekenis  
 heeft gekregen.



Voor een werkelijk inzicht in onze aquarium-  
 verhoudingen zou echter nodig zijn, dat we  
 de kwantitatieve verhoudingen tussen de ver-  
 schillende groepen kenden alsmede hun eet-  
 gewoonten en biologie.

Als sluitstuk zouden we dan op de hoogte moe-  
 ten raken van de chemische veranderingen die  
 door elke groep worden teweeggebracht.

Zover is het uiteraard nog lang niet.

Vele van de beweringen uit onze serie "door  
 de microscoop gezien" zullen worden verbeterd  
 of over boord gezet, maar intussen heeft U een  
 uitgangspunt gekregen om verder rond te zien  
 in de zo wijde wereld van ons zeeaquarium.

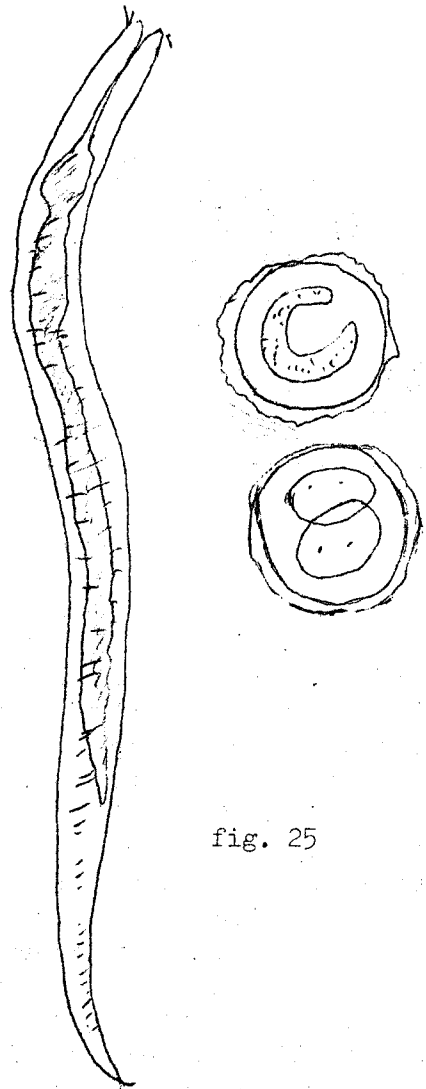


fig. 25

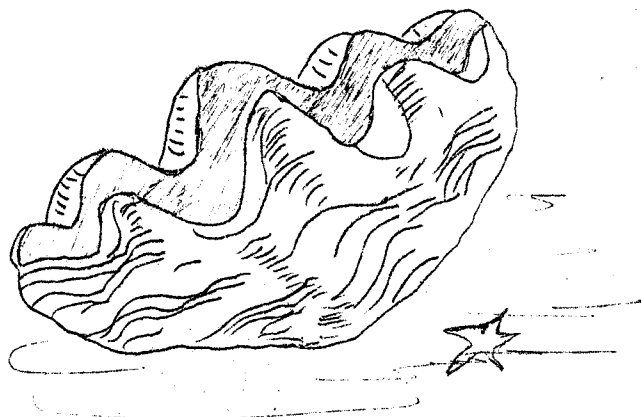
A. Amir,  
 Utrecht.

Literatuur:

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Borradaile-Potts       | : The invertebrata                   |
| Curtis                 | : General zoology                    |
| Buchsbaum              | : Animals without backbones          |
| Berndt                 | : Das Süß und Seewassee Aquarium     |
| Entrop                 | : Het Zeeaquarium                    |
| Die Neue Brehmbucherei | : Die Algen 1 u. 2.                  |
| Baumeister             | : Planktonkunde für Jedermann        |
| v.d.Werff              | : Diatomeenflora van Nederland       |
| Newton                 | : A handbook of the British Seaweeds |
| Smith                  | : Manual of phycology                |
| Jirovec                | : Das Leben unter dem Mikroskop      |
| Eckert                 | : Das praeparieren von Algen         |
| Schierbeek             | : Antoni van Leeuwenhoek.            |

\*  
 \* \*  
 \*

# TRIDACNA GIGAS



De grootste koraalformatie ter wereld, het voor de kust van Australië gelegen Grote Barrière Rif, werd pas ontdekt toen kapitein Cook er in 1770 bijna schipbreuk leed. Dit rif strekt zich langs de noordoostkust van dit werelddeel over een afstand van bijna tweeduizend kilometer uit en herbergt, tengevolge van de grote variatie in klimatologische omstandigheden, een eindeloze hoeveelheid van verschillende diervormen.

Een van de meest opvallende bewoners van deze koraaldoolhof is de reuzenmossel, *Tridacna gigas*, die een lengte van één meter vijfendertig en een gewicht van 225 kilo kan bereiken. Tengevolge van zijn gewicht is hij blijvend aan één plaats gebonden en hij besteedt dan ook al zijn energie aan de opbouw van zijn kolossale schelp. Evenals vele andere schelpdieren verkrijgt hij zijn voedsel, dat uit planktonorganismen en afvaldeeltjes bestaat, door het affiltreren van zeewater. Microscopisch kleine plantjes, die op zijn weefsels groeien en gewoonlijk uit de schelp te voorschijn steken, leveren nog wat extra voedingsstoffen. Deze plantjes bouwen namelijk, evenals andere planten, zetmeel en suikers op met behulp van de zonne-energie.

Een schelpdier van een dergelijke verbazingwekkende omvang trok vanzelfsprekend al vroeg de aandacht. Zeevaarders uit de tijd der Renaissance kenden deze reus reeds en brachten hem naar Europa. Een paar van deze schelpen, die eens aan Frans I van Frankrijk werden aangeboden, kwamen later in de kerk van St.-Sulpice in Parijs terecht, waar zij nog steeds als wijwaterbekkens in gebruik zijn.

De spieren, waarmee de kleppen van dit enorme weekdier worden gesloten, oefenen een geweldige kracht uit; de twee zware, gegolfde kleppen sluiten zich bij de geringste aanraking reeds en worden daarna met een onvoorstelbare kracht dichtgehouden. Het komt dan ook wel voor, dat parelvisseren, die bij het duiken of zwemmen per ongeluk hun voet tussen de geopende kleppen zetten, dit met hun leven moeten betalen. Wanneer de kleppen zich eenmaal gesloten hebben, is er namelijk van loskomen geen sprake meer, tenzij een toevallig in de buurt vertoevende metgezel met een breekijzer of iets dergelijks te hulp kan snellen om te trachten ze van elkander te wrikken.

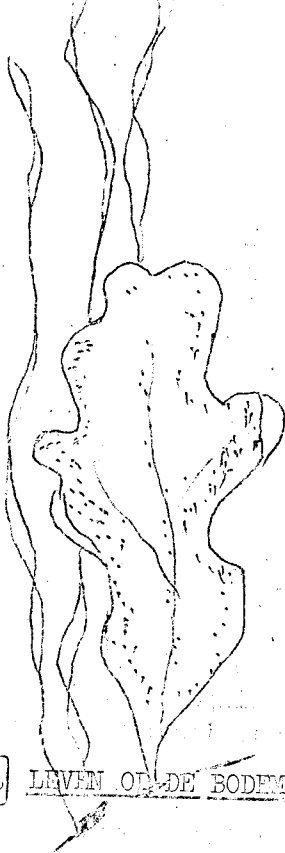
Verborgen tussen de koralen en beschermd door de zee, komt de reuzenmossel in grote hoeveelheden in de gehele noordelijke helft van het Grote Barrière Rif voor.

Deze grootste en sterkste van alle tweekleppige mollusken, Lamellibranchia, kent in het geheel geen vijanden en is dus een prachtig voorbeeld van het gunstig effect, dat gigantisme voor het dier kan hebben.

\*  
\*\* \*\*  
\*

# VARIA MARITIMA

## 1. ZEEWIER, VOEDSEL DER TOEKOMST ?



Zeewier is zo kwaad nog niet; goed bereid zeewier kan een prachtige aanvulling van ons dagelijkse menu betekenen. Deze zeeegroente is buitengewoon rijk bevonden aan vitaminen en mineralen. Experimenten op grote schaal garanderen ons, dat varkens, koeien en schapen gezet op zeewierdieet, prachtig gedijen. Gebleken is, dat schapen meer lammeren wierpen en dat hun vacht van ongewone kwaliteit werd. Koeien produceerden meer melk en wel met een groter gehalte aan vitamine A. De varkens bleken veel sneller vet te worden dan anders, terwijl kippen die ook zeewier te pikken kregen, beter eieren gingen leggen.

Zeewier, zo vernemen wij, is de enig bekende "groente" die een bron van het anti-bloedarmoede-vitamine B12 vormt. Voorts is het rijk aan carotine (een soort vitamine A), aan vitamine B1 (anti-beriberi-vitamine) en aan het vruchtbaarheidsvitamine E.

En tenslotte is zeewier ook geschikt om gebruikt te worden als kunstmest (dank zij de enorme rijkdom aan mineralen).

Ziehier een trits veelzijdige kwaliteiten van het zo veronachtzaamde zeewier. (S.N.L., Vol.74, 1958)

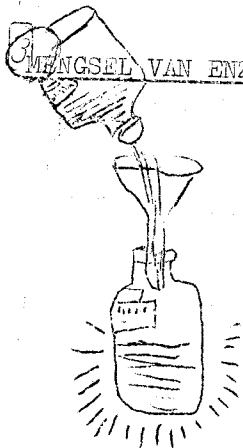
\*  
\*

## 2. LEVEN OP DE BODEM VAN DE NOORDELIJKE IJSZEE.

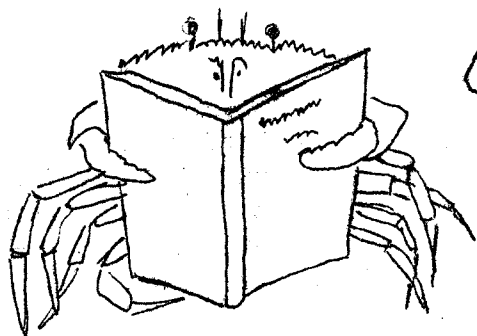
Op het laatste congres van de AAAS te Washington heeft Hunkins van het Lamont Geological Observatory te Palisades (N.Y.) mededelingen verstrekt over het voorkomen van leven op de bodem van de arctische oceaan. Dit gebied blijkt net zoveel relief te hebben als de Rocky Mountains, maar wordt toch beheerst door een enorm onderzees plateau, dat zich uitstrekt van Ellesmere Island in Canada tot aan Oost-Siberië in Azië en dat uit diepten van 10.000-15.000 voet omhoog rijst tot 4.500 voet beneden de zeespiegel. Op deze bodem nu komt (ondanks de koude) leven voor, zij het ook in schaarsere vorm dan in andere oceanen. En het wonderlijke is, dat het tot op een paar honderd kilometer van de noordpool verwijderd zich handhaaft. De fauna aldaar wordt beheerst door zeekomkommers, zeesterren en mosdiertjes of bryozoa. (S.N.L., Vol. 75, No. 2, januari 1959)

\*  
\*

## MENGSSEL VAN ENZYMEN GEEFT LUMINISCENTIE.



Voor het eerst in de geschiedenis hebben biologen luciferine (een licht-uitzendende verbinding) uit een vis geëxtraheerd. Werkende in Japan met luciferine afkomstig van een Zuidzeevis, *Parapriacanthus beryciformis*, waren Johnson en Haneda in staat twee verbindingen te mengen, die samen een lichtgevende reactie geven, alhoewel de verbindingen van verschillende dieren stammen. De extracten waren het enzyme luciferase en luciferine. Vroegere pogingen om licht te krijgen door luciferase van het ene dier met luciferine van het andere te mengen, mislukten steeds. (S.N.L., Vol.75, No. 7, februari 1959)



## CARCINUS IN ZIJN BOEKENHOEK

TAUCH MIT - Führer durch die Unterwasser-Welt  
door Ley Kenyon. Vertaling in het Duits door  
Werner de Haas. Uitgave Albert Müller Verlag  
A.G. Rüschlikon bei Zürich.

---

De aanleiding tot de aankondiging van dit boek ligt in het feit dat de leden van de beide Haagse Werkgroepen van Biologia Maritima onlangs een lezing hebben bijgewoond waar de heer Ley Kenyon voor de Stichting Nederland-Engeland van zijn onderwaterervaringen verhaalde. Deze lezing werd geïllustreerd met enkele films o.a. van Cousteau.

We verheugen ons dat dit boek aan de rij van "duikboeken" is toegevoegd. In zijn overzichtelijkheid en gedegen inhoud doet het iets denken aan het destijds besproken boek "Licht im Meer van Rebikoff".

In 10 hoofdstukken wandelt de schrijver door de gehele techniek van het onderwaterleven. Beginnende met een kleine inleiding over de geschiedenis van het duiken wordt vervolgens de uitrusting voor het duiken met snorkel uitvoerig bekeken. Eerst in de volgende hoofdstukken komen de moderne duikapparaten ter sprake.

Een speciaal hoofdstuk wordt gewijd aan de duiksport uit medische gezichtshoek bezien. Dit is van groot belang omdat bij deze sport altijd de mogelijkheid blijft bestaan dat oningewijde duikers te licht spelen met het kostbaarste instrument dat eigen lichaam heet.

Waar vele duikers hoe langer hoe meer het geweer voor de camera omruilen is ook het hoofdstuk onderwaterfotografie erg nuttig. Aanwijzingen over filmmateriaal, belichtingstijden en natuurlijk ook over onderwatercamera's vullen een groot hoofdstuk.

Over de dieren welke de duiker onder water kan ontmoeten wordt veel geschreven. Wel in de eerste plaats over de vissen, die blijkbaar nog altijd de meeste aftrek vinden. Gelukkig worden ook de andere groepen lagere dieren niet vergeten. Onderwater-archeologie, een lijst van duikclubs en scholen, een opgave van vulstations voor perslucht, een literatuurlijst en een uitvoerig register completeren het geheel.

459 pagina's. Foto's en veel zwart-wit tekeningen verlichten het geheel.

In linnen band 18,80 D.M.

Wie serieuze plannen heeft voor de duiksport leze dit door een vakman geschreven, mooie boek.

### SPIEDEN EN SPEUREN IN DE VRIJE NATUUR

door Niko Tinbergen.

Uitgave Ploegsma-Amsterdam. Gebonden f 9,75

---

Wie de waarde van wetenschappelijke waarnemingen in het veld verricht, wil leren kennen, en wie bovendien het risico wil lopen zelf enthousiast te worden voor het doen van waarnemingen in de vrije natuur kope en leze dit boek, dat door de veldbioloog bij uitnemendheid werd geschreven. Het is een extract van jaren en jaren waarnemen en genieten, van het louter rondzwerven, het één zijn met de natuur en het niet achteloos voorbij lopen aan de wonderen in de natuur, die waard zijn beleefd te worden. Een boek met een wetenschappelijke ondergrond en achtergrond, maar spannend en boeiend gelijk een goede roman. Het boek handelt niet over zeebeesten, maar toch is het zeker waard ook door zeebiologen gelezen te worden al was het alleen maar om de frisse wind te snuiven die je uit de tekst tegemoet waait.