

VITAMARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

Redactie: BOB ENTROP

9e jaargang, no. 4

April 1959

DE ONTWIKKELING VAN DE HONDSHAAI

14 sept. '58

Embryo 11 cm lang, beweegt driftig, boort vaak met de neus in de richting van de uitgang. Regelmatige kieuwslagen. Kan bij schrik een hele tijd "de adem inhouden". Haalt daarna de schade in door versterkt ademen (snellere kieuwslag). Huid gechagrineerd, rijen tandjes zichtbaar.

Op 10 okt. '58, haaitje uit het ei gehaald, gezien ongeluk met ander exemplaar. Zit nu in plastic leefbun met geperforeerde bodem. 12 cm. lang, dooierzak kleiner dan druif (fig.V) fraaie vlekken en wat pigmentatie aan rugzijde. Is 's avonds donkerder dan overdag. Neusgaten beschermd door een soort "dakpan" (3), ziet er uit als een paar slagatanden. Vóór de kieuwspleten (2) is het spuitgat (1) zichtbaar.

12 okt. '58: eerste ontlasting gehad.

15 okt. '58: zwemt in leefbun omhoog.

25 okt. '58: Haai ± 15 cm. lang, dooierzak erwtgroot, wordt in buikwand opgenomen, hangt als een uitwasje onder aan kin v.d. haai. Eet de eerste brokjes gekookte garnaal, het kost grote moeite (klein keelgat?). Zwemt nog wat onvast, wentelt om zijn as.

A.Amir, Utrecht.

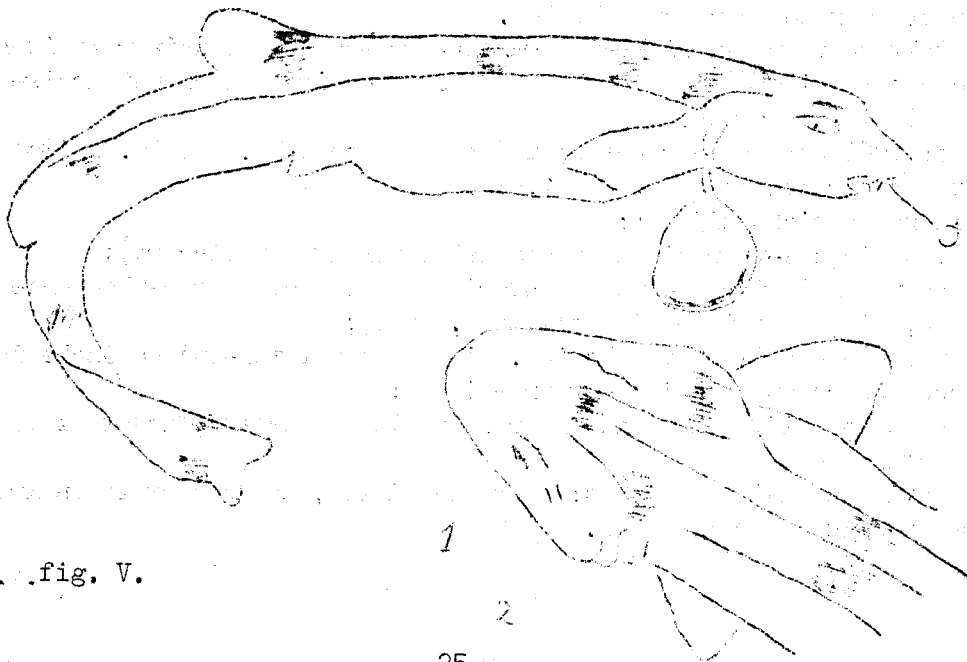


fig. V.

VARLA MARITIMA

Geen dode dieren meer bij transport ?

In het blad Ned. Chemische Industrie No. 7, april 1959, staat een berichtje dat het antwoord kan zijn op een van onze grootste problemen: Het vervoeren van door ons gevangen dieren.

Het doodgaan van vissen en andere dieren tijdens het transport komt volgens het blad (en dat weet elke aquarianer) meestal doordat de zuurgraad van het water verandert door de ophoping van het door de dieren uitgeademde koolzuurgas. Dit nu kan door het gebruik van een bufferstof worden voorkomen. In de Verenigde Staten, schrijft het blad, heeft men nl. een preparaat ontwikkeld, dat de zuurgraad doeltreffend kan regelen. Het heet (schrik niet)

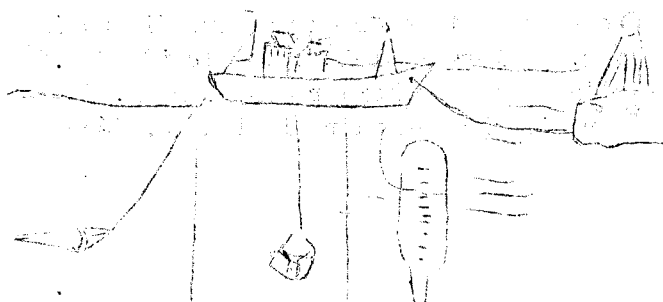
2-amino-hydroxymethyl-1, 3-propaandiol.

Dit spul, kortweg tris-buffer, genaamd, kan eveneens worden gebruikt in aquaria.

Waar is de zee-aquarianer-chemicus die ons dit spul levert opdat er proeven mee genomen kunnen worden ?

*

EEN WETENSCHAPPELIJKE AANVAL OP DE ZEE (TIME, 23 FEBR. 1959)



Een comité, benoemd door de National Academy of Sciences en geleid door de geo-chemist Harrison Brown, heeft een tien jaren programma bekend gemaakt om een grondige studie van de zee te maken.

Uitgaande van het feit dat $\frac{2}{3}$ van het aardoppervlak door water bedekt is en dat de snelle toename van de wereldbevolking het noodza-

kelijk maakt naar nieuwe bronnen van grondstoffen en voedsel te zoeken, heeft het comité een plan uitgewerkt om iets meer over de zee te weten te komen, omdat, zoals door iemand werd opgemerkt, men minder van de diepzee afweet dan van de oppervlakte van de maan....

Een andere reden om snel iets te gaan doen is gelegen in het feit dat Rusland op het ogenblik 14 grote vaartuigen voor oceanographisch onderzoek in gebruik heeft, terwijl de Verenigde Staten er maar een stuk of 6 hebben.

Het comité stelt nu voor een financieel hulpprogramma aan de universiteiten te verstrekken om er oceanographische leerstoelen mee te bekostigen en om het nodige onderzoekingsmateriaal mee te laten bouwen.

De kosten voor 1960 worden door het comité beraamd op \$ 58.360.000. De totale kosten voor het tien jaren programma komen op \$ 651.410.000.

Het onderzoek zal gericht zijn op:

het gebruik van diepzee-vaartuigen (zoals het apparaat van Piccard);

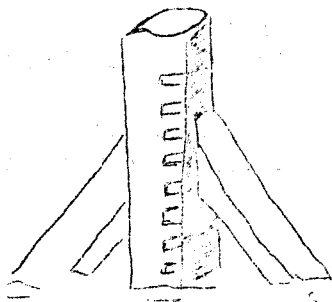
de verbetering van het diepzee-instrumentarium en de daarmee samenhangende techniek (bodemmonsters nemen, diepte-boringen in volle zee, enz.);

het uitzetten van een netwerk van boeien, uitgerust met vol-automatische instrumenten voor meteorologische en oceanographische waarnemingen;

de studie van de mogelijkheid de zeeoppervlakte te "bemesten", zodat er meer planten en dieren per hectare kunnen leven;

de transplantatie van nuttige (lees: eetbare) dieren, zoals oesters en kreeften, naar geschikte gronden om ze daar te telen.

G.v.R.



HET GETIJVERSCHIJNSEL

I

door J.H. Logemann.

Dat de periodiek terugkerende waterbeweging langs de kust, die wij in de wandeling als eb en vloed kennen, een zekere invloed heeft op de in zee levende dieren, is tegenwoordig wel bekend. In hoeverre deze invloed geldt, is nog een punt van studie o.a. in het Zoölogisch Station te Den Helder (zie: Vita Marina, 7e jaargang, blz. 79)

Een aardig voorbeeld van deze invloed zien wij bij de Patella aan de Bretonse kust. Met laagwater zitten deze weekdieren met hun schelp hermetisch gesloten tegen de rotsen gedrukt boven de waterlijn. Zo gauw is het echter geen hoogwater of zij lichten hun schelp iets op en vangen een graasrondje aan over hun algenweide. Met het volgende laagwater zitten de dieren echter weer op hetzelfde plaatsje van daarstraks en wel zo precies, dat er later in de steen duidelijk te zien is, wáár vroeger een Patella heeft gezeten. Deze dieren moeten dus het kringetje dat zij afgrazen, afmeten aan het tij ter plaatse.

Voor ons als strandjutters is voornamelijk van belang het laagwater, waarbij wij onze vondsten en vangsten kunnen doen.

Wat is nu echter dat eb en vloed en hoe ontstaat het? Op deze vraag zullen wij trachten U zo eenvoudig mogelijk een antwoord te geven in een serie van artikelen, waarbij wij dan als slot het gebruik van de "Getijtafels voor Nederland" zullen behandelen.

Deze serie zal U misschien niet licht vallen, maar bedenkt U dan, dat voor zover mij bekend is, de geïnteresseerde strandjutter niet gemakkelijk een populaire uiteenzetting kan vinden. De materie achter dit onderwijs omvat echter een vrije gespecialiseerde studie en wij meenden dus aan onze lezers de mogelijkheid te moeten openen zonder een gedegen studie iets meer over de watergetijden aan de weet te kunnen komen.

De getijverwekkende kracht

Het zal U wellicht bekend zijn dat de getijverschijnselen veroorzaakt worden door de aantrekkingskracht van de zon en de maan op onze aarde. Daar de maan van deze beide hemellichten de grootste invloed heeft zullen wij ons voorlopig beperken tot de bespreking van de maansinvloed.

De aantrekkingskracht die twee hemellichamen op elkaar uitoefenen, heeft Newton met behulp van zijn gravitatiewet uitgedrukt in de volgende formule:

Twee hemellichamen trekken elkaar aan met een kracht, die recht evenredig is met hun massa en omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand tussen hun middelpunten.

Of anders uitgedrukt:

$$K = f \times \frac{m_a}{d^2}$$

(K stelt hier dan de aantrekkingskracht voor, f is de gravitatieconstante afhankelijk van de gebruikte eenheid van massa en van afstand, M de massa van de maan, A de massa van de aarde en d de afstand tussen hun middelpunten.)

Deze kracht geeft nu aan het middelpunt van de aarde en met dat middelpunt alle vaste punten aan de aardoppervlakte een versnelling $f \frac{M}{d^2}$. Onder invloed van deze versnelling, beschrijft de aarde een baan rond het zwaartepunt van het stelsel aarde - maan. Dit wil echter helemaal niet zeggen, dat de aantrekking op alle punten hetzelfde is. Immers

niet alle punten van de aarde liggen op dezelfde afstand van het middelpunt van de maan verwijderd, terwijl bovendien de verbindingslijn met dat middelpunt uiteenlopende richtingen hebben.

De maan zal dus aan deze punten verschillende versnellingen trachten te geven. Delen die vrij over het aardoppervlak kunnen bewegen, zullen echter hun stand t.o.v. het aardoppervlak veranderen.

Denkt men zich nu een punt B (fig 1)

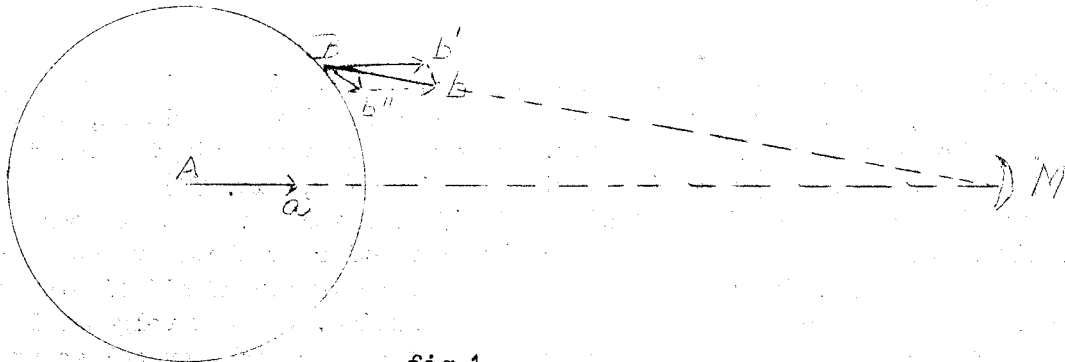


fig 1.

dat zich vrij over het aardoppervlak kan bewegen. B. verkrijgt door de aantrekkingskracht van de maan een versnelling $Bb = f \frac{M}{d_1^2}$ (d_1 is hier de afstand B.M.) die gericht is langs de lijn BM. Was Bb nu gelijk en evenwijdig aan Aa, dan zou het losse punt B zich niet t.o.v. het vaste aardoppervlak bewegen. Bb is echter niet gelijk en evenwijdig aan Aa en wij kunnen nu de versnelling Bb ontbinden in twee componenten, waarvan één wel gelijk en evenwijdig is aan Aa n.m. Bb_1 . Wij zien nu dat de versnelling die het punt B van stand t.o.v. het vaste aardoppervlak doet veranderen alleen nog de component Bb'' kan zijn. De beweging die B tengevolge van Bb'' krijgt, noemen wij de getijbeweging en Bb'' zelf noemen wij de getijverwekkende kracht of ook wel getijkracht.

Deze laatste kunnen wij ook nog uitdrukken in de volgende definitie: de getijkracht door de maan uitgeoefend op een zeker punt van de aardoppervlakte is het verschil tussen de aantrekkingskracht, die dat punt van de maan ondervindt en de aantrekkingskracht, die het zou ondervinden, wanneer het was geplaatst in het middelpunt van de aarde.

Hieruit zien wij dus, dat het verschil o.a. gelegen is in de straal van de aardbol. Punt B ligt immers aan de buitenkant en A in het middelpunt. Zonder U nu verder met de wiskundige uitwerking hiervan te willen vervelen, willen wij hier toch nog even de grootte van de getijkracht vermelden. Deze is in een formule uitgedrukt, waarin de straal van de aarde voorstelt:

$$\frac{2 f M r}{d^3}$$

De getijbeweging

De getijbeweging is een golfbeweging, waarbij de golven een zeer grote lengte hebben t.o.v. hun hoogte. Om U in het kort een indruk te geven wat een golfbeweging is, nemen wij als voorbeeld een deining golf in open zee. Bij een golfbeweging als deze beschrijven de waterdeeltjes cirkelvormige banen om hun evenwichtsstand. Deze banen liggen in vlakken die evenwijdig zijn aan de richting waarin de golf zich voortbeweegt. Let wel! Het zijn dus niet de watermassa's die zich voortbewegen, want die blijven ter plaatse, maar het is slechts de golfbeweging die zich voortplant. Het eenvoudigst geïllustreerd kunt U dit zien, wanneer wij in een vijver met een glad wateroppervlak een steen gooien. Wij zien dan rond de plaats, waar de steen het water raakte, rimpels optreden, die zich in concentrische cirkel voortplanten. Hier verplaatst ook het water van de vijver zich niet, maar slechts die lichte beroering van het gladde wateroppervlak plant zich voort. Dit noemt men nu lopende golven.

(wordt vervolgd)

OPMERKINGEN OVER HET VERVELLEN VAN DE STRANDKRAB

Aangaande het artikel van de heer van Rossum in het Maartnummer van Vita Marina wil ik gaarne het volgende opmerken.

Ook ik heb al enige malen het genoegen gehad de verschalingen van krabben te kunnen gadeslaan, zelfs het verschalen van m'n kreeft heb ik kunnen volgen en dat gaat al net zo soepel en vlug als bij de strandkrab. Alleen maakt de kreeft natuurlijk nog meer rommel en kabaal bij de voorbereiding tot de verschaling als de kleine krabbetjes.

Eenmaal heb ik ook zo'n vervorming gehad bij een strandkrab. De verschaling van deze krab verliep niet zo vlot en het resultaat was dat de krab na de verschaling aan één kant van zijn lichaam een schaar miste en twee poten vervormd onder zijn lichaam stonden. Zo heeft hij een anderhalve maand door de bak gehinkt, gelukkig voor hem zat de kreeft er toen nog niet in! Bij de volgende verschaling is letterlijk alles weer op z'n pootjes terecht gekomen, d.w.z. de poten stonden weer netjes in het gelid, alleen de ene schaar ontbrak nog. Die zou misschien bij de volgende verschaling geregenereerd zijn ware het niet dat de inmiddels gearriveerde kreeft op een dag de krab tot zijn ontbijt heeft genuttig.

Graag zou ik nog één ding van de heer van Rossum vernemen n.l. hij schrijft "Bij de verschaling wordt de kalk van het pantser opgelost en opgeslagen om later weer gebruikt te worden in het nieuwe pantser. Lang niet alle kalk wordt teruggewonnen en er is dus nieuwe aanvoer nodig uit het water. Dit kan men duidelijk waarnemen als men de ph van het water meet."

Heer van Rossum, als U ons, doodgewone zee-aquarianers, een eenvoudige en zuivere methode aan de hand kunt doen om deze ph te bepalen, zult U zich onsterfelijk kunnen maken. De meesten van ons zullen weten dat de ph ongeveer 8,3 moet zijn, maar een methode om dit te bepalen voor een niet-chemicus is mij niet bekend. Zelfs het handboek van Entrop laat ons op dit punt in de steek.

Maar misschien weet de heer van Rossum raad en vertelt hij ook wat te doen als de ph afwijkt.

R.v.Doorn Jr.

P.S. We mogen verwijzen naar Vita Marina Jrg. 1957 - 7e Jrg. blz. 41 en 50, waarin de heer Compaan schrijft over het correct meten van de pH van zeewater met papieren indicatorstrookjes. Redactie.

*

DE MEMBRAAN-POMP

Vele aquarium-bezitters gebruiken voor de luchtvoorziening van hun bak een membraan-pompje. Vaak zal dit een Cycloon-pompje zijn; zo'n klein gevalletje met een ronde rubberen voet, waarop een bakelieten huls, die er uitziet als een grote scheerzeep huls. Deze pompjes geven flink veel lucht, maar na enige tijd wordt dat om de een of andere reden minder en dan moet de winkelier er aan te pas komen, die er dan meestal een nieuw pomp-element in zet. Vaak kunnen we de pomp echter zelf repareren en dat is wel zo goedkoop.

In negen van de tien gevallen is namelijk het element alleen maar vuil en dan kunnen de klepjes niet meer goed dicht: er is dus luchtverlies. Als men niet met twee linkerhanden geboren is, kan men het pomp-element zelf schoonmaken en zo nodig de klepjes vernieuwen. Die zijn namelijk van rubber en na enige maanden worden ze hard of kleverig.

Dus voorzichtig uit elkaar halen. Rubber onderdelen met spiritus goed schoonmaken, drogen, met een beetje talk inwrijven en overtollige talk goed wegblazen. Het huisje van het element met een doekje schoonmaken. De klep-kamertjes met een lucifer uitkrabben.

Als de rubberen klepjes op zijn, dus niet meer mooi soepel en veerkrachtig zijn, dan maken we er twee nieuwe door uit een stukje fietsbinnenband ronde plaatjes te stanzen met een kantoor-perforator.

(zie verder pag. 31)

Samenvatting van een op 9 februari jl voor de malacologische werkgroep gehouden causerie. We schrijven een mooi etiket en leggen daarop een schelpje. De naam op ons etiket is echter niet de naam van een schelp. Het is een weekdier met een geheel eigen leven. We moesten er feitelijk veel meer op bedacht zijn dat we met zeer interessante dieren te maken hebben. Voor het geslacht Littorina is zulks in 't geheel niet moeilijk. Het is een goede kennis, die zijn woonplaats dicht in onze buurt heeft. Men kan er in de litteratuur heel wat over vinden, wat van de andere geslachten lang niet altijd gezegd kan worden.

Systematisch zit Littorina in de klasse Gastropoda en de sub-klasse Prosobranchia (kieuwen vóór 't hart). Van de 3 orden Archaeogastropoda, Mesogastropoda, Stenoglossa, moeten we de middelste hebben, die trouwens de meeste buikpotigen herbergt. De familie Littorinidae heeft verschillende geslachten, waarvan Littorina er één (de voornaamste) is.

In ons land kennen we verscheidene soorten, die ook in onze schelpenlijst staan:

- L. littorea (gewone)
- L. saxatilis (ruwe)
- L. obtusata (stompe)
- L. neritoides (kleine)

Littorina leeft alleen in zout water en komt voor in elk klimaat en wel in de getijdenzone. Meestal op pieren, stenen, rotsen en vaak op het wad. Bij eb komen ze droog te zitten en wachten daar de volgende vloed af. Zij zijn hiertoe goed ingericht met hun stevige dikke schelp, die hen echte "brandingsdieren" maakt. Het hoornachtige operculum (sluitplaatje) sluit het huisje goed af, en behoedt het dier tegen uitdrogen.

Er zijn meer dan 40 soorten bekend, onze lijst geeft er 4 van met in totaal 10 variëteiten. Ook fossiel is Littorina bekend. Die verschillen zeer weinig van de recente soorten. Heel vertrouwd zijn we met die uit het Eemien (Amsterdam), waarvan de kleuren vaak zo goed bewaard zijn gebleven.

Het dier ademt in zeewater met behulp van 2 kieuwen, vóór 't hart gelegen. Er zijn 2 slanke voelhorentjes, de mond is uitgerust met een radula, die wel 5 cm lang kan worden, het lijfje vaak fijn getekend met zwarte beige of grijze streepjes. Het dier kruipt op de voet, die golvende beweging maakt en een scheidingslijn in de langsrichting.

De schelp is dik en ondoorschijnend, heeft een ronde of nagenoeg ronde mondopening, geen mondkanaal en geen doorns of stekels. De laatste winding is zeer groot in verhouding tot de rest. Bij *L. littorea* en *L. saxatilis* is de spits scherp en puntig, bij *L. obtusata* is zij nauwelijks als zodanig te herkennen. *L. neritoides* is meer langwerpiger en klein van vorm.

Littorina wordt onder de naam Kreukel of Alikruik door de mens geconsumeerd. In mossel- en oestercultures worden de Alikruiken gepoot om al te sterke wiergroei, die de mosselen zou kunnen belemmeren, tegen te gaan. Littorin'a leven van micro-organismen en van kleine plantjes en wieren, die ze van de stenen grazen. Enkele soorten leven bij voorkeur op zee-wier. Bij eb is de voet geheel ingetrokken en het operculum sluit het huisje af. Een beetje mondslijm, dat in de lucht snel droogt, zorgt voor het vastkitten op het substraat. Het opkomende zeewater lost deze "cement" weer direct op en het dier is weer vrij.

De Littorina zijn van gescheiden geslacht. Paring vindt plaats, waarbij het mannetje de schelp van het wijfje beklimt. Bij *L. littorea* worden de eieren (wel 900 per legsel) in kapseltjes los in het zeewater gedeponneerd. Het heldere kapseltje is ongeveer 0,5 mm groot en bevat 1, 2 of 3 eitjes. Hiervan gaan er vele te gronde maar na enkele weken vindt men toch de complete diertjes, die dan een schelpje hebben van nauwelijks 1 mm.

L. obtusata en *L. neritoides* leggen hun eieren in doorschijnende banden op de bladen van zeewier. De jonge slakjes kruipen hier na verloop van tijd op eigen gelegenheid uit. Het meest opmerkelijk is echter *L. saxatilis*. Deze soort is levendbarend. De eitjes worden in een speciale holte in de vagina uitgebroed en de stadia ei - larve - weekdier voltrekken zich dus binnen de schelp van het moederdier. Hiervoor is ruimte nodig, de laatste winding van de schelp is dan ook bij het wijfje groter dan bij het mannetje. Een vorm van sexueel

dimorphisem (tweevormigheid) bij de weekdieren.

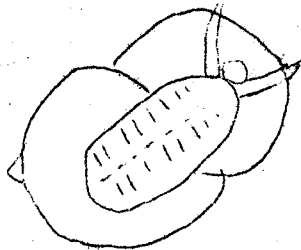
De Duitse bioloog Bohn liet Alikruiken door glazen buizen bepaalde wegen volgen door te werken met licht en schaduw. De diertjes zijn namelijk weinig op licht gesteld. Daarom zoekt men ze ook bij voorkeur in kuilen en spleten. Ze bewegen zich voort met een snelheid van 2 meter per uur.

De schelp is hoogstens 3,5 cm. groot (bij *L.littorea*). Men vindt zelden monstrositeiten ! Die zijn dan linksgewonden of gekield. Op plaatsen waar de opperhuid is beschadigd kan vertering (corrosie) optreden. De schelpen krijgen daardoor een oud aanzien. Vaak leeft er een jonge heremietkreeft in een leeg huisje van *Littorina*. De schelp is dan ook dikwijls begroeid met een kolonie zeeraspen. Kleuren van de in ons land gevonden soorten kunnen zijn: donkerbruin, geelachtig, roodbruin, rood, vaak met banden. Zeldzamer is volkomen wit (albinisme). De binnenkant is chocoladebruin. *L. saxatilis* is wel eens volkomen gitzwart. *Neritoides* heeft gewoonlijk een lichtere kleur aan de basis.

*

Litteratuur: L. Dorsman Czn. De schelpen van ons strand. A'dam 1926
K. Hana. Weekdieren I, Utrecht 1950
B.B.Woodward. Sea weeds. Shells and Fossils. London 1910
O.W. Thomé. Dierkunde II (ongewervelden) Groningen 1950.

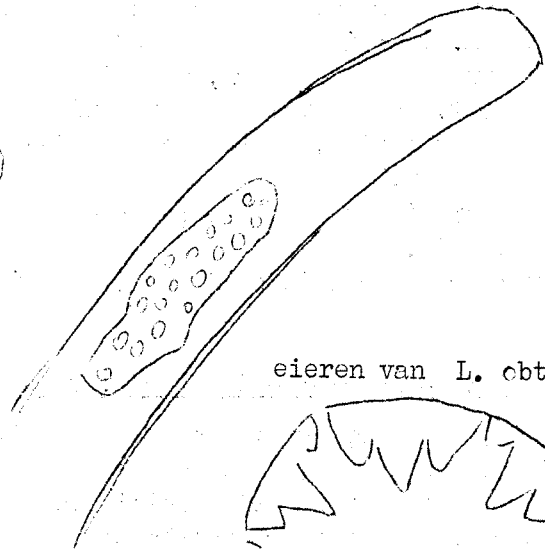
*



Littorina kruipend



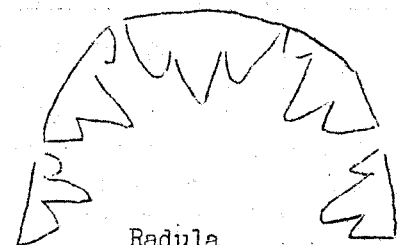
eierkapsel
L.littorea



eieren van *L. obtusata*



Operculum

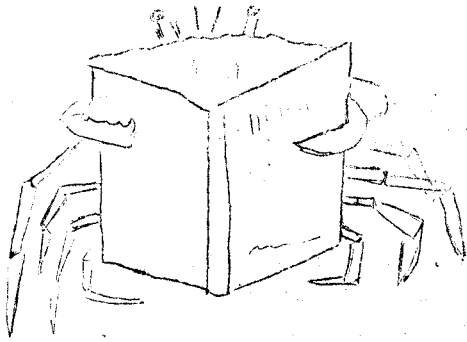


Radula
van *Littorina*

DE MEMBRAAN-POMP (vervolg van pagina 29)

Het element wordt weer in elkaar gezet. Dan moet het pompje worden afgesteld. Dit is nogal een nauwkeurigwerkje. Het beste kan dit gebeuren als de pomp op het buizenstelsel van de bak is aangesloten. PAS OP DE STROOM DIE OP DE AANSLUITPUNTEN VAN DE ELECTRO-MAGNEET STAAT. Doe er een stukje isolatie-band of leukoplast overheen. Het afstellen gebeurt met het moertje dat het rubberen membraan aan het trillende metalen plaatje vastklemt. Het is mogelijk, dat het rubberen ringetje dar daar zit vernieuwd moet worden. Gebruik daar dan een schijfje van een rubber"kurk" voor of een plaatje dat uit een stukje rubber-slang geknipt wordt. Na goede afstelling, met een beetje nagellak het moertje trilvrij vastzetten.

G. van Rossum.



CARCINUS IN ZIJN BOEKENHOEK

ONZE VLINDERS door Georg Warnecke

Vertaling en nederlandse bewerking door
J.A.W. Lucas. Uitgave N.V. W.J.Thieme,
Zutphen. Prijs in geplasticeerde koft f 9,50.

Het is voor mij ieder jaar weer een gebeurtenis de eerste fladderende vlinder waar te nemen. Als een kleinood zweeft hij van bloem naar bloem, fragiel, kleurrijk en niet het minst als de bekroning van de geheimzinnige metamorfose, die de typische ontwikkeling van de vlinder toch altijd blijft.

Wij vinden het een gelukkige gedachte van de uitgeverij geweest om dit zo smaakvol geïllustreerde oorspronkelijk duitse werkje een goede nederlandse vertaling te geven.

De schrijver (vertaler) zegt in zijn voorwoord dat een boekje als dit natuurlijk op geen stukken na een overzicht kan geven van alle 2100 vlindersoorten waaraan onze nederlandse fauna rijk is. Hoe zou het kunnen? Maar wat wel gegeven wordt is een keurcollectie vlinders die de natuurliefhebber op zijn wandelingen door veld en beemd kan tegenkomen en waarvan hem de naam mogelijk nog onbekend is.

Aan de hand van kleurenafbeeldingen zal het niet moeilijk vallen om vele vlindersoorten op naam te brengen. Voor in het boek geeft de schrijver een stevige inleiding over inwendige en uitwendige bouw van de vlinders, waarbij aan elk stadium van de ontwikkeling veel aandacht geschonken wordt. Daarna volgen Systematiek en Nomenclatuur en het onderwerp Vangen en kweken dat zeer welkom zal zijn, vooral voor de jeugdige lezers, die zich ook graag deze kunst eigen zullen willen maken.

Dat ook de bespreking van het prepareren en de verzorging van de collectie de aandacht hebben is erg prettig.

Een prima verzorgd excursieboekje met een ruim 450 vlinder-, rupsen- en voederplantafbeeldingen.

*

A R T I S Dieren-encyclopaedie door H. van de Werken.

We zouden dit royaal opgezette boek van de uitgeverij Ploegsma te Amsterdam een plaatje met een praatje kunnen noemen. Maar dan moet de lezer ons wel goed verstaan. Met het plaatje zijn dan niet de zeer vele prima foto's van de Artisfotograaf in de eerste plaats bedoeld, maar veel eerder het 45 toerentalplaatje dat achter in het boek zit, en waarop een serie dierengeluiden met commentaar van de schrijver zijn afgebeeld. Dierengeluiden, die wij zelden te horen krijgen, omdat ze ons ontgaan, of omdat de dieren tijdens ons dierentuin-bezoek nu eenmaal juist geen zin hebben in "een babbeltje". Het is een kostelijke plaat om er naar te luisteren. Begeleid met prima foto's van de dieren die een moderne dierentuin kunnen bevolken wordt de beschrijving van het betreffende dier gegeven terwijl tevens een verspreidingskaartje bijgevoegd wordt. Hierdoor kunnen we zeer veel gegevens betreffende een bepaald dier te weten komen. Apen, Roofdieren, Hoefdieren, Buideldieren, Slurfdieren, in een schier eindeloze rij trekken zij voorbij. Levensbeschrijving leerzaam, boeiend en geconcludeerd met een signalement van elk besproken dier. Het zijn maar al te vaak dieren, welke in de vrije natuur met uitroeiing bedreigd worden, maar die door middel van dierentuinen aan het publiek getoond kunnen worden.

Een mooi, interessant en vakkundig geschreven boek.

Prijs f 22,50.