

Het is een onmiskenbaar feit, dat het zee-aquarium in steeds bredere kring bekendheid gaat genieten en we op vele plaatsen in huiskamers en bedrijven een zee-aquarium zien verschijnen.

Toch gaat deze ontwikkeling nog te langzaam in zijn werk. We zouden het liefst een snelle uitbreiding willen zien, maar

Daar komt weer het bekende "maar", dat meestal beperkingen of remmingen uitdrukt. Nu, laten we eerlijk zijn, er zijn remmende invloeden, die een popularisering van het zee-aquarium tegenhouden.

In de eerste plaats - en daar zit hem eigenlijk de kneep - is het zee-aquarium als een tak van aquariumliefhebberij nog veel te onbekend. In de tweede plaats heerst er bij het grote publiek de mening dat zoiets in de huiskamer toch niet mogelijk is. Dan is er nog een groep mensen, die het vroeger al eens met zo'n zeebak geprobeerd hebben, maar niets dan ellende ondervonden. Alles ging dood, het stonk, er was weinig aan te beleven ..en zo gaan we maar door.

Tegen dit front van onkunde en aantijgingen gaan wij niet te vuur en te zwaard strijden, maar we zullen alleen laten zien, dat het wel mogelijk is, dat het niet stinkt, dat er zelfs veel meer dan in welk aquarium ook te beleven valt, kortom dat een zee-aquarium het je van het is! Dit bewijs kunnen we leveren, door de volgende spelregels toe te passen. In de eerste plaats dient ons aquarium steeds een sieraad te zijn, omdat de leek-beginner geboeid moet worden door een aesthetisch en biologisch mooi geheel. De aesthetica wordt gediend door een compositioneel mooie rotspartij te bouwen, waarin op de juiste plaatsen de verschillende wiersoorten verwerkt worden. De dierenwereld der zee stelt ons in staat een bak te bevolken met een ruim dieren-assortiment van de meest uiteenlopende vormen en kleuren. Eerst wanneer het oog geboeid is, zal de drang naar "meer er van af willen weten" stellig bij iedereen opkomen. Onderhoud dus Uw aquaria zorgvuldig en zorg ervoor, dat er een doorlopende reclame voor het zee-aquarium en de daaraan verbonden genoegens van kan uitgaan. Dat U de geïnteresseerde bezoeker tevens nog enkele studiebakjes zult kunnen tonen, waarin hij met de intiemere biologie der zeedieren geconfronteerd zal worden, is de wens van

Het is mij opgevallen, dat heremietkreeften soms huizen met zich meedragen, die het bekende bordje "Onbewoonbaar verklaarde woning" ten volle waard zijn. Vaak is het slakkenhuis zo beschadigd, dat het sachte achterlijf van de heremietkreeft nauwelijks beschermd wordt. Dikwijls is ook de bewoner volkomen uit zijn huis gegroeid en moet als een grote mijnheer in een nauw krotje leven. De woningen liggen dus blijkbaar op de zeebodem niet voor het opscheppen, want niet zodra geef je zo'n kleinbahuistje een paar grotere woningen of hij be- trekt een royaler huis.

Vooral wannser de heremietkreeft nog in een huisje van de tepel- boorn of de alikruik leeft, zien we dat de begeleidende Ruwe zeerasp, - een poliepenkolonie - het huisje wat vergroot door de mondrand van het slakkenhuis wat te vergroten. Hierdoor krijgt het slakkenhuis een heel typische vorm.

Op de plaats waar het slakkenhuis door de heremietkreeft over het zand gesleept wordt, kan geen poliepenkolonie groeien. Juist aan deze "slijpplek" kunnen we lege slakkenhuizen als lege heremietkreefthui- sen herkennen.

In het aquarium kunnen we herhaaldelijk het verhuizen van de he- remietkreeft waarnemen. Heeft het dier een leegstaand huis ontdekt, dan kunnen we aan zijn gezicht niet zien, of hij daar uitgelaten blij mee is, maar wel gaat hij het als een oerzindelijke hollandsse huis- vrouw van onder tot boven onderzoeken op ongerechtigheden. Zandkor- reltjes worden verwijderd met de scharen of door het huisje om te rollen. Deze bezigheid neemt soms veel tijd in beslag, maar het ver- huizen zelf is in een wip gebeurd. Het achterlichaam wordt behood- naam uit het oude huis gehaald en snel in het nieuwe gedraaid. Even later wandelt hij trots als een pauw met zijn nieuwe woning rond, om bijv. de volgende dag weer in zijn oude woning aangetrof- fen te worden!!!! Beviel het nieuwe huis niet? Was het misschien wat te groot? -- Ik heb eens een heremietkreeft gehad, die ontelbare ma- len van woning verwisselde. Dan zat hij weer in het ene, dan weer in het andere huis. Om dol van te worden. --

E. Entrop



Nu we de inwendige bouw van een mosdiertje wat beter kennen en ook de orgaantjes hebben gezien, waarin de ei- en zaadcellen worden gevormd, zouden we gemakkelijk kunnen gaan denken, dat we, wat betreft de voortplanting, na enige deducties ons weetje wel weten. Een en ander is echter wat meer gecompliceerd.

De vermenigvuldigingsverschijnselen zouden we in twee soorten kunnen indelen. In het eerste geval dient de voortplanting om de kolonie te vergroten en dit geschiedt door knopvorming, dus langs ongeslachtelijke weg. Het stichten van een nieuwe kolonie gaat echter heel anders!

Een eicel en een zaadcel vormen op de bekende wijze samen de kiem van een nieuw mosdiertje, dat er na enige tijd echter heel anders uitziet dan een volwassen exemplaar. Deze bevruchting vindt dus plaats in de ruimte tussen spijsverteringskanaal en de lichaamswand. De zeer vreemd gevormde larve die hier uit ontstaat zwemt enige tijd vrij rond en zet zich dan ergens op vast. Zij lijkt veel op het soort larven, dat we ook kunnen vinden bij de wormen (Nereis) en de Molluscan, bijv. de keverslak (*Lepidochitona cinereus*). Het is een soort bolletje met een of enkele kransen van trilharen. Zij maakt dus een hele metamorfose door alvorens we haar kunnen vinden op een steen of een tak, als volslagen bryozoo.

Ook in zoetwater komen tal van bryozoo-soorten voor. Deze hebben echter geen vrij zwemmende larven, maar in plaats daarvan een soort sporen, als ik dat zo eens noemen mag, die bestaan uit een bolvormig hoopje cellen, met een beschermende laag er om heen, waaraan een krans van haarachtige uitsteekseltjes zit, voorzien van weerhaakjes. Deze "statoblasten" ontstaan door knopvorming (dus ongeslachtelijk) en zij blijven leven onder zelfs zeer ongunstige omstandigheden. In de nazomer kunnen we ze met het microscoop makkelijk zien in het moederdier en in het volgend voorjaar ontwikkelen zij zich tot nieuwe mosdiertjes.

Weer terug kerende tot de zee-bryozoen, willen wij daarvan nog een zeer bijzondere levensvorm bespreken. In mosdiertjeskolonies komt namelijk een soort van taakverdeling voor en de verschillende functionarissen hebben een voor hun functie geschikte vorm. In de eerste plaats treft men in de kolonie de z.g. "avicularia" aan, de "vogelbekdiertjes", die veel kleiner zijn dan een normale bryozoo en er als knopjes opzitten. Zij lijken inderdaad net op een vogelkop, twee snavelhalften met een bundeltje spieren en een voetje, dat is alles. Over de functie van deze avicularia lopen de meningen nogal uiteen. Enerzijds zegt men dat deze diertjes kleine planktonorganismen vangen en in de lichaamsholte "voor-verteren"; na enige tijd worden kleine stukjes losgelaten en door de bryozoen zelf genuttigd. Van andere zijde spreekt men dit echter tegen en beweert, dat de avicularia er voor dienen om kleine andere dieren, bv. larfjes van allerlei dieren. uit de kolonie te weren. omdat deze het leven en de voed-

selvoorziening in de kolonie zouden verstoren.

Naast de avicularia komen er ook nog de zg. "vibracularia" voor eveneens zeer klein en ze bestaan hoofdzakelijk uit tentakeltjes. Men schrijft hun enerzijds een behulpzame taak toe bij het eten van de mosdiertjes zelf, anderzijds zouden zij de vuilopruimers van de kolonie zijn. Misschien zijn ze wel beide en nog meer.

In het voorgaande hebben we de meest uitgebreide en meest bekende groep van Bryozoen besproken.

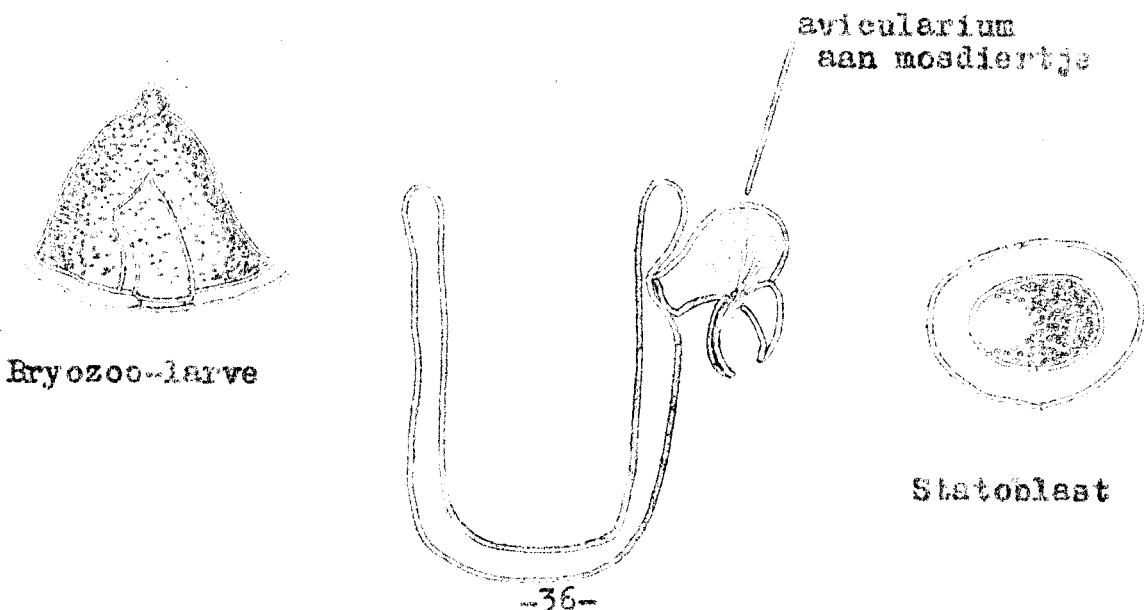
Er is echter nog een tweede groep, die in allerlei opzichten verschilt van de vorige. Dit komt in de eerste plaats al tot uiting in de naam.

De reeds besproken groep heet "Ectoprocta", d.w.z. de anaalopening ligt buiten de tentakelkrans.

Bij de "Endoprocta" echter mondt de anus uit binnen de tentakelkrans. Verder hebben de vertegenwoordigers van deze laatste groep niet zo'n goed ontwikkeld spijsverteringsorgaan, maar een systeem van een soort voedingscellen, terwijl de holte tussen de lichaamswand geheel is opgevuld met mesenchymcellen. Er is dus eigenlijk geen lichaamsholte. Naar aanleiding van deze feiten neemt men aan, dat de "Endoprocta" lager ontwikkeld zijn dan de "Ectoprocta".

De volgende en laatste maal zullen we het nog hebben over de diverse verschijningsvormen van de mosdiertjes-kolonies.

slot volgt.



door Bob Entrop

(vervolg)

Wat we bij de *Monoculus marina* voor poten hebben aangezien, waren geen poten, maar twee paar antennen (voelsprietten) en één paar kaakpoten. Wanneer we een Cyprislarve levend waarnemen, zien we dat uit het ene einde tussen de schelpen een paar stompe uitsteekseltjes naar buiten komen. Dat waren eens de antennen, maar deze zijn nu tot eigenaardige zuigorganen geworden. Aan het andere einde komen een heel stel poten te voorschijn, die door een roeibeweging de larve kunnen voortbewegen. In dit stadium gaat de larve een hechtplaats zoeken. Dat zoeken is betrekkelijk, want door toeval raakt de larve een of ander vast voorwerp aan. Dit kan dus van alles zijn, een paal, een steen, een fles, maar ook een paar oude badschoenen, kistjes, ja in arctische gebieden kan hij zelfs ook een walvishuid als hechtplaats "kiezen". Toch schijnt de larve de oppervlakte van het vaste voorwerp - dat we met een mooi woord substraat noemen-- nog wel even naar de geschikte plaats zoekend te betasten. Laboratoriumproeven hebben aangetoond, dat het dier ongeveer een uur rondtast en daarbij ongeveer twee en een halve centimeter van zijn plaats komt.

De antennen, die tot zuigorganen werden, scheiden vervolgens een soort cement af, waarmee het dier zich voor zijn gehele verdere leven aan de ondergrond vasthecht.

De tere schelpjes vallen nu af en er voor in de plaats komt een hechte burcht, bestaande uit 6 rechtopstaande en in elkaar sluitende kalkplaten. de opening bovenin wordt hermetisch afgesloten door twee kleppen (zie tekening). En in dit pantser zit het dier zeepok.

De ledematen, die bij andere kreeftachtigen als voortbewegingsorganen dienst doen, hebben hier de taak van voedselvoorziening overgenomen. Zes paar ranke poten schuift hij bij vloed door de deksels naar buiten, waaiert als een handje met twaalf vingers uiteen en maakt een harkende beweging. Het dier is dan op jacht naar het fijnste voedsel. Afhankelijk dus van de voedselaanvoerende stroom, harkt het wat het harken kan. Wanneer de eb intreedt en de dieren dus geruime tijd droog komen te liggen, trekt het dier zijn rankpoten (Cirri) terug in het beschermende pantser, daarbij gelijk wat lucht en water insluitend. De deurtjes sluiten hermetisch en er kan het dier niets gebeuren.

Eten en voor het nageslacht zorgen is voor de volwassen zeepok nog slechts het motto geworden, waarbij we ook het gegeten- worden kunnen voegen, dat voor de zeepok zelf natuurlijk niet aangenaam is.

Maar op dit gegeten-worden komen we nog terug.

In de eerste maanden van het jaar kunnen we in het burchtje van de zeepok een enorm aantal eieren aantreffen, wanneer we een exemplaar voorzichtig openpellen.

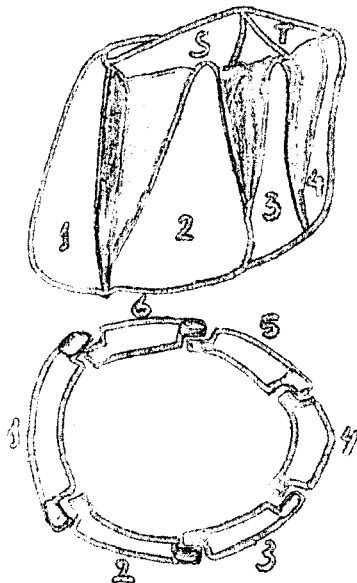
Deze eieren zijn door hetzelfde dier geproduceerd ... en tevens bevrucht. De dieren zijn dus tweeslachtig of hermaphrodit.

Vaak vinden we exemplaren, die alleen maar uit een holle ruimte bestaan met een open bovenkant. Bij deze dode exemplaren blijken de losse deurtjes na het doodgaan van het dier verloren te zijn gegaan.

Op een golfbreker te Scheveningen vond ik eens een enorme hoeveelheid zeepokken, die daar mannetje aan mannetje stonden, en waarbij de werkelijke grondvorm nauwelijks terug te vinden was. Het zou het gebrek aan ruimte kunnen zijn, dat de vorm zo langgerekt maakte, dat haast van misvorming gesproken kon worden. Wanneer er voldoende ruimte is, zal de zeepok ook werkelijk volwaardig van vorm en groot worden.

Vijanden heeft de zeepok maar weinig. In het aquarium vallen zij nog wel eens ten slachtoffer aan strandkrabben en heremietkreeften, die ze met hun scharen kapot knijpen. De steurkrabben posteren zich bij de zeepok en zodra deze met zijn grijphandjes buiten het huisje komt, grijpen de kleine scharen van de steurkrabben - en vaak met succes - naar de rankpootjes.

Daar waar de purperslak in de levensgemeenschap van dijk en pier optreedt, b.v. bij Hoek van Holland, vormt ook deze een vijand van de zeepokken. Wij weten van de purperslak dat hij in

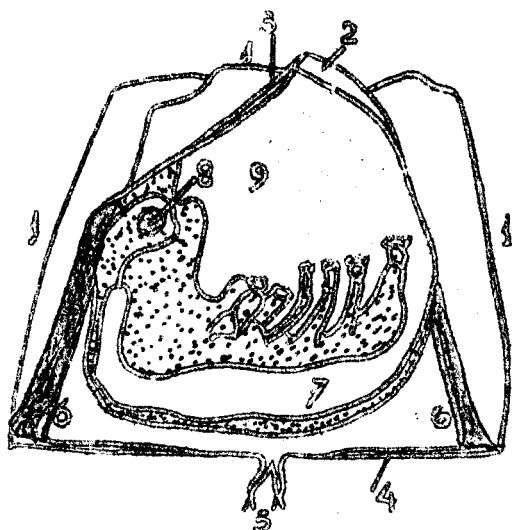


EEN ZEEPOK IN AANZICHT EN DWARSDOORSNEDE

- 1 - Rostrum.
 - 2 en 3 - Rechter laterale kalkplaten.
 - 4 - Carina.
 - S - Scutum rechter helft.
 - T - Tergum rechter helft.
- Scutum en Tergum vormen samen het deksel.
De rode delen in de dwars doorsnede zijn de overlappende platen (de radii).
De groene delen zijn de overlapte platen (alae).

ZO ZIEN WE DE ZEEPOK WANNEER WE ENKELE
OPSTAANDE KALKPLATEN HEBBEN WEGGENOMEN

1. Opstaande kalkwanden
2. Tergum
3. Scutum
4. Vliezige of verkalkte bodemplaat
5. Overblijfselen van de tot cementeerorganen gevormde antennen.
6. Spieren, die het dier in het pantser terugtrekken.
7. Mantelholte
8. Spier, die de dekseldeurtjes sluit
9. Cirri - de rankpoten - het vangapparaat.



schelpdieren mooie ronde gaatjes boort, het schelpdier door een vocht verlamt, waardoor de schelpen gaan wijken en de purperslak vrij toegang heeft tot het binnenste der schelpen. Bij de zeepokken treffen we echter geen gaatje aan en toch worden deze opgepeuzeld. De purperslak schijnt de deurtjes eenvoudig te forceren en dan tot zijn prooi te geraken, door de lange zuigslurf in de kalkburcht te steken. Hoe hij echter de deurtjes open krijgt is moeilijk waarneembaar, omdat de slak boven op de zeepok gaat zitten en ons het gezicht ontnemt. Men heeft het vermoeden dat de zeepok gedood wordt door het purper, dat de slak kan produceren, vervolgens zullen de dekseltjes gaan wijken en is het pleit beslecht.

Er bestaat een goede determineertabel, uitgegeven door de Ned. Jeugdbond voor Natuurstudie en de Ned. Natuurhistorische Vereniging, waarin een 8-tal verschillende zeepokken, die levend of aangespoeld op onze kust te vinden zijn, worden beschreven. Slechts een enkele vorm willen we hier bespreken, omdat het diep weggraven in deze materie te ver zou gaan en voor velen misschien ook te taai zou worden. Specialisten weten dus in ieder geval dat er een goede determineertabel bestaat.

- Gewone zeepok (*Balanus balanoides* (L)) De meest voorkomende op stenen en palen. Leeft in de getijdenzone, dus in het gebied tussen vloed- en eblijn. Kleur : vuil wit en bruinig.
- Balanus balanus Deze meestal grote zeepokken kunnen we aantreffen op trawlerschelpen en ook vaak op de rugschilden van grote Noordzeekrabben. Minder vaak op drijvende voorw.
- Brakwater zeepok (*Balanus improvisus* Darwin). De schelp is wit en glad. Komt in zout, brak en bijna zoet water voor.
- Kruisridderzeepok (*Elminius modestus* Darwin) Bestaat uit 4 in plaats van 6 wandstukken. Deze indringer, waarvan wij U in het volgend nummer nog iets vertellen, verspreidt zich meer en meer langs onze kust. Vooral in Zeeland is hij te vinden op zeeweringen en golfbrekers. (slot volgt)

KARIA MARITIMA

TWEE EXEMPLAREN VAN DE KLIP-LIPVIS IN EEN WEEK.

Op 17 Mei j.l. werd de verzameling verrijkt door een mooi exemplaar van de zeldzame klip-lipvis (*Ctenolabrus rupestris*). De lengte bedroeg 12 cm en hij werd ter hoogte van Katwijk ongeveer 1 mijl uit de kust op een diepte van ongeveer 12 meter gevangen.

Op 23 Mei kreeg ik zowaar een tweede exemplaar in handen, dat veel kleiner was (ongeveer 5 cm). Beide dieren waren helaas dood en van hun gedragingen in het aquarium kan ik dus niets vertellen.

Toch is deze vangst wel bijzonder, omdat de klip-lipvis volgens de Fauna van Nederland (Pisces door Dr H.C. Redeke) als zeldzame verschijning slechts vier maal op onze kust werd gevangen (1909-1911-1936-1938).

Van de andere Lipvissen (de Gevlekte en de Zwartoog lipvis) is hij gemakkelijk te onderscheiden, wanneer we letten op de twee zwarte vlekken - zie tekening - en wel een vooraan in de rugvin en een aan de bovenrand van de staartwortel.

Volgens de fauna heeft deze mooie vis een uitgebreid verspreidingsgebied, dat zich van de Zwarte en Middellandse Zee langs de Atlantische kusten van Europa tot Trondjem uitstrekt. Hij wordt ongeveer 15 cm lang en leeft in ondiep water met steenachtige bodem.

-0-0-

WITTE INKTVISEIEREN VAN DE ZEEKAT (SEPIA OFFICINALIS)

Juist in deze tijd worden er weer veel zeekatten - met mooie naam - Tienarmige inktvissen (*Sepia Officinalis*) gevangen.

Deze dieren beleven voor onze kusten ook hun wittebroodsweken en het wijfje zet haar eieren af aan oude manden, takjes e.d. Deze eieren, die er uit zien als zwarte druiven, danken hun zwarte kleur aan het feit, dat het wijfje tijdens het leggen de eieren met haar eigen inkt besproeit.

De grappige vondst, die wij verleden jaar in ons pinksterkamp deden, was een tros van zulke eieren, die kennelijk niet besproeid waren met inkt, maar crème-achtig wit waren.

Had het vrouwtje geen inkt in voorraad of werd hier een vergissing gemaakt? Wie zal het zeggen, maar het is toch wel het vermelden waard.

B.E.