

VITA MARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

Redactie: BOB ENTROP

Uitgave: Stichting Biologia Maritima — Nederlands Instituut voor Zee-Aquaristiek en Zee-biologie
Administratie: Benoordenhoutseweg 5, Den Haag — Telefoon 0 70-243689 — Giro 606100

13e jaargang, no. 5

mei 1963.

BRYOZOA OF MOSDIERTJES

door Bob Entrop.

We wandelen langs de vloedlijn en speuren naar levende of dode dieren geschikt voor het zee-aquarium of voor de biologische verzameling. Een van de excursisten komt naar me toe met een grote dot wier, waarop naar zijn idee iets bijzonders zit.

Hoewel de vondst op zich niet zo'n opzienbare bijzonderheid is, strekt het de vinder toch tot eer dat hij zijn ogen goed de kost heeft gegeven. Het eerste wat een vinder altijd van je wil weten is de naam van het object.

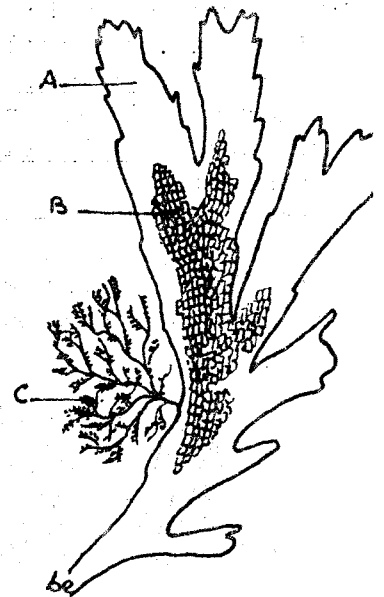
Het stuk wier draagt de naam Gezaagde zee-eik (*Fucus serratus*) en het bijzondere op het wier is een Bryozoenkolonie, die na een klein onderzoek met de loop gedetermineerd wordt als Fijne Vliescelpoliep (*Membranipora membranacea*).

De grijze korstachtige aanslag bestaat uit vele mooie regelmatiggebouwde hokjes en in elk hokje leeft een Mosdiertje of Bryozoe. Het wier doet dienst als substraat - stevige ondergrond - voor de kolonie, maar heeft er verder niets mee uitstaande. Op allerlei voorwerpen kan zo'n kolonie zich hechten. Hiermee is dan vaak het college op het strand beëindigd, want een diepgaandere uitleg vraagt op zijn minst een duidelijke anatomische tekening van het dier dat in zo'n hokje leeft.

Sinds enige tijd echter zijn in het zeeaquarium in ons biologielokaal meerdere kolonies van Mosdiertjes ontstaan en geheel spontaan. Natuurlijk begrijpt de lezer wel dat we hem niet willen gaan winnen voor de generatio spontanea gedachte, waarbij het de gewoonte was om problemen rond het ontstaan van een bepaalde diersoort af te doen door het betreffende dier zo maar te laten ontstaan. Zo uit het niets, of zo U wilt uit duistere poelen van stinkend water, waarin het geheim van het ontstaan al even duister bleef als het water zelf.

Hoe het ook zij, op een bepaalde dag ontdekten we een kleine grijzige korst van hoogstens een centimeter diameter aan de zijkant van de voorruit. Het bleek een kolonie te zijn van Fijne Vliescelpoliep, die nu de aquariumruit als substraat verkozen had.

In de loop van de maanden heeft de kolonie zich niet alleen in oppervlakte uitgebreid, maar meerdere kolonies ontstonden. Verschillend in diameter van 1 cm tot 10 - 12 cm. toe. Bij het algenvrijmaken van de voorruit passen we wel op dat de kolonie niet beschadigd wordt en in tact blijft.

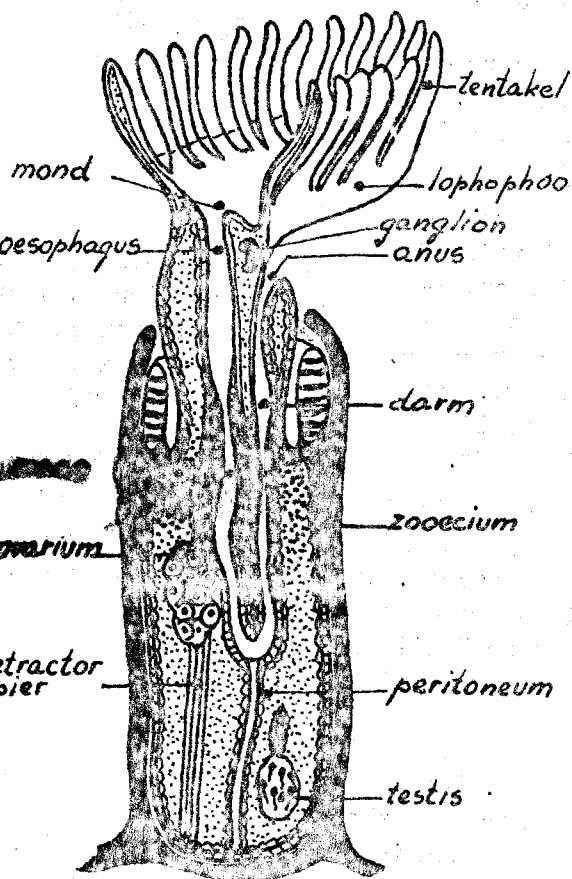


Gezaagde zee-eik (A) als substraat dienend voor een kolonie van de Fijne Vliescelpoliep (B) en een roodwiertje (C).

Ik vind het persoonlijk altijd erg loflijk, wanneer in een zeeaquarium dergelijke interessante levensvormen willen leven en ons daardoor de kans geven iets meer van een dergelijke diergroep te weten te komen.

Figuur 1 geeft een idee hoe de kolonie van hoornachtige "cellen" zich over het stuk gezaagde zee-eik uitspreidt. Soms zijn de hoornachtige cellen met calcium geïncrusteerd en voelen dan hard aan. Dit is o.m. het geval bij soorten als Bladhoornwier (*Flustra foliacea*) en enkele soorten Vliescelpoliepen (*Membranipora*).

Om niet steeds het verwarrende woord cel te gebruiken - slechts de hokjesvorm deed de naam cel ontstaan - noemen we het hokje meteen bij zijn officiële naam: Zoecium. In een kolonie zijn de vele zoecia dicht tegen elkaar aan gerangschikt. Aan 4 zijden raken elkaar de kalkachtige wanden, terwijl de bodem contact heeft met het substraat. Slechts de deksel van de doosjes is flexibel (zie figuur 2). De zoecia worden gevormd door de er



Figuur 3. Lengte doorsnede door een uitgestrekte Bryozoe. Let op de tweeslachtigheid (Hermaphroditisme) van het dier.

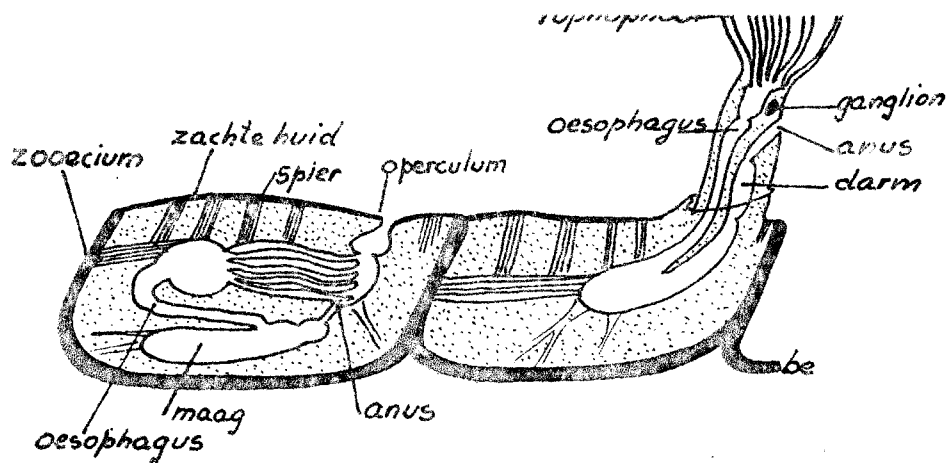


Fig. 2. Twee naast elkaar gelegen mosdiertjes.

Het linker dier is binnen het zoecium teruggetrokken. Het rechter dier heeft zijn lophophor uitgestrekt.

onder liggende lichaamswand.

Het zoecium beschermt het dier, wanneer het zich door middel van spieren in het zoecium terugtrekt. Door hun zoecium - dat iets weg heeft van het kapsel waarin een Hydroidpoliep leeft, maar ook door hun bouw bij oppervlakkige kennisgeving meent men wel eens met Hydroidpoliepen te doen te hebben. Mosdiertjes zijn echter hoger ontwikkeld en gecompliceerder van constructie.

Willen we nu eens gaan kijken hoe het dier, dat in een zoecium leeft er anatomisch uitziet. Dit deel van het totale organisme noemen we de polypide. In de tekening hiernaast wordt een schematisch beeld gegeven, waarin de organen duidelijk tot uitdrukking komen. Rond de mondopening staat een krans - of hoefijzervormige tentakelkrans, bezet met trilharen. De tentakelkrans kan buiten het zoecium uitgespreid worden in het water. De trilharen slaan microscopisch kleine organismen in de richting van de mond. Vandaar komt het in een U-vormig spijsverteringskanaal, bestaande uit slokdarm, maag, darm en anus. De analeopening bevindt zich dicht bij de mondopening, maar toch buiten de tentakelkrans. Door contractie van de kringsspieren wordt de tentakelkrans of lophophore uitgestulpt. Door het samentrekken van de retractorspier wordt de lophophor weer teruggebracht in het zoecium.

Tegen de binnenwand van het zoecium ligt de

lichaamswand, ook wel coeloomwand genoemd. Tussen deze lichaamswand en het spijsverteringskanaal ligt de coeloom- of lichaamsholte, dié gevuld is met coeloomvloeistof. Deze coeloomholte heeft ook weer een dunne eigen wand die peritoneum genoemd wordt. Het zal U bij aandachtige beschouwing opvallen dat we hier weer eens met een dier te maken hebben, dat typische ademhalingsorganen mist. De coeloomvloeistof neemt hier echter de taak van het bloed over en transporteert de zuurstof, die het dier uit het omringende zeewater opneemt naar alle delen van het lichaam. En de voedingsstoffen worden op de zelfde manier naar alle cellen vervoerd. In de cellen worden de voedingsstoffen verbrand, waaruit het dier zijn energie betreft die hij voor de verschillende physiologische processen nodig heeft. De verbrandingsproducten, ontstaan bij de verbranding worden via de coeloomvloeistof en de lichaamswand aan het zeewater afgegeven. Daarom ontbreken bij deze dieren ook uitscheidingsorganen, die wij wel kennen bij de wormen, de weekdieren en hoger ontwikkelde diervormen, culminerend in de vorm van nieren bij de gewervelde dieren en de mens.

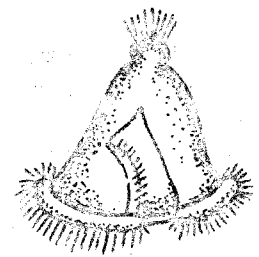


Fig. 4. Larve van een bryozoe. Let op de trilhaarkransen, waarmee de larve zich kan voortbewegen en voedsel bemachtigen.

Zenuwstelsel. Dit is misschien een wel wat wijdse naam voor een zenuwstelsel dat slechts uit één zenuwknoop- ganglion bestaat! Het is een hersenganglion gelegen tussen de mond en de analeopening. Van hier uit gaan vele zenuwen naar de lophophore, de ingewanden en de retractorspier.

Voortplanting. Zoals uit figuur 3 blijkt is een bryozoe een hermaphrodit dier hetgeen wil zeggen dat het dier een ovarium bezit dat als vrouwelijk orgaan eicellen produceert, maar ook een mannelijke testis, waaruit spermatozoiden voortkomen.

Ovarium en testis lozen hun producten in de coeloomholte, waar bevruchting van de eicellen door de spermatozoiden plaats vindt. Uit de bevruchte eicellen ontstaan larven, die enige tijd vrijzwemmend zijn (fig. 4), zich daarna op een substraat vasthechten. Hieruit ontstaan een nieuwe kolonie. Dit moet dus ook gebeurd zijn in het aquarium. Kolonievergroting ontstaat door ongeslachtelijke voortplanting en wel door middel van knopvorming. Hierdoor ontstaan nieuwe individuen, die niet loslaten, maar de kolonie helpen vergroten.

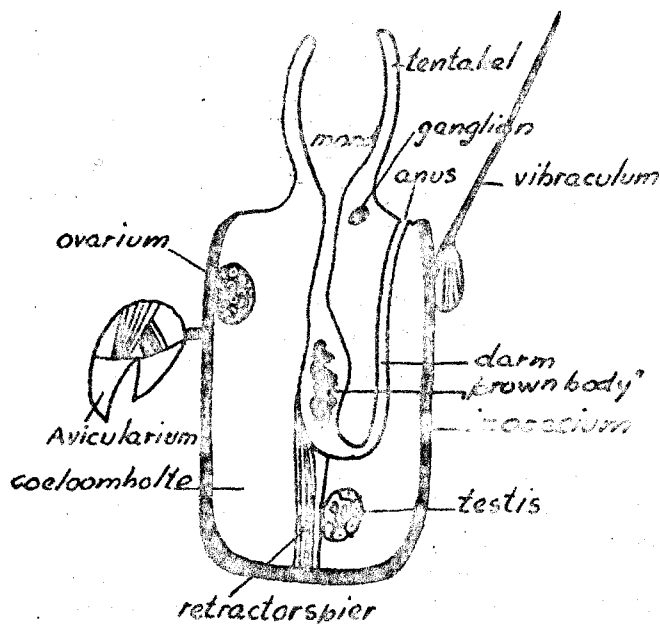


Fig. 5. Schematische tekening van een bryozoe. Eigenlijk zijn hier dus drie dieren getekend: een bryozoe met tentakels, een vibraculum voor afweer en een avicularium voor het grijpen van larven, die zich op de kolonie zouden willen vestigen.

Polymorphisme. Dit is een verschijnsel dat bij elke kolonievormende diersoort optreedt, demonstreert zich ook bij de bryozoa. Het betekent dat binnen de kolonie individuen in vorm, maar ook in functie kunnen verschillen. In een bijenvolk verschillen de koningin, de darren en de werksters in vorm doordat de koningin groter is dan de andere dieren, terwijl ook haar functie niet bestaat uit het verzamelen van honing of ratenbouw, maar in het produceren van duizenden eieren. De werksters - ook wijfjes wier taak het

zou zijn eieren te produceren - kunnen dit zelfs niet meer omdat zij geen werkzame ovaria meer bezitten en hun legboor veranderd is in een angel.

Nu terug naar de bryozoa kolonie. Daar ontdekken we wel heel typische vormverschillen. Twee wonderlijke modificaties zijn bekend als vibracula en avicularia. Vibracula zijn niets meer dan lange speervormige haren, die in staat zijn om zich te bewegen. Ze zwiepen voor en achterwaarts over de kolonie om larven en ongewenst materiaal te belletten zich op de kolonie vast te zetten (zie figuur 5). De avicularia lijken zoals de latijnse naam reeds verradt op een vogelkop. De "bek" (mandibel) wordt door middel van spieren bewogen. Plotseling slaat hij dicht daarbij de prooi grijpend die vooral bestaat uit de larven van ongewervelde dieren, die zich ergens willen gaan hechten (zie figuur 5).

Ik kan mij begrijpen dat de lezer wel enigszins verwonderd zit te kijken naar de vorm van een avicularium in vergelijking met een "normale" bryozoe. Ze lijken zo op het eerste gezicht helemaal niet op elkaar, maar in figuur 6 wordt een en ander wel duidelijker. Bij een "eetbryozoe", die dus uitgerust is met een tentakelkrans rond de mondopening, zien we in figuur 6-a het zgn. operculum dat homoloog is met de avicularied. Naar rechts gaande in de figuur zien we het operculum in grootte toenemen en bovendien uitgerust worden met stevige spierbundels. Het schijnt dat de functie van de avicularia alleen maar een afweer betekenis heeft. Het vangen van organismen moet dus niet gezien

worden als een meehelpen aan de voedselvoorziening van de gehele kolonie.

Brown Body. Toen ik een stukje van de kolonie uit het aquarium van de glasruit losmaakte en onder het microscoop bekeek, was niet alleen heel duidelijk te zien hoe de polypide zich in het zooecium kon terugtrekken, maar ook het darmkanaal was goed te volgen.

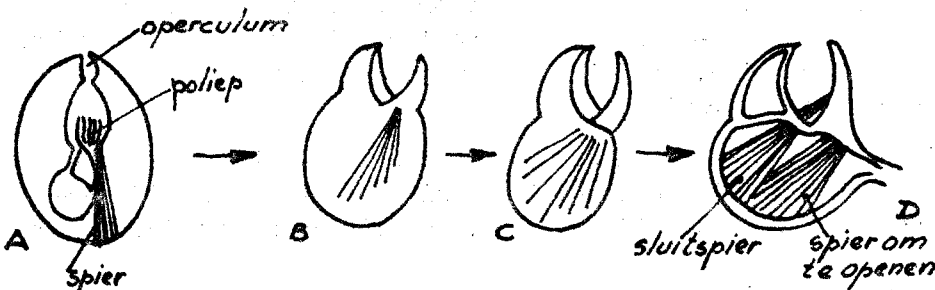
Opmerkelijk was dat in het gedeelte dat we als maag

hebben leren kennen donker bruine lichaampjes lagen opgeslagen. Dit was bij elke bryozoe te zien. De bruine klodertjes en sliertjes waren zelfs met het blote oog in de gehele kolonie te ontdekken.

In de engelse literatuur leren we deze voorwerpen kennen onder de naam "brown bodies". Zijn dit nu gewone voedseldelen, darmresten of iets van dien aard. U zult misschien knipperen met de ogen, wanneer ik U vertel dat dit gedegeneerde organen zijn en wel de tentakels, de maag, de darm en andere interne organen. Zij vormen met elkaar deze onherkenbare bruine massa.

De lichaamswand regenereert de nieuwe organen en de bruine massa komt in de nieuwe maag te liggen (zie figuur 5). Via de nieuwe darm verlaat dit materiaal het lichaam. Omdat de bryozoa geen specifieke uitscheidingsorganen bezit, wil men in de "brown bodies" een mogelijkheid voor het dier zoeken om met het verdwijnen van deze gedegeneerde organen gelijktijdig een enorme hoeveelheid verbrandingsproducten af te voeren. Andere onderzoekers menen dat een dier dat doorlopend met zeewater omringd wordt ook voortdurend via de huid zijn verbrandingsproducten aan het water kan afgeven.

Moraal. Ik geloof dat er aan het slot van dit artikel een moraal vast te knopen is en wel deze. Bij aandachtige waarneming gebeurt er in elk aquarium wel iets dat onze aandacht vraagt, neen sterker, dat ons als het ware uitnodigt of toe dwingt van dit gebeuren het naadje van de kous te willen weten. Het feit dat een zoeaarium



Figuur 6. Ontwikkeling van een "normale" bryozoe tot een avicularium.

ons voor dergelijke opgeven stelt kunnen wij slechts toejuichen. Door kijken, waarnemen, tekenen, literatuurstudie en zelfstandig onderzoek onder een microscoop wordt onze kennis omtrent het dierenleven der zee niet alleen aanmerkelijk vergroot, maar wordt het zeeaquarium in de huiskamer iets meer dan alleen het bekende kleurrijke plaatje.

Tenslotte geef ik U enkele titels van boeken waarin U over deze lagere dieren meestal een schat van gegevens kunt aantreffen.

The Invertebrata by L.A. Borradaile, Cambridge, The University Press, 1958.

Animals without backbones by Ralph Buchsbaum, Pelicanbook (Pocket) 2 delen.

Voor de verklaring van moeilijke woorden en termen kan ik aanraden:

A Dictionary of Biology by M. Abercrombie e.a. Penguinbook.

*
* *
*

NATUURSTUDIE VERRIJKT ONZE NEDERLANDSE TAAL

Onze nederlandse taal is een levende taal. Hij groeit. Dit bleek in een natuur historisch kampje, dat enkele natuurvrienden op Texel hielden en waar verschillende spreekwoorden geboren werden. Geboren is misschien niet helemaal goed gezegd. Bestaan de werden eigenlijk gemetamorfoseerd en gelardeerd met een snuifje natuurkennis aan de hors d'oeuvre die nederlandse taal heet toegevoegd.

Sommige vond ik beslist humoristisch gevonden en meende dat ze wel even een klein plaatsje in de Vita Marina waard waren.

Kokkels op laag water zoeken (getuigt van de kennis van het milieu)

Door de tafelmeshriften het strand niet meer zien (begrip voor invasies)

Wie wadslakjes zaait zal wulken oogsten (wel grappig, maar volgens de erfelijkheids-wetten een illusie)

Wie geen schelp zoekt voor een ander, trapt er zelf boven op (een prachtig motto voor malacologische naastenliefde)

Zijn laatste muizenootje versnoept hebben (dat is het ergste wat een malacoloog kan overkomen)

En met de laatste twee: De lepelaar uit de Mui kijken en Zoals de torenvalk in de Mui bidt, bidt hij nergens bewezen deze jonge natuurvrienden dat zij gelukkig een brede visie op de natuur hebben en ook nog naar iets anders kijken dan alleen naar schelpen.

*
* *
*

IS DE SOORT COMPLEET AANWEZIG IN UW SCHELLEN-COLLECTIE ?

Meerdere malen heb ik van schelpenverzamelaars de overigens zeer acceptabele wens vernomen, dat zij zo graag een collectie compleet zouden willen hebben. Daarbij gaat het vaak in de eerste plaats om de nederlandse collectie, die men al zwerfende langs het Noordzeestrand, vissend op zee of zoekend op de dekken van loggers bijeen tracht te brengen.

Een complete collectie tropische schelpen zal voor ieder van ons wel een vrome wens blijven, gezien het enorme aantal soorten dat onze wereldzeeën herbergt.

Daarom wil ik het in deze kleine bijdrage voor de Vita Marina juist aan de andere kant van het probleem zoeken. Daarom stelde ik U de vraag: Is de soort al compleet aanwezig in Uw schelpencollectie?

Meestal is het zo dat in een kleiner of groter doosje enkele exemplaren van de betreffende soort uitgestald liggen, natuurlijk voorzien van een volledig ingevuld vindplaatsenetiket.

Maar we kunnen de soort toch nog wel completeren.

In de eerste plaats moeten we trachten om bij elke soort Gastropoda (Slakkenhuis) het bijbehorende operculum (afsluitplaatje) te verzamelen. Slakkenhuizen, waarin het (liefst dode) dier aanwezig is, moeten goed gereinigd worden. Het dier of de vleesresten worden er met pincetten en kromme naalden uitgepeuterd. Vervolgens vullen we het slakkenhuis op met een prop watten en plakken daarop het operculum. Letten we er goed op dat het operculum in de juiste stand geplaatst wordt en ook dat de goede kant naar buiten zit. Maakt u dus even een notitie of een schetsje op het moment dat het operculum nog aan het dier vastzit.

Een tweede completeringsmogelijkheid is het maken van een doorsnede door een slakkenhuis, waardoor de bouw van het slakkenhuis duidelijk wordt. (Vooral bij de tropische kegelslakken - Conidae is dit interessant evenals bij de Cypraeidae)

Heeft U verder wel eens juveniele exemplaren van de soorten verzameld. Als voorbeelden wil ik hier noemen de jonge slakjes, die we uit de eierkapsels van de Wulk en de Noordhoren kunnen verzamelen. Juist omdat de jonge dieren nog al eens in vorm kunnen verschillen van de adulte (volwassen) vormen is het kennen van die vormen niet onbelangrijk.

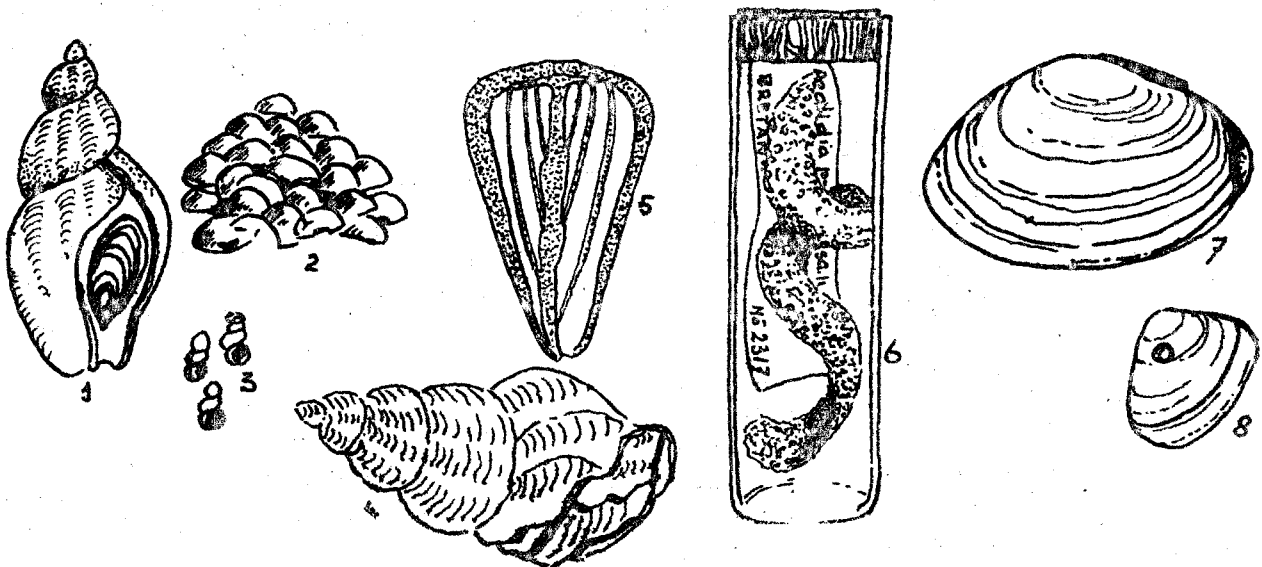
Wanneer U nu toch juveniele exemplaren aan het verzamelen bent vanuit eierkapsel kunt u misschien tevens een mooi kapsel van de betreffende soort aan de collectie toevoegen.

Enkele eierkapsels kunnen gewoon gereinigd worden (Wulk, Noordhoren, Tepelhoorn).

Mooier echter zijn deze eierkapsels als vloeistofpreparaten. Onwillekeurig drogen de kapsels wat in en verliezen als droge preparaten wat van hun natuurlijke vorm en kleur. Kleinere eikapsels (*Ocenebra erinacea*, *Thais lapillus*, *Nassarius reticulatus*) laten zich het beste "inpotten" in brede aspirinebuizen. Gelatineuze eierkapsels (*Littorina obtusata*, *Aeolidia papillosa*, *Natica catena*) moeten in ieder geval op "sap" bewaard worden.

Dit sap is formaline. U koopt dit als handelsformaline bij de drogist in een sterkte van ongeveer 36-40%. Wanneer U een halve liter aanschaft kunt U een 5 liter fles geheel vullen met een voorraadoplossing. U kunt de handelsooplossing 9 - 10 maal verdunnen. Een etiket op de fles: Formaline 4% oplossing, voorkomt vergissingen.

Wanneer het object dat U op formaline wilt bewaren kalk bevat, b.v. de schelp zelf, pantsers van kreeftachtigen, stekelhuidigen e.d. dan moet aan de formaline borax worden toegevoegd. Hierdoor voorkomen we dat de kalk in de loop van de tijd opgelost wordt.



Mogelijkheden voor de completering van Uw soortcollectie

1. Horen compleet met de afsluitplaat - operculum.
2. Eierkapsel (wulk)
3. Juveniele slakjes uit de kapsels gehaald (Noordhoren).
4. Wulk met beschadigde en weer herstelde mondranden.
5. Lengtedoorsnede van een *Conus spec.* (Slijp- of zaagpreparaat).
6. Vloeistofpreparaat met eierkapsel van een naaktslak. Etiket in buisje.
7. Abnormaliteit. Gapende Grote strandschelp.
8. Nonnetje aangeboord door Tepelhoorn.

5 - 10 gram borax per liter 4% formaline is voldoende. Te veel borax schaadt niet. Preparaten in aspirine- of andere buisjes moeten goed luchtdicht afgesloten worden, anders komen we op een kwade dag tot de ontdekking dat de formaline geheel verdampt en ons preparaat verdroogd is.

Goed sluitende kurkjes, - nog beter rubberstoppen - en deze hermetisch afsluiten door het buisje met stop in parafine te dopen. De parafine stolt en sluit het buisje luchtdicht af.

Etiketten die U in het buisje of de pot wilt bewaren, om zoekraken tegen te gaan, moeten beschreven worden met Oost-Indische inkt. Deze goed laten drogen alvorens in de formaline te stoppen.

Naast deze completering van de soort, die zich dus allemaal bepalen tot de ontwikkelingsgeschiedenis van de soort, kunnen we de soort ook nog uitbreiden door het verzamelen van misvormingen, die om welke reden ook ontstonden. Ik denk hierbij aan gapende exemplaren bij tweekleppigen, die eigenlijk helemaal niet mogen gapen, aan exemplaren die gebroken zijn geweest en zich goed of minder goed hersteld hebben. Ook vormen die sterk afwijken van de normale moeten bewaard worden. Sterk gedrongen, sterk gerede, uitzonderlijk grote exemplaren, zij allen geven ons een beter inzicht van de vormvariabiliteit binnen de soort.

Bij bepaalde soorten kunnen we bovendien nog de slachtoffers invoegen. Tepelhorens (Natica), Purperslakken (Thais) boren met hun radula andere tweekleppigen en ook wel horentjes aan.

Hiermee heb ik dit onderwerp nog lang niet uitgeput. Maar dat was ook de bedoeling niet. Slechts door even de aandacht van de verzamelaars op deze mogelijkheden te vestigen hoop ik dat men zelf nog meer mogelijkheden gaat zoeken. Uw collectie wordt door deze aanvullingen wetenschappelijk interessanter. Mochten de lezers op dit onderwerp willen inhaken, dan zullen wij graag hun tips over wat nog meer te verzamelen zou zijn verband houdende met een bepaalde soort, graag ontvangen. U kunt met Uw tips anderen van dienst zijn.

Bob Entrop.

SCHELP OP SCHERF

"Tijdens een strandwandeling vond Ir. J. E. Licht, adjunct-directeur van Shell Nederland Chemie NV. op Vlieland een potscherf. Toen hij het ding wat nauwkeuriger bekeek, zag hij tot zijn verrassing dat er schelpen op afgebeeld stonden, emblemen, die hem gezien zijn werk, wel bijzonder vertrouwd voorkwamen."

Zo luidt het begin van een artikel in het maandblad "Olif" door C. Wesseling, dat door Shell Nederland wordt uitgegeven.

Het blad gaat daarna in op het voorkomen van de bruingrijze, hard gebakken en alleen aan de buitenkant licht geglazuurde potscherf. Naar de foto te oordelen hebben we hier te doen met een scherf van dat typische Duitse steengoed met een wit bespikkeld bruin glazuur dat ook zo vaak op baardmankruikjes werd aangebracht.

Het vermeldt dat de hoek tussen hals en buik doet vermoeden dat wij hier te doen hebben met een kruikje van plm. 25-30 cm. hoogte.

Het belang van de vondst is echter gelegen in de gestempelde schelpen.

Zichtbaar zijn: twee schelpen, de ene schuin onder de andere gelegen; deze laatste ligt op de breuklijn en is daardoor maar gedeeltelijk zichtbaar meer.

De heer C. Wesseling denkt aan een gestempeld wapen, en wel aan dat van de Friese adellijke familie Juwina. Hij motiveert dit door te zeggen dat voornoemd stempel overeenkomt met het wapen van die familie en vermeldt ook nog dat het met een wapen laten stampelen van huisraad vroeger bij grote families vrij gebruikelijk was.

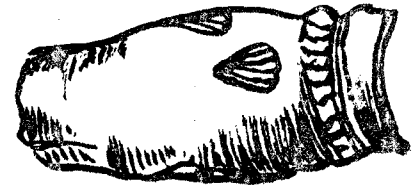
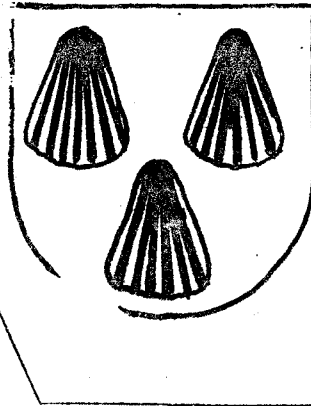
Nu geef ik nog samengevat de opmerkingen van de heer Wesseling over het geslacht Juwina en haar wapen.

De stins van dit geslacht stond bij Hellum, schuin tegenover het zeegat tussen Terschelling en Ameland. Het wapen bestond uit drie schelpen, in een driehoek geplaatst. Dit zijn niet de in de heraldiek vaak gebruikte St. Jacobsschelpen maar de ONgeoorde St. Michielsschelpen. De eerste symboliseren volbrachte pelgrimstochten, de tweede duiden op een visrecht op zee.

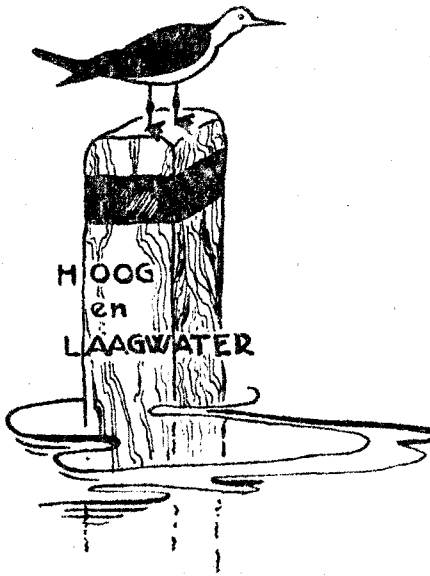
Hierbij een schetsje van het door de heer Wesseling genoemde wapen.

W.T.Gorter.

WAPEN



SCHERF



Plaatsgebrek noopte ons deze rubriek in het aprilnummer achterwege te laten. Daarom in dit nummer een dubbele opgave.

- | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| 1. DELFZIJL | 2. W. TERSCHELLING | 3. HARLINGEN |
| 4. DEN HELDER | 5. IJMUIDEN | 6. SCHEVENINGEN |
| 7. HOEK VAN HOLLAND | | 8. HELLEVOETSLUIS |
| 9. BROUWERSHAVEN | | 10. ZIERIKZEE |
| 11. WEMELDINGE | | 12. VLISSINGEN |
| 13. HANSWEERT | | 14. TERNEUZEN. |

Laagste laagwater (springtij) op 24 mei, 8 en 22 juni.

	18.5	25.5	1.6	8.6	15.6	22.6	29.6
1.	0.43/13.00	7.51/20.21	1.14/13.24	6.58/19.22	11.34/ -	6.43/19.20	11.40/ -
2.	10.17/23.18	4.43/17.10	10.41/23.25	3.41/16.08	8.37/21.22	3.41/16.15	8.35/21.12
3.	11.44/ -	6.27/18.56	12.10/ -	5.22/17.51	10.08/22.55	5.22/17.58	10.07/22.44
4.	8.17/21.35	3.22/15.50	8.52/21.46	2.12/14.43	6.41/19.43	2.18/14.56	6.49/19.35
5.	6.26/19.19	0.42/13.07	6.52/19.40	0.04/12.20	4.52/17.27	12.03/ -	5.00/17.27
6.	5.51/18.44	0.03/12.28	6.17/19.05	11.40/23.57	4.13/16.48	11.23/23.46	4.21/16.48
7.	4.39/17.35	11.55/ -	5.05/17.53	10.59/23.07	2.46/15.26	10.59/23.10	2.59/15.57
8.	5.48/18.08	12.25/ -	6.04/18.35	11.34/23.52	4.09/16.18	11.20/23.48	4.11/16.31
9.	3.49/16.39	9.49/22.05	4.24/17.08	9.21/21.27	2.03/14.42	8.59/21.10	2.25/15.04
10.	3.53/16.31	10.15/22.40	4.28/17.07	9.34/21.45	2.14/14.44	9.21/21.43	2.28/14.59
11.	4.07/16.46	10.31/22.59	4.38/17.14	9.58/22.07	2.30/14.54	9.39/22.04	2.42/15.10
12.	3.23/15.46	9.34/21.58	3.49/16.16	8.53/21.10	1.38/13.53	8.37/21.03	1.49/14.08
13.	4.15/16.38	10.45/23.11	4.42/17.05	9.58/22.15	2.33/14.48	9.44/22.15	2.46/14.59
14.	3.51/16.14	10.12/22.36	4.17/16.42	9.26/21.44	2.08/14.21	9.13/21.41	2.19/14.36

*
*
*

Rectificatie: Het april-nummer van deze 13e jaargang is abusievelijk gekwalificeerd als nr. 5, dit moet zijn nr. 4.

VITA MARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

Redactie: BOB ENTROP

Uitgave: Stichting Biologia Maritima — Nederlands Instituut voor Zee-Aquaristiek en Zee-biologie

Administratie: Benoordenhoutseweg 5, Den Haag — Telefoon 0 70-243689 — Giro 606100

AAN DE LEDEN IN AMSTERDAM EN OMLIGGENDE GEMEENTEN

De in de Vita Marina van Juni aangekondigde excursie naar het zee-aquarium in Artis annex gezellige praatavond op ZATERDAG 26 OCTOBER a.s. is ophanden.

Dit is voor ons aanleiding geweest om U dit herinneringsschrijven te doen toekomen.

Deze excursie is misschien wel in de eerste plaats georganiseerd om een aanleiding te hebben contact te krijgen met de vele Amsterdamse leden van onze stichting. Wij meenden dat het voor hen-alsmede voor de leden woonachtig in steden rondom de hoofdstad-aantrekkelijk zou zijn om in een genoeglijk samenzijn kennis te maken met het bestuur en medeleden.

De Haagse leden kennen iedere maand het voordeel van een, ja zelfs twee contactavonden, maar andere steden hebben dit middel tot nauwer onderling contact niet.

Wij zagen nu in een excursie naar Amsterdam de gelegenheid dit contact met de Amsterdammers en omwonenden te versterken.

Op de aankondiging in de Vita Marina hebben een aantal leden gereageerd en wij kunnen zeggen dat reeds een aardige groep vanuit den Haag naar Amsterdam hoopt te komen. Uit Amsterdam kregen wij ook enkele reacties, maar...naar ons gevoel te weinig. Mogelijk heeft men de reeds zover van tevoren aangekondigde contactdag wat vergeten. Hoe dan ook, de kans voor U komt a.s. Zaterdag. Grijpt hem en zie aan het slot van de avond terug op een genoeglijk contact met andere mensen, die er een zelfde hobby op na houden.

Om ongeveer 10.15 zal de Haagse groep een bezoek brengen aan het Museum voor de tropen, waar o.a. een mooie schelpencollectie uitgesteld moet zijn. Wilt U daaraan ook al deelnemen, wel verzamelt U dan om 10,15 uur voor het museum.

Wilt U eerst om 2 uur deelnemen, wel dan treffen wij U graag om 2 uur voor de ingang van het Artis-aquarium. Na het bezoek aan Artis gaan we ergens iets gebruiken, een stukje eten, om dan s'avonds om 8 uur een genoeglijke praatavond te starten.

Wilt U alleen daaraan deelnemen, wel dan komen wij U om 8 uur afhalen voor de ingang van het Artis aquarium en brengen U naar de gelegenheid waar de contactavond plaats zal vinden.

AMSTERDAMMERS EN OMWONENDEN bewijst met Uw aanwezigheid dat U achter dit plannetje wilt staan. Pluk er zelf de vruchten van.

Mogen wij op U rekenen?

Het Bestuur.