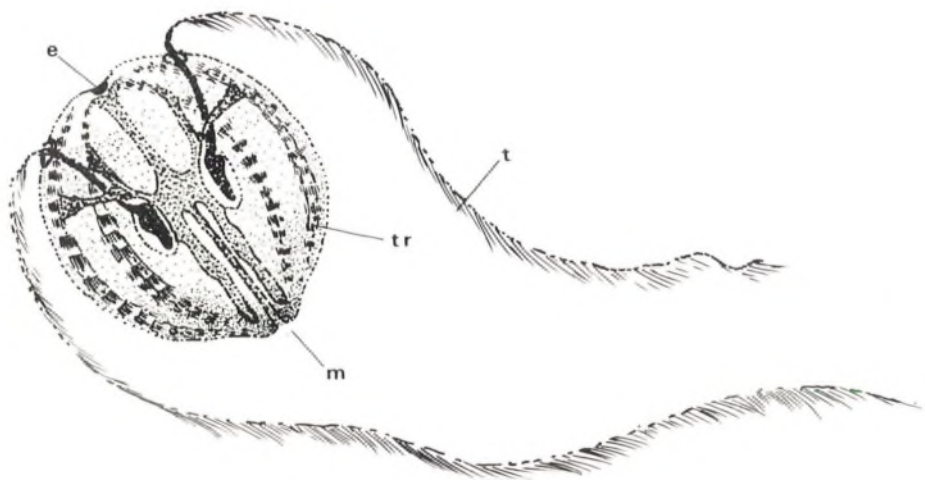


DE ZEEDRUIF

PLEUROBRACHIA PILEUS (O.F.Müller)

door: J. Goud

Vooral in het winterseizoen komen we deze kosmopoliet bij onze strandexcursies dikwijls tegen. Menigeen zal echter in de gelei-achtige bolletjes, die vaak in grote getale aanspoelen, niet direkt een diertje herkennen. Ze liggen meestal regelmatig verspreid in de eblijn; zo om de paar stappen treffen we er een aan. Dit zijn nu wat men zeedruiven pleegt te noemen. Een benaming uit vroeger tijden, die wel grappig is, gezien de geleiachtige gelijkenis met het binnenste van een druif, maar waar we toch eigenlijk niet zo gelukkig mee kunnen zijn. De Engelsen noemen hem sea-gooseberry, ook al een wat vreemde naam. Al wat dichter bij de waarheid komen de namen ribkwal en kogelkwal zoals de zeedruif ook wel genoemd wordt. Maar ook deze namen kloppen echter niet helemaal, want het zijn geen echte kwalletjes. De zeedruif behoort tot de Ctenophora, een groep dieren die men tegenwoordig als een eigen phylum beschouwt. Lange tijd heeft men deze dieren ingedeeld bij de Coelenterata -Holtedieren-, een phylum waartoe ook de klasse der Scyphozoa, de echte kwallen, behoort. Ze bleken echter anatomisch zo afwijkend gebouwd te zijn, dat ze in een apart phylum geplaatst werden. Het enige belangrijke kenmerk dat de beide groepen gemeen hebben, is het bezit van een mesogloea. Dit is een hoofdzakelijk dode gelatineuze massa, die zo omvangrijk is dat hij bepalend is voor het volume van het lichaam. De klassificatie van de zeedruif is als volgt:



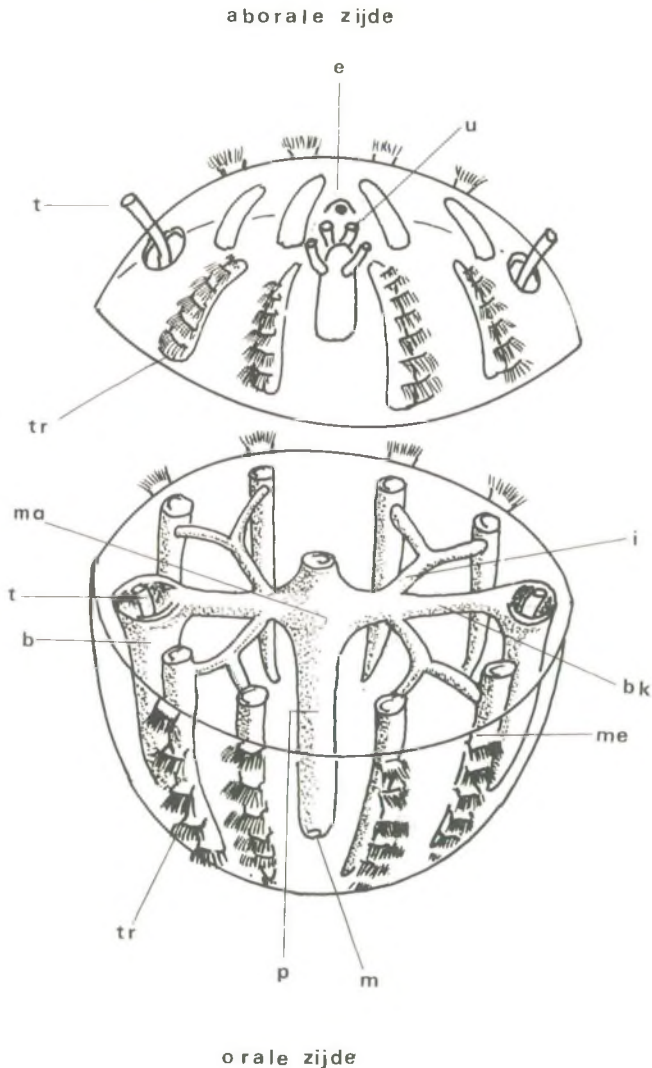
Afb. 1.

Zwemmende en naar voedsel hengelende zeedruif, *Pleurobrachia pileus* (O.F. Müller), voortbewogen door trilhaarbeweging.

t - tentakel; tr - trilhaarplaatjes; e - evenwichtsorgaan; m - mond.

Phylum — Ctenophora (Gr.ktenos = kam + phoros = dragend)
 Klasse — Tentaculata of Tentaculifera
 Orde — Cydippidea
 Genus — Pleurobrachia
 Species — *Pleurobrachia pileus* (O.F. Müller)

LICHAAMSBOUW



Afb. 2.
 Interne anatomische bouw van een zeedruij, *Pleurobrachia pileus* (O.F. Müller), waarvan het aborale deel opgelicht is, nadat het dier equatoriaal is doorgesneden. Het kanalensysteem laat zich duidelijk volgen.

m - mond; *p* - pharynx; *tr* - trilhaarplaatjes; *b* - blindzak voor de tentakel; *t* - tentakel; *ma* - maag; *e* - evenwichtsorgaan; *u* - uitscheidingsopening; *i* - interradiarkanaal; *bk* - blinzakkanaal; *me* - meridionaal kanaal; oralezijde - de zijde waar de mond gelegen is; aboralezijde - de tegenover de mond gelegen zijde.

De zeedruif heeft een afgerond ovaal lichaam, rond op dwarsdoorsnede en ovaal op lengtedoorsnede. Hij kan ongeveer 2½ cm groot worden. Oppervlakkig gezien is het niet veel meer dan een doorschijnend bolletje gelatine. Toch zijn er bij nauwkeurige bestudering wel enige structuren aan te onderscheiden (afbeelding 1).

De mond bevindt zich aan de onderkant van het lichaam, de orale zijde genaamd. Aan de tegenovergestelde kant van het lichaam, de aborale zijde, bevindt zich een evenwichtsorgaantje. Van de top tot bijna de mond lopen acht rijen uit ciliën (trilharen) samengestelde trilplaatjes. De ciliën zijn aan de basis van het plaatje met elkaar versmolten.

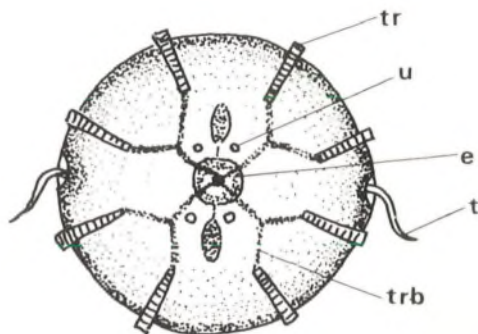
Tegenover elkaar gelegen aan de laterale zijde van het lichaam monden twee blindzakken uit, waarin een tentakel opgeborgen ligt. De tentakels zijn stevig en bevatten spiervezels. Ze kunnen zich buiten de blindzakken uitstrekken tot een lengte, die wel tien maal zo groot is als de lengte van het lichaam van het dier. Via de mond komt het voedsel terecht in de pharynx, de slokdarm. Hier begint de vertering. Boven de pharynx is de maag gelegen. Vanuit de maag gaan twee kanalen naar de blindzakken van de tentakels. Bovendien vier interradiële kanalen, die na zich in tweeën gesplitst te hebben, naar de meridionale kanalen gaan. Deze zijn direct onder de rijen ciliënplaatjes gelegen (afbeelding 2). Vanaf de maag loopt nog een kanaal naar de aborale zijde. Dit kanaal vertakt zich in vier kanaaltjes, die uitmonden rond het evenwichtsorgaan. Eventuele afvalprodukten worden via de mond en via deze kanaaltjes uitgescheiden. Dit gehele systeem van kanaaltjes heeft een voedselverterende en tegelijkertijd ook een transporterende functie. Het gehele spijsverteringsstelsel, mond, pharynx, maag en kanaaltjes, is bekleed met een laag cellen met vele kleine ciliën daarop. Deze zorgen voor het transport van het voedsel. Wanneer we het dier in zijn natuurlijke milieu plaatsen, kunnen we al enkele structuren waarnemen. U moet bij uw volgende strandwandelingen maar eens een lege jampot meenemen. Wanneer u dan een zeedruif vindt doet u hem met zeewater hierin en u zult direct al de beweging van de rijen ciliënplaatjes zien. Bij zonneschijn zien we dat deze plaatjes een prismawerking vertonen, waardoor ze fraai iriserend gekleurd zijn. Met enig geluk ziet u zelfs nog een deel van de tentakels naar buiten komen.

EVENWICHTSORGAAN

Het evenwichtsorgaan (afbeelding 3) is een bolvormig orgaantje dat aan de aborale zijde is gelegen en slechts zichtbaar is met een binoculair. Het bevat een lichaampje, de statolith, die bestaat uit kalkachtige korreltjes. Deze worden afgescheiden door de omliggende cellen en naderhand tot een bolletje samengekit. De statolith is omringd door vier bundeltjes trilharen.

Afb. 3.

Zeedruif, *Pleurobrachia pileus* (O.F. Müller), van de aborale zijde (bovenzijde) gezien. Duidelijk zijn de 8 rijen trilhaarplaatjes (tr) te zien, welke via trilhaarbanden (trb) in verbinding staan met het evenwichtsorgaan (e). Aan de aborale zijde monden ook 4 uitscheidingsopeningen (u) uit. Bij t komt een stukje tentakel uit de blindzak te voorschijn.





Afb. 4.

Een kleefcel, zoals er ontelbare aan de lange tentakels zitten en waarmee de prooi wordt bemachtigd.

t - tentakel; ev - elastische vezel; sv - spiraalvezel; k - klok-vormig deel van de kleefcel.

Vanuit ieder van deze bundeltjes gaat een band van gewone trilharen, die zich spoedig in tweeën deelt en naar de twee dichtstbijzijnde rijen trilplaatjes loopt.

Bij het overhellen van de ribkwal rolt de statolith tegen één van de trilharenbundels. Deze trilharenbundel aktiveert via de trilharen de twee ermee verbonden rijen trilplaatjes. Door hiermee een wapperende beweging uit te voeren wordt de zeedruif weer in zijn normale stand gebracht.

ZENUWSTELSEL

Het zenuwstelsel is diffuus. Dit houdt in dat de zenuwcellen verspreid door het lichaam voorkomen en door hun verbindende uitlopers of commissuren een soort netwerk vormen. Onder de rijen trilplaatjes lopen twee zenuwstrengen die door vele commissuren met elkaar verbonden zijn. Hun belangrijkste functie is de meest voor de hand liggende, namelijk het regelen van de beweging van de trilplaatjes. De functie van deze zenuwstrengen is het doorgeven van signalen ten behoeve van de locomotie of voortbeweging.

Tussen deze dubbele zenuwstrengen bevinden zich netvormige zenuwverbindingen die drukveranderingen van de lichaamswand waarnemen. Rond de mond loopt nog een zenuwstreng die mechanische en chemische prikkels kan waarnemen.

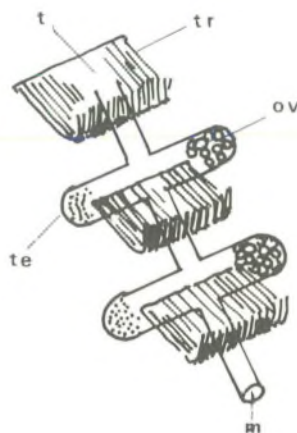
VOEDING

De zeedruif voedt zich door middel van zijn tentakels. Deze tentakels hangen wanneer ze volledig buiten de blindzakken zijn gebracht, als twee vislijnen ver onder het diertje uit. Op de ten-

Afb. 5.

Sterk vergrote trilhaarplaatjes en het achter de plaatjes lopende meridionaalkanaal. Dit kanaal doet niet alleen dienst voor het verteren en transporteren van het verteerde voedsel, maar is tevens de plaats waar de voortplantingsorganen -testi en ovaria- zich bevinden.

Links in de uitstulpingen van het meridionaalkanaal liggen de testi, die spermatozoiden vormen en rechts de ovaria, welke eicellen produceren. De trilhaarplaatjes zijn opgebouwd uit vele trilharen, welke aan de basis met elkaar gegroeid zijn.



takels treffen we niet zoals bij de echte kwallen, netelcellen aan die zich met harpoenen in de prooi kunnen vastzetten, maar zgn. colloblasten. Deze orgaantjes bestaan uit een kliercel bedekt met kleine knobbeltjes, die bij aanraking een zeer plakkerige substantie afscheiden en twee vezels waarmee het orgaantje stevig aan de tentakel vast zit. De ene vezel is elastisch en de ander is daar omheen gespiraliseerd als een veer (afbeelding 4).

Met deze colloblasten is de zeedruif in staat om prooien vast te houden die zijn eigen lichaams-grootte overtreffen. Het schijnt dan ook wel voor te komen dat de prooi er met een groot gedeelte van de tentakel vandoor gaat. Is de prooi een klein visje, een kreeftelarve of zelfs een andere zeedruif, dan brengt de tentakel de prooi naar de mond. Daar wordt hij overgedragen op de van ciliën voorziene randen van de mond en zodoende verder naar binnen getransporteerd.

De zeedruif komt soms in grote hoeveelheden in het plankton voor. Dit blijkt vooral in de herfst het geval te zijn op de geboortegronden van de jonge haring. De zeedruif kan dan een enorme aanslag plegen op de hoeveelheid jonge haring. Dit zou een van de verklaringen kunnen zijn, waarom de haring op bepaalde plaatsen het ene jaar veelvuldiger voorkomt dan het andere jaar.

VOORTPLANTING EN ONTWIKKELING

De zeedruif is net zo als alle Ctenophora hermafrodit. De gonaden bevinden zich in vele uitstulpingen aan de wand van de meridionale kanalen, die in het lichaam onder de rijen trilhaarplaatjes liggen (afbeelding 5). In de linker uitstulpingen van het kanaal bevinden zich de testi, en in de tegenoverliggende uitstulpingen de ovaria. De geslachtsprodukten verlaten het lichaam via de mond of de uitscheidingsopeningen. Zowel de bevruchting als de ontwikkeling van het embryo vinden buiten het moederlichaam, in het water plaats.

LITERATUUR

STORER, USINGER, e.a. 1972. General Zoology.

HARDY, A. 1972. The Open Sea, Its Natural History. Deel I, The World of Plankton.

BERTIN, L. 1973. Larousse Encyclopedia of Animal Life.

CAMPBELL, A.C. The Hamlyn Guide to The Seashore and Shallow Seas of Britain and Europe.

WENZEL, Bruno. 1958. Gastiere des Meeres.