

---

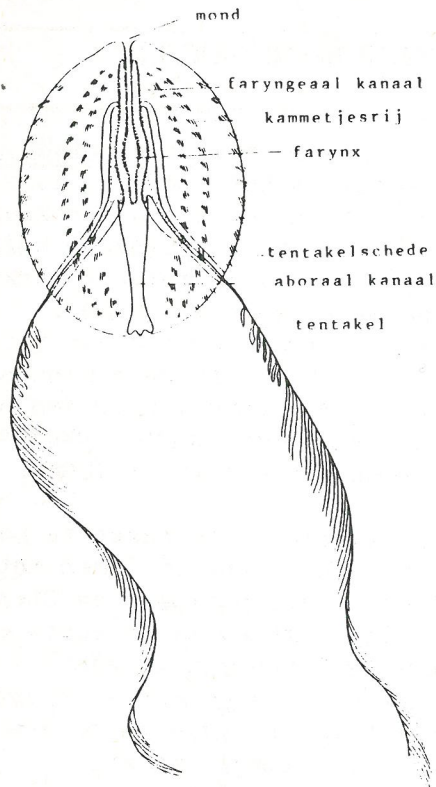
KAMKWALLEN VAN ONZE KUST; IN 'T BIJZONDER BEROE GRACILIS  
F. Kerckhof

---

Iedere strandjutter zal wellicht het zeedruifje Pleurobrachia pileus (O.F. Müller, 1776) kennen. Vooral in het voorjaar kun je het soms massaal vinden, aangespoeld of in de netten van kruiers. Zeedruifjes zijn niet al te grote, transparante gelatineuse bolletjes, daarom ook wel kogelkwalletjes genoemd. Het meest opmerkelijke eraan zijn 8 kammetjes rijen, naast 2 lange vangarmen. Maar deze laatste zijn dikwijls reeds afgebroken en slechts te zien bij verse, onbeschadigde exemplaren. Die tentakels kunnen tot 50 cm. lang worden en er staan tot 4 cm. lange vangdraden op. Het geheel hangt in het water en vormt een soort vangnet waarmee het zeedruifje allerlei kleine organismen uit het water vangt.

Op het eerste zicht denk je met een kwalletje te maken te hebben maar het zeedruifje is geen echte kwal. Het behoort samen met een aantal andere soorten tot een eigen, apart phylum : de Ctenophora of kamkwallen. Dit is wel een kleine groep met slechts een 50-tal soorten tegenover zo'n 200 voor de Scyphozoa of echte kwallen. Deze laatste worden samen met de zeeanemonen en hydroid poliepen in een ander phylum de Cnidaria of neteldieren ondergebracht. Dit is niet altijd zo geweest. Vroeger maakten Cnidaria en Ctenophora (dan meestal onder de naam Acnidaria) allebei als subphylum deel uit van een grotere groep, de Coelenterata of holtedieren. Vooral in oudere literatuur (bvb. Leloup 1952) kun je die indeling nog vinden. Als men tegenwoordig echter van Coelenterata spreekt bedoelt men doorgaans alleen de Cnidaria.

Maar ribkwallen vertonen toch wel een grote affiniteit met de echte holtedieren en ze zijn waarschijnlijk uit een kwalachtige voorouder ontstaan. Verschillen met de Cnidaria liggen ondermeer in de symmetrie: kamkwallen zijn biradiaal symmetrisch terwijl Cnidaria een radiale symmetrie vertonen, de voortbeweging : door de kammetjesrijen bij de Ctenophora, door middel van spieren bij de Cnidaria. En als speciale cellen helpend bij het vangen en immobiliseren van de prooi vinden we de bekende en soms beruchte



Pleurobrachia pileus

netelcellen (nematocysten) uitsluitend bij de Cnidaria. Kamkwallen daarentegen bezitten kleefcellen of colloblasten.

Alle kamkwallen zijn mariene dieren. Net als het zeedruifje zijn het meestal solitaire, planktonisch levende vormen. Ze zijn carnivoor op andere plankton organismen. Allemaal hebben ze een vrij teer, gelatineus doorzichtig lichaam en 8 karakteristieke rijen zwemplaatjes. Die bestaan elk uit een horizontale rij aaneengekleefde trilharen waarmee ze gewoonlijk in aborale richting (d.i. van de mond weg) slaan. Daardoor beweegt het dier zich dan oraalwaarts, met de mond vooruit. Wanneer je een gevangen zeedruifje in genoeg water brengt is die trilhaarbeweging prachtig waar te nemen. De mondopening leidt via een farynx naar een soort trechter (maag) van waaruit een aantal kanalen : het zgn. gastrovasculair systeem vertrekken. Deze spijsverteringskanalen lopen

door het hele lichaam, bvb. onder de kammetjes rijen en naast de farynx.

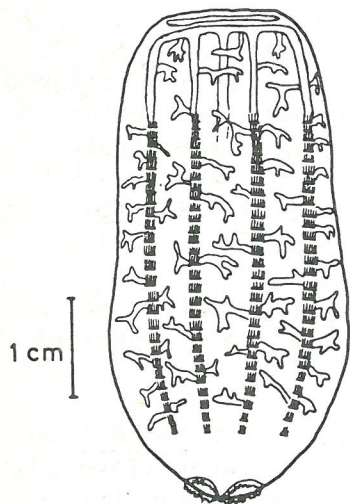
Naast Pleurobrachia kan er bij ons nog een tweede vertegenwoordiger van de Ctenophora gevonden worden, nl. Beroë. Als Nederlandse naam las ik daarvoor eens "mijterkwal" en die is niet zo slecht gekozen. In tegenstelling tot Pleurobrachia dat ovoid tot bolvormig is, zijn Beroë's cilindrisch tot conisch, wat zijdelings afgeplat. Beroë's zijn ook niet kleurloos, maar rozig en in het donker zijn ze bovendien nog fosforescerend. Vooral bij verstoring geven ze dan een flauw blauwachtig schijnsel af. Uiteraard bezitten ze net als alle kamkwallen de 8 rijen zwemplaatjes, echter geen vangarmen. Die hebben ze ook niet nodig, want i.t.t. Pleurobrachia zijn Beroë's erg goede zwemmers.



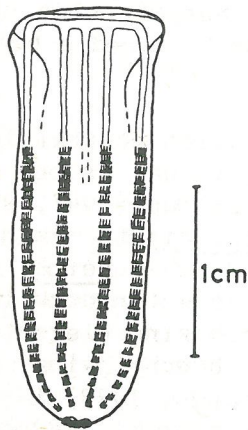
Met een krachtige trilhaarslag zwemmen ze actief rond, de wijde mondopening voorwaarts gericht. Stoten ze daarbij op een mogelijke prooi dan wordt die ogenblikkelijk ingeslikt. Pleurobrachia hangt eerder passief in het water en laat zich meedrijven met de stromingen. Vandaar dan ook het soms massale aanspoelen van zeedruifjes. Beroë's zijn lang niet zo stevig als zeedruifjes en eenmaal aangespoeld vallen ze heel snel uit elkaar. Dit alles maakt dat Beroë veel minder gemeld wordt dan Pleurobrachia en ze bij ons als "niet algemeen tot zeldzaam" bekend staat. Ik meen echter, en dat blijkt ook uit specifieke planktononderzoeken, dat Beroë wel degelijk een regelmatige en zelfs algemene verschijning moet zijn, alleen moet je er speciaal op letten.

Eind mei nu van dit jaar werd ik voor het eerst met Beroë's gekonfronteerd. Voordien had ik er nog nooit in levende lijve gezien. Toen echter waren ze zo massaal aanwezig dat er niet naast te kijken viel. Ik ving er een paar en zette ze in wat water. Ze zwammen actief rond waarbij de trilhaarslag mooi te zien was. Opmerkelijk was wel dat ze enkele dagen in leven bleven en een paar zich zelfs voortplantten. Het best ving ik de tere diertjes door ze gewoon met een glazen pot uit het water te scheppen bvb. als ze rondzwammen in een getijdepoeltje. Net als voor het zeedruifje geldt hier ook dat aangespoelde of geviste exemplaren al zo beschadigd zijn dat ze 't spoedig begeven en er niet veel meer aan te beleven valt.

Voor Beroë's die langs onze kust voorkomen wordt meestal de naam Beroë cucumis (Fabricius, 1780) opgegeven en dat is ook de naam die je in de meeste strandgidsjes en ook Leloup (1947, 1952) tegenkomt. Ik was dus eerst overtuigd met B. cucumis te maken te hebben. Maar in een ander boekje las ik ook de naam Beroë ovata (Browne, 1756). Om er nu het fijne van te weten dook ik in de literatuur. En tot mijn niet geringe verbazing bleken de gevonden Beroë's volledig te kloppen met de beschrijving van een nog andere soort nl. Beroë gracilis (Künne, 1939) ! En inderdaad, het was mij al opgevallen dat de door mij gevonden exemplaren eigenlijk niet zo goed overeen kwamen met de afbeeldingen en beschrijvingen van B. cucumis. Om te beginnen waren ze veel slanker en ook veel kleiner dan B. cucumis; nog geen 2 cm. terwijl B. cucumis tot 16 cm. lang kan worden.



Beroë cucumis



Beroë gracilis

Ze waren ook eerder cilindrisch terwijl B. cucumis meer zakvormig afgeplat is. Ook misten ze de vertakkingen van het spijsverteringsstelsel die wel duidelijk zijn bij B. cucumis. Op zich zegt dit alles nog niets, maar het feit dat de door mij gevonden exemplaren zich wisten voort te planten wijst wel op adulte dieren. De hiervoor genoemde verschillen met B. cucumis zijn nu juist karakteristiek voor B. gracilis. Overigens zijn deze kenmerken vrij konstant voor Beroë's voorkomend langs onze kust. Leloup (1952) schrijft het volgende : *"Le corps aplati, dépourvu de lobes et de tentacles latéraux, s'arrondit en dôme au pôle aboral. A la côte belge il reste de petite taille (0,5-1cm.), mais il peut atteindre 16 cm.*

De Pauw (1969) bevestigt die waarnemingen. Het is dus zeer waarschijnlijk dat de vroeger als (jonge?) B. cucumis gedetermineerde Beroë's in feite ook B. gracilis waren.

Maar er is meer. Naast morfologische verschillen tussen beide soorten, zijn er ook oecologische. De soorten van het geslacht Beroë leven uitsluitend van andere ribkwalletjes. Daarbij tonen ze een duidelijke soort specifieke voorkeur. B. cucumis leeft alleen van Bolinopsis infundibulum (O.F. Müller), een ribkwal die bij ons niet voorkomt, terwijl B. gracilis uitsluitend van het zeedruifje leeft. Slechts zelden zal B. cucumis, en dan alleen als er geen Bolinopsis voorhanden is genoeg nemen met Pleurobrachia (Greve 1970, 1971). Overigens zijn Beroë's erg vraatzuchtig ze vangen zelfs prooien bijna even groot als zichzelf. Interessant is verder ook het feit



dat het voorkomen van prooi en predator sterk met elkaar verband houden. Eerst verschijnt Pleurobrachia, daarna B. gracilis. Onder de sterke predatie van Beroë neemt het aantal Pleurobrachia af, waarna uiteindelijk ook de predator populatie afneemt. Dit verband was ook nu erg duidelijk. Het zeedruifje kwam reeds voor vanaf februari-maart met een hoogtepunt rond 15-20 mei, Beroë vond ik het eerst op 21 mei, toen al heel algemeen. Dit bleef zo een betrekkelijk korte tijd, tot 6 juni. De laatste Beroë's ving ik met veel moeite op 19 juni. Toen vond ik echter al geen zeedruifje meer.

Het is een gekend feit dat het zeedruifje reeds vanaf heel vroeg in het jaar te vinden is tot ongeveer begin van de zomer, dikwijls met een opvallende piek in de lente. In de zomer verdwijnt het een poosje van het toneel om in het najaar terug te verschijnen, echter in heel wat kleinere aantallen, soms met een lichte herfstpiek. De grootte van deze pieken is afhankelijk van een aantal uitwendige factoren, zoals watertemperatuur, voedselaanbod e.d. Bij Pleurobrachia houden ze vooral verband met het plankton dat eveneens een lente en een kleinere najaarsbloei kent. Dit jaar nu door het warme voorjaar was de lentepiek van het plankton uitzonderlijk groot, vandaar een enorme bloei in mei. Gevolg, massaal optreden van Pleurobrachia gevolgd door Beroë. Er bestaat dus niet alleen een verband tussen het optreden van Pleurobrachia en Beroë, maar ook houdt het voorkomen van Pleurobrachia verband met de evolutie van het plankton. En binnen dat plankton bestaan dan ook weer allerlei oecologische relaties. Zo maken dus, dergelijke op zich "eenvoudige" predator-prooi systemen eigenlijk deel uit van een veel groter en complexer oecologisch geheel waarbinnen nog talrijke andere relaties en evenwichten bestaan. Uit één en ander blijkt dus weer eens dat de zee meer is dan een soort "bouillon" waar alles maar goed komt het uit in rond krioelt.

Ook Jocqué en Van Damme (1971) die in 1970 plankton te Raversijde onderzochten en De Pauw (1969) die gedurende 1965 het plankton in de Oostendse haven bestudeerde vonden zo'n duidelijke lentepiek voor Beroë naast een veel minder talrijk voorkomen in de herfst. In deze artikels is echter geen sprake van het zeedruifje. Jocqué en Van Damme vermelden het niet en De Pauw vindt het zelfs niet. Zodanig dat deze laatste auteur ietwat voorbarig meent te moeten besluiten: "*Il semble donc qu'il s'agit là d'une*

*espèce en voie de disparition du moins le long de notre littoral et il ne serait pas impossible que la pollution croissante des eaux douces déversées dans les ports du littoral en soit la cause."*

Alhoewel B. gracilis en B. cucumis dus vroeger niet onderscheiden werden constateerde men toch dikwijls dat bepaalde vormen en meer bepaald die uit de Zuidelijke Noordzee afwijkend waren (cfr. Leloup en De Pauw). Ook in andere literatuur werd dit opgemerkt. Waarschijnlijk werd B. gracilis vroeger aanzien als een jonge B. cucumis. Mayer (1912) geeft bvb. een figuur van een door hem als juvenile B. cucumis bestempelde Beroë die verdacht veellijkt op een exemplaar van B. gracilis.

Maar B. gracilis en B. cucumis zijn dus wel degelijk twee afzonderlijke en zelfs goed te onderscheiden soorten. Toch is het wel merkwaardig dat B. gracilis, alhoewel pas vrij laat nl. in 1939 beschreven, toch niet méér in de literatuur voorkomt. Dit ligt waarschijnlijk aan het feit dat Künne B. gracilis beschreef in een Duits tijdschrift in een nogal turbulente periode. Waarschijnlijk is zijn publicatie daardoor wat in de vergeethoek terecht gekomen. Bovendien gaf Liley (1958) in de Fiches d'Identification du Zooplancton uitgegeven door het Conseil International pour l'Exploration de la Mer, een totaal foute interpretatie van Künnes beschrijving, zó dat B. cucumis en B. gracilis er niet mee te onderscheiden waren. Pas de vernieuwde en verbeterde fiche van Greve (1975) maakten een juiste determinatie mogelijk. Deze auteur geeft overigens interessant onderzoek verricht met Ctenophora.

Verder nog een woordje over B. ovata. Dit is een soort van warmer water : ze wordt vermeld van de Middellandse Zee en de oostkust van Noord-Amerika. B. cucumis daarentegen is een soort van koudere zeeën, met een circum polaire verspreiding. Het is dus zeker onjuist bij ons voorkomende Beroë's als B. ovata te bestempelen. Het onderscheid tussen B. ovata en B. cucumis is wel niet erg opvallend en of het bij Beroë's uit de Middellandse Zee en Noord-Amerika wel om eenzelfde soort gaat valt nog te bezien.

Grappig is wel het feit dat vrijwel op hetzelfde moment dat ik tot het besluit kwam dat de bij ons voorkomende Beroë's niet B. cucumis maar eigenlijk B. gracilis waren dit ook in Nederland door H. Adema, iemand van onze zustervereniging, ontdekt werd. In dezelfde periode (rond 5 juni 1982) was B. gracilis namelijk ook heel algemeen vóór de Nederlandse kust.



Om te besluiten nog een samenvatting van de kenmerken waarop beide Beroë soorten van elkaar kunnen onderscheiden worden. En laat bovenstaand verhaal een stimulans zijn om eens op deze merkwaardige dieren te letten !

B. cucumis

Lichaam tot 16 cm lang, meestal met een duidelijke inbochting enigszins afgeplat. Op het lichaam staan 8 rijen donkerviolette rijen zwemplaatjes. De meridionale kanalen van het spijsverteringsstelsel dragen een groot aantal vertakkingen, waardoor een netvormig patroon ontstaat.

B. gracilis

Lichaam tot 4 cm lang, zonder duidelijke inbochting en meer cilindrisch. Op het lichaam staan 8 rijen witte of roze zwemplaatjes. De meridionale kanalen van het spijsverteringsstelsel bezitten geen vertakkingen.

Literatuur.

- Adema, J.P.H.M., 1982. Beroë gracilis bij Noordwijk gevonden. Het Zeepaard 42:78-81.
- Barnes, R.D., 1980. Invertebrate zoology. 4th. Edition, Saunders College, Philadelphia.
- De Pauw, N., 1969. Contribution a l'étude du plancton dans le port d'Ostende. Biol. Jaarboek Dodonea. 37, 186-261.
- Greve, W., 1971. Okologische Untersuchungen an Pleurobrachia pileus 1 Freilanduntersuchungen. Helgoländer wiss. Meeresunters. 22 : 303-305.
- Greve, W., 1970. Cultivation experiments in North Sea Ctenophores Helgoländer wiss. Meeresunters. 20 : 304-317.
- Greve, W., 1975. Ctenophora. Fich. Ident. Zooplankton 146, 6pp.
- Hyman, L.H., 1940. The Invertebrates : Protozoa through Ctenophora. Vol. 1. 726 pp.
- Jocqué, R. en Van Damme, D., 1971. Inleidende Oecologische studie van klei- en turfbanken in de getijdenzone te Raversijde (België). Biol. Jaarb. Dodonea, 39 : 157-190.
- Krumbach, T.L., 1927. Ctenophora. Tierwelt N.-U. Ostsee 7 (3) : 50 pp.
- Künne, C., 1939. Die Beroë (Ctenophora) der südlichen Nordsee, Beroë gracilis n. sp. Zool. Anz. 127 : 172-174.
- Leloup, E., 1947. Les Coelentérés de la faune belge, leur biblio-

graphie et leur distribution. Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique . 107 : 73 pp.

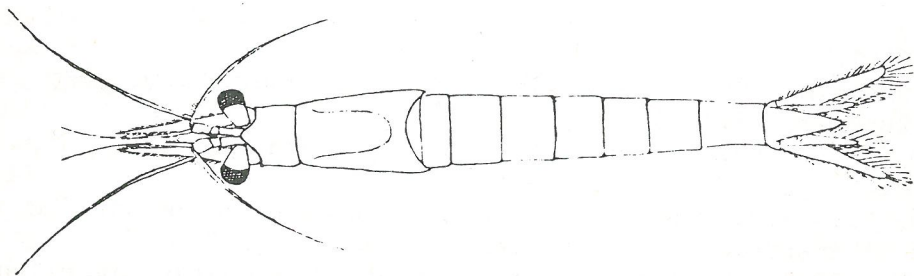
Leloup, E., 1952. Faune de Belgique Coelentérés. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. 73 pp.

Liley, R., 1958. Ctenophora. Fisch. Ident. Zooplankton 82 : 5 pp.

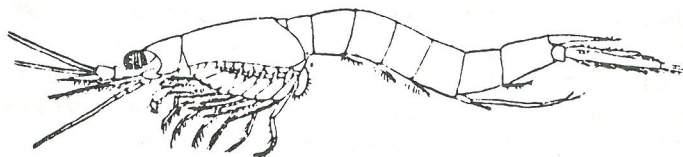
Mayer, A.G., 1912. Ctenophores of the Atlantic coast of North America. Publs. Carnegie Instn. 162 : 58 pp.

Figuren uit : Barnes, 1980 (*Pleurobrachia pileus*).  
Greve, 1975 (Beroë's)

Frère Orbanstraat 309  
8400 Oostende



*Neomysis integer* : vrouwtje



*Neomysis integer* : mannetje