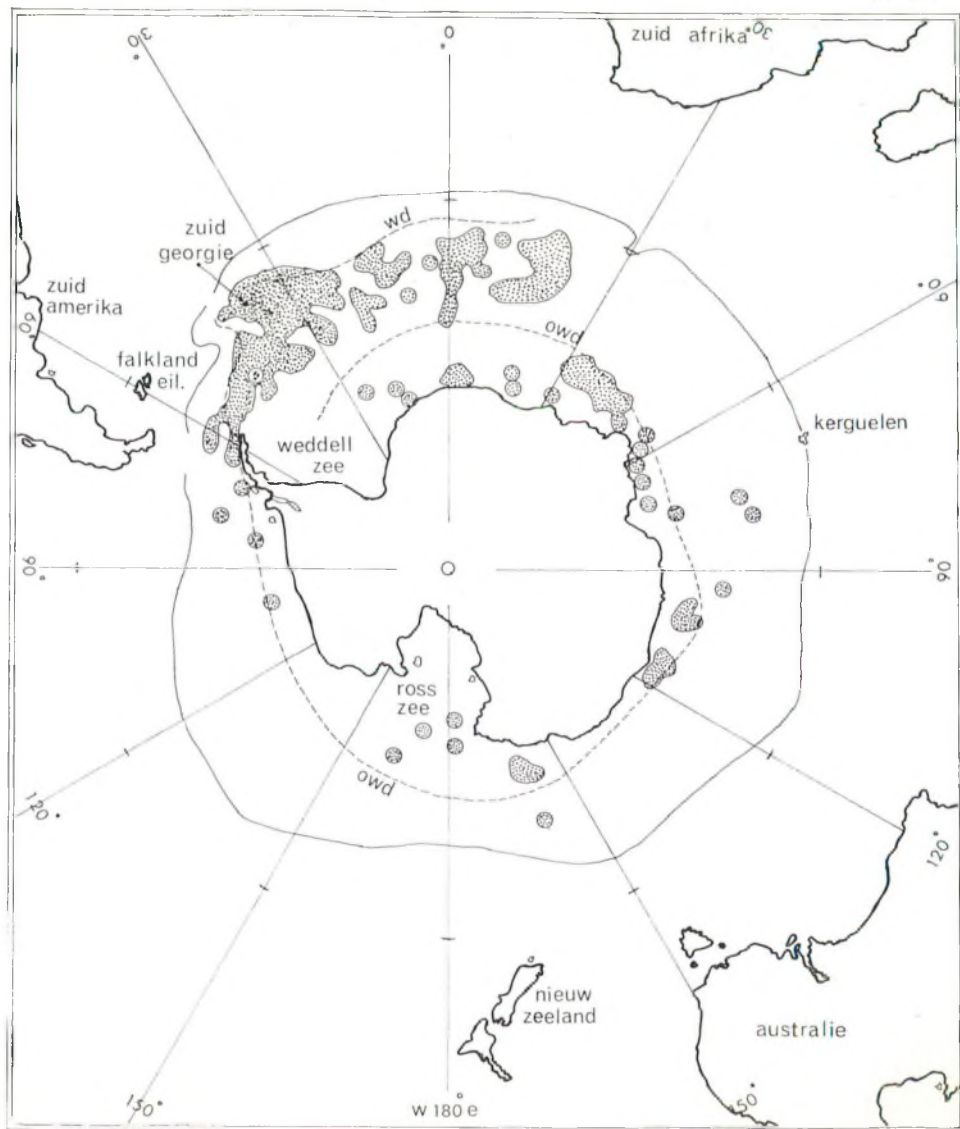


# KRILL

## VOEDSEL VAN DE TOEKOMST?



Een bekend spreekwoord, vele kleintjes maken één grote, is in letterlijke zin van toepassing in de dierenwereld en wel bij het grootste dier dat men ooit gekend heeft en nog kent, de walvis.

Als we het hebben over voedselketens, zien we hoe de kleinste dieren als voedsel dienen voor iets grotere, die op hun beurt weer gegeten worden door nog grotere. Als we deze lijn doortrekken tot aan de walvis, waarvan de blauwe vinvis: *Balaenoptera musculus* (L.), met zijn 33 meter lengte het grootste dier op aarde is, zouden we kunnen veronderstellen dat dit dier zich moet voeden met grote aantallen haaien, dolfijnen of andere grote zeedieren om zijn reusachtige gewicht van ver over de 100.000 kg te bereiken en in stand te houden.

Maar het schijnt wel of de natuur, die altijd uitzonderingen kent, hier een aantal schakels van de voedselketen heeft overgeslagen, want de baardwalvissen voeden zich niet met grote zeedieren, maar met zeer kleine, met „krill” en bij deze kleine dieren moet de massa goed maken wat aan volume ontbreekt.

En de mens, die altijd de grootste concurrent van de dieren is geweest wil nu de natuur de kunst afkijken en probeert de laatste tientallen jaren dit „krill”, waarvan de walvissen hun enorme gewicht krijgen rechtstreeks te oogsten.

Wat is „krill”?

Het woord krill is uit het Noors afkomstig en betekent in het algemeen larven of zeer jonge vis, waarin dus vele kleine zeediertjes zijn samengevat.

In engere zin en in het verband van dit artikel wordt er echter *Euphasia superba* Dana mee bedoeld, die in zeer grote zwermen in de antarctische wateren voorkomt. Deze behoort tot de klasse der CRUSTACEA of kreeftachtigen en wel tot de orde der Euphausiacea, lichtgevende kreeftjes, die met 85 soorten in alle wereldzeeën voorkomen.

Alleen *Euphasia superba* Dana echter komt, vooral in de zuidelijke ijszeeën, in zulke grote concentraties voor dat het lonend lijkt ze te vangen.

*E. superba* Dana wordt ongeveer 5 cm lang en heeft een typische garnalenvorm met een kopborststuk en en achterlijf.

Het kopborststuk is bedekt door een rugschild, dat echter de zijkanten vrijlaat waaronder de kieuwen gelegen zijn.

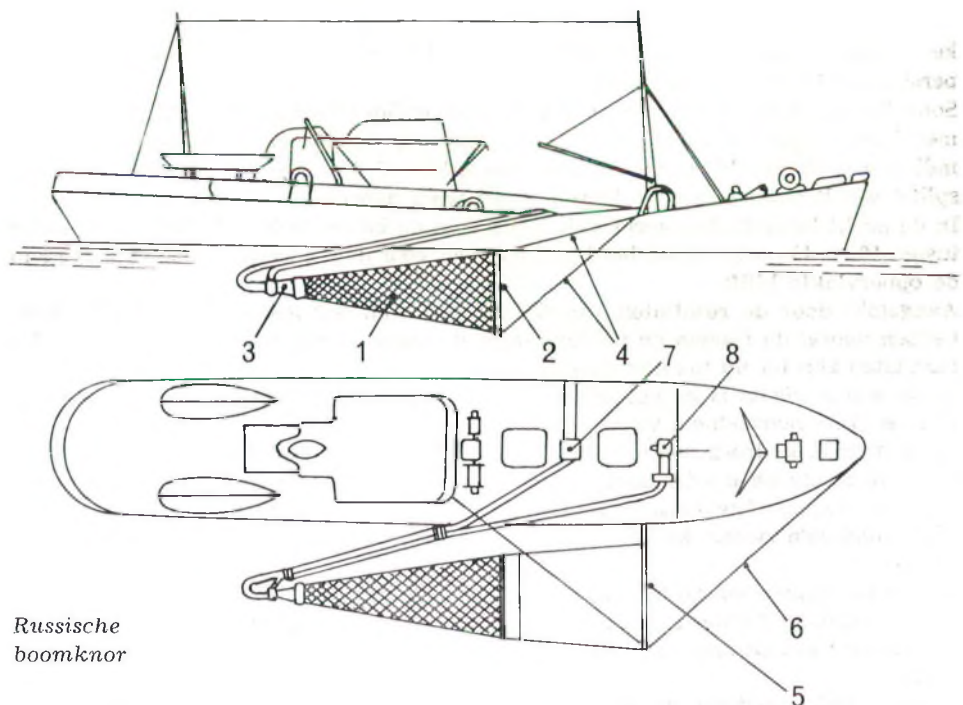
Aan het kopborststuk bevinden zich 8 paar poten, waarvan de laatste 2 paar klein zijn. Deze behaarde borstpoten doen vooral dienst bij het uitfilteren uit het water van voedsel, dat uit plantaardig plankton en wel voornamelijk uit kiezelwieren bestaat. Ook zorgen deze voorpoten dat de kieuwen, die van voor naar achter steeds groter worden, van vers ademwater worden voorzien.

De 5 paar krachtige achterpoten dienen voor het zwemmen, waarbij kalm zwemmend snelheden van 7 cm/sec. en snelzwemmend 43 cm/sec. kunnen worden bereikt.

Aan de onderzijde heeft *E. superba* Dana een 10 tal lichtgevende organen, die zich paarsgewijze bij de oogstelen en het 2e en 7e borstsegment bevinden met een enkele rij op de voorste 4 achterlijfsegmenten.

Zij spelen vermoedelijk een rol bij de zwermvorming, waarbij de dieren op elkanders licht afgaan om bijeen te blijven.

Mogelijk dienen ze ook ter bescherming tegen aanvallen door roofvissen van beneden af, omdat een naar beneden licht uitstralend dier tegen het heldere bovenwater minder afsteekt dan en donkere schaduw.



Russische  
boomknoor

Het uitgestraalde licht heeft een geel-groene tot blauwe kleur, blijkbaar aangepast aan de kleur die het bovenwater op die bepaalde diepte heeft.

Het krill komt vooral voor in de twee grote koudwaterstromen rond het Zuidpoolvasteland, de westwaarts stromende Oostewind Drift en de koudwaterstroom die uitkomt in de Weddell-zee, de Weddell Stroom, ook wel Weddell Drift genoemd. Vooral rond Zuid-Georgië en in Straat Bransfield komen grote zwermen krill voor. Vooral in de IJszee zuidelijk van de Atlantische Oceaan komen grote concentraties krill voor, meer dan aan de Australische kant. (Afb. 1).

Het komt vooral voor in water van  $-2$  tot  $+5^{\circ}$  C. met een voorkeur voor water van rond  $4^{\circ}$  C.

De zwermen, die meestal uit dieren van eenzelfde leeftijdsklasse bestaan kunnen zeer variëren van kleine zwermen tot zeer grote grillig gevormde zwermen van duizenden vierkante meters.

Het aantal individuen in een zwerm van  $40 \times 50$  meter en 1 meter dik werd geschat op 100 miljoen.

De zwermen zijn dikwijls bloedrood of geel gekleurd.

De schatting van de totale hoeveelheid krill in het Zuidpoolgebied is ongeveer 1000 miljoen ton, een enorme hoeveelheid voedsel voor mens en dier.

Vooral voor de walvissen met hun enorme bekken zijn deze zwermen ideale voedselbronnen.

De grote vinvis, die kleinere baleinen heeft, zwemt in tegenstelling tot de Groenlandse walvis niet met geopende bek door de krillzwermen, maar neemt er tel-

kens grote happen van, waarna het water met de tong door de baleinen wordt geperst waar het krill achterblijft.

Soms bevat een maag van een grote walvis meer dan 1000 kg krill tegelijk. De zwermen komen zowel in open zee als in baaien voor en blijven steeds bij elkaar. Ook indien een zwerm bijvoorbeeld door een schip of door een aantal walvissen gesplitst wordt sluiten ze zich daarna meest weer aaneen.

In de nacht bevindt de zwerm zich meestal in de bovenste 5 meterlaag en overdag tussen 10 en 40 meter, maar het komt ook wel voor dat een zwerm ook overdag aan de oppervlakte blijft.

Aangelokt door de resultaten van de walvissen en het gebrek aan grondstoffen, hebben vooral de Russen en de Japanners de laatste jaren proefgevist op krill. De resultaten zijn tot nu toe niet geweldig.

In de eerste plaats is er het enorme en weinig gunstig gelegen gebied waar het krill in grote hoeveelheden voorkomt.

De bestaande hydro-acoustische opsporingstechnieken laten meestal verstek gaan, zodat men gebruik moet maken van ouderwetse waarnemingen uit het kraaiennest van veel vogels of walvissen, die de aanwezigheid van krill verraden.

Want rond zo'n zwerm krill bevinden zich steeds vele soorten hongerige vissen en vogels.

Tot nu toe komen vooral 2 vangmethoden in aanmerking n.l.:

- a. De variabele diepte trawl met een mondopening van 120 m<sup>2</sup> en een fijnmazige (20 mm) netopening van 61 m<sup>2</sup>, waarbij de nylonnetten echter dikwijls scheurden.
- b. De boomkor met een opening van 25 m<sup>2</sup>, waarbij het uiteinde werd aangesloten op een zuigbuis, die de vangst naar het dek zuigt, waar het krill echter dikwijls als pulp op de zeef aankwam en er doorheen spoelde.

Aangekomen op het dek moet het krill snel worden verwerkt, waarbij 1 ton natte krill ongeveer 100 kg krillmeel oplevert.

Tot nu toe is dit alleen maar geschikt voor varkensvoer, zodat toch weer een dier ingeschakeld moet worden voor het geschikt maken voor menselijke consumptie. Bij de tegenwoordige prijs van  $f$  0,56 per kg krillmeel is de gemiddelde dagopbrengst hoogstens  $f$  3000,— per schip, wat gezien de grote afstand naar de visgronden en de daar dikwijls heersende slechte weersomstandigheden, waardoor slechts een korte periode gevist kan worden beslist niet lonend is.

Misschien dat er in de toekomst met nieuwe technieken betere resultaten bereikt kunnen worden, maar tot nu toe is het oogsten van krill geen succes.

De conclusie van het artikel in Visserij was dan ook:

Samenvattend wat wij weten over het krill kan men zich afvragen of niet op de lange duur de goedkoopste methode om krill te oogsten niet de walvis is. De walvis concentreert het product voor niets.

Als het mogelijk zou zijn de walvisstand zich te laten herstellen en een juiste afschot-regeling in te stellen ligt hier de beste mogelijkheid om het krill te oogsten.

Bewerkt naar gegevens ontleend aan het artikel: Is het Zuidpool krill economisch te exploiteren? van Dr. S. J. de Groot in: Visserij 25e jaargang, november 1972 en Urania Tierreich: Wirbellose Tiere 2. Urania Verlag. Leipzig 1969.