

**SCHELPBESCHADIGING EN -REPARATIE IN EEN WULKENMONSTER
GEVIST IN DE MEER BIJ WIERINGEN IN 1926.**

door

Gerhard C. Cadée¹

Sinds Vermeij een verband legde tussen predatiedruk en schelp-reparatie bij gastropoden, is het onderzoek naar schelpreparatie als maat voor de predatiedruk van vooral krabben op gastropoden sterk toegenomen (zie Vermeij, 1978, 1987, 1993 en referenties daarin). Een toename in schelpreparatie sinds het Perm was voor Vermeij aanleiding om te spreken van een "wapenwedloop" tussen krabben en gastropoden, het duidelijkst zichtbaar in tropische wateren.

Ook voor mij was Vermeij's voorbeeld de aanleiding meer aandacht aan schelpreparatie te besteden. In de Waddenzee was daar nog weinig aan gedaan, behalve door Vermeij (1982) zelf, die alikruik, *Littorina littorea*, van een groot aantal plaatsen langs de Atlantische Oceaan kusten inclusief de Waddenzee bestudeerde op schelpreparatie. Ik had geen probleem om aan voldoende materiaal te komen van de alikruik en van het wadslakje *Hydrobia* (*Peringia*) *ulvae* (Cadée, 1994). Van de wulk, *Buccinum undatum*, lukte het me niet om tot nog toe meer dan een vijftig exemplaren te verzamelen uit de Waddenzee bij Texel, en dat nog alleen doordat ik geholpen werd door zilverbreeuwen, die door heremietkrabben bewoonde wulken-schelpen op de dijk lieten vallen (Cadée, 1995).

De wulk was vroeger echter algemeen in de Waddenzee, er werd zelfs op gevestigd; vooral voor de export naar Engeland en België (Hoek, 1910, Anon. 1909-1972). De wulk werd in de westelijke Waddenzee (Texelstroom, Amsteldiep, Wieringermeer en Meep) eerst vnl. als bijvangst bij de oostervisserij gevangen, vooral door Texelaars en Wieringers. Sinds 1908 zijn er aanvoergegevens bekend (Anon. 1909-1971). Tot 1911 alleen die van de aanvoer op Wieringen, daarna voor de hele westelijke Waddenzee. Fig. 1 geeft deze gegevens vanaf 1912. Deze cijfers zijn in het algemeen hoger dan de aanvoercijfers in Ten Hallers et al. (1993), omdat zij niet altijd cijfers voor de hele westelijke Waddenzee geven, maar alleen de aanvoer op Texel.

Gedurende de twee wereldoorlogen werd er praktisch niet gevangen, omdat de export weggevallen was. De hoogste vangsten werden gedaan in 1925/26. Wilde oesters werden toen vrijwel niet meer gevangen na een massale sterfte onder de oesters in de Waddenzee in 1921. De vangst van oesters van natuurlijke banken is hierna nooit meer van enig belang geworden. In plaats daarvan richtten de vissers zich toen op de wulkenvangst, die dan ook tot recordhoogte stijgt. De eens zo belangrijke oesters worden nu alleen nog als bijvangst meegenomen! De vangsten van wulken nemen sterk af na 1926 om, vnl. door grotere inspanning met meer schepen in de dertiger jaren, weer toe te nemen tot een piek in 1934, als rond 40 schepen op wulken vissen. Ondanks de inzet van nog meer schepen in de volgende jaren (67 in 1936 en 1937, 61 in 1938) daalt

¹ Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Postbus 59, 1790 AB Den Burg, Texel.

de aanvoer sterk, een duidelijk teken van overbevissing. In 1937 werden er bij Wieringen ook veel kleine juveniele wulken gevangen, ook een teken dat men de populatie aan het opruimen was. Ook na een periode van gedwongen sluiting van de visserij tijdens de oorlog 1940/45 zien we geen sterke opleving. Regelmatig vermeldt het jaarverslag "weinig wulken" of "geringe vangsten". Maar ook de afzet geeft problemen, waardoor de visserij steeds minder lonend wordt. Voor 1960 worden nog grote hoeveelheden wulken gemeld, maar de vraag is gering. Na 1966 worden in de jaarverslagen alleen nog de aanvoercijfers gegeven, zonder verder commentaar over afzet en aanwezige hoeveelheden. In 1969 is de aanvoer nog 27655 kg, in 1970 is die plotseling gedaald tot slechts 162 kg, waarna de visserij stopt. In 1991 viste Ten Hallers 4 dagen met dezelfde soort trawl als voorheen commercieel werd gebruikt om wulken te vissen en op vroeger rijke visplaatsen. Zij wist daarbij nog slechts één levende wulk te vangen (Ten Hallers et al. 1993). Dit lijkt de laatste te zijn geweest in de westelijke Waddenzee.

Er is dus een periode geweest waarin wulken zeer algemeen waren in de Waddenzee. In de hoop dat er meer wulken uit de westelijke Waddenzee zouden zijn in museumcollecties heb ik toen contact opgenomen met het Nationaal Natuurhistorisch Museum in Leiden waar J. Goud en D.R. Vroom mij zeer behulpzaam waren. Tot mijn grote vreugde vond ik hier een flink monster (80 stuks) verzameld op 5 October 1926 door C.J. de Vlieger, visserij-inspecteur in Den Helder, op verzoek van dr. B. Havinga. Havinga (1892-1978) was op dat moment hoofd van de afdeling Kustvisserij van wat later het Rijks Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) zou worden. Deze afdeling was sinds 1923 in Amsterdam gevestigd (de Groot, 1988). De door De Vlieger bijgesloten brief bevindt zich nog bij het materiaal en vermeldt dat de wulken gevestigd zijn in "de Meer" 52° 52' 20" N.Br, 0° 9' 10" O.L. Het duurde even voordat ik door had dat hier geen fout gemaakt was met de Ooster Lengte, maar dat dit gerekend is vanaf Amsterdam (de Westertoren-meridiaan op 4° 53' 02" O van Greenwich) en dat het dus om een plaats gaat zuid van Den Oever in de sinds 1929 afgesloten Wieringermeer, die in 1926 nog een deel van de Zuiderzee vormde. Het monster moet oorspronkelijk groter zijn geweest, want de brief vermeldt 150 exx. Ik was echter al erg blij met deze 80 wulken, alle levend verzameld. Dit was een mooi monster om schelreparatie te bestuderen. Er waren wulken van diverse groottes, variërend van 9 tot 75 mm.

Schelreparatie bleek in dit monster zeer frequent voor te komen: alle schelpen groter dan 3 cm vertoonden schelpreparaties die er op wezen dat de mondrand één of meerdere malen was beschadigd (fig. 2). Bovendien was van een groot aantal exemplaren de mondrand in meer of minder ernstige mate beschadigd; 7 exemplaren vertoonden ook nog een gat in de laatste winding en bij alle exemplaren kleiner dan 3 cm was een flink stuk van de mondrand afgebroken. Dit alles wijst er op dat de beschadigingen tijdens het vissen zijn opgetreden. De reparaties, zoals alle grotere wulken er één of meer vertoonden, zijn zeer waarschijnlijk reparaties van beschadigingen t.g.v. eerdere aanraking met vistuig en niet een gevolg van mislukte aanvallen van (andere) predatoren, zoals de strandkrab. Mislukte predatie door krabben levert een meer specifieke V-vormige beschadiging van de mond-

rand op en het is onwaarschijnlijk dat de frequentie daarvan bijna 100% zou zijn. Vermeij et al. (1982) melden zelfs uit de tropen, waar slakkenpredatie door krabben veel hoger is, niet zulke hoge frequenties. Hieruit concludeer ik dat het onmogelijk is de wulkenschelpen uit de Waddenzee te gebruiken om aan de hand van schelpreparaties (vroegere) predatiedruk van krabben te meten; visserij was een veel belangrijker bron van schelpbeschadiging. Hetzelfde zal ook wel gelden voor wulken uit de Noordzee, waar thans weliswaar niet direct op wulken gevist wordt, maar waar de boomkorvisserij met zijn zware, van veel 'wekkers' (kettingen vóór het net) voorziene bodemnetten grote schade aanricht onder de bodemfauna (Bergman & Hup, 1992). Deze boomkorvisserij is vooral sinds 1950 sterk toegenomen, met schepen met steeds zwaardere motoren. Witbaard & Klein (1994) zagen duidelijk effecten hiervan in een toename van schelpbreuk en schelpreparatie bij de noordkromp (*Arctica islandica*), een tweekleppige uit de Noordzee.

Ten Hallers et al. (1993) wijzen ook reeds op beschadiging van de schelp van de wulk tijdens het vissen, vooral ook door stenen e.d. die meegevangen worden in het net. Ook zij noemen mondrand-beschadiging en gaten in de laatste winding. Als deze beschadigingen niet te groot zijn kan de wulk zijn schelp weer repareren, zoals in aquaria bleek. Als de beschadiging groot is, als grote stukken van de mondrand of enkele topwindingen zijn verdwenen, dan is de wulk ten dode opgeschreven.

De aard van de beschadigingen in het monster wulken van de Meer lijkt niet onoverkomelijk, gezien de reparaties (alhoewel ik natuurlijk niet weet of de meest kapotte exemplaren niet zijn opgestuurd). Visserij op wulken moet er natuurlijke rekening mee houden dat voor consumptie bedoelde wulken niet al te beschadigd zijn; die verkopen niet goed. Het veelvuldig voorkomen van schelpreparaties toont aan dat beschadigingen, ook van niet in de netten terecht komende wulken, vaak voorkwamen. Reparatie van deze beschadigingen kost natuurlijk energie (Vermeij, 1993) en voor de populatie als geheel zal het nadelig zijn geweest. De visserij was waarschijnlijk niet de oorzaak van het verdwijnen van de wulk uit de Waddenzee, aan de achteruitgang heeft ze wel bijgedragen. De geleidelijke daling in wulken-aanvoer sinds de piek in 1925/26, geeft alle reden te veronderstellen dat visserij plus beschadiging van de schelpen door de visserij een belangrijke rol heeft gespeeld in de afname van de wulk. In de jaarverslagen van de visserij (Anon. 1909-1971) wordt herhaaldelijk gewezen op het feit dat er maar weinig wulken aanwezig zijn als de vangst weer eens tegen viel. In hoeverre op het strand aanspoelende losgeslagen wulken "nesten" (eikapsels) ook het gevolg zijn van visserij is mij niet bekend. Ik wil echter niet uitsluiten dat ook het losrukken van wulkeneieren van de bodem door vistuig een factor kan zijn in de achteruitgang van de wulk. De plotselinge afname in de wulken-aanvoer van 1970 zal echter vermoedelijk niet direct aan de visserij te wijten zijn, noch aan het wegvallen van de vraag naar wulken.

Ook ten Hallers et al. (1993) hebben zich bezig gehouden met de vraag naar de oorzaken van de achteruitgang van de wulk en ook zij noemen visserij als één hiervan. Voor het volledig verdwijnen van de wulk uit de Waddenzee achten zij vervuiling verantwoordelijk, en dan vooral met tributyltin verbindingen uit de aangroei-

werende verven op scheepshuiden. Deze veroorzaken imposex (de vorming van een penis homolog bij vrouwelijke exemplaren) en verstoren de reproductie bij gastropoden als purperslak (Blaber, 1970; Gibbs & Bryan, 1986) en wulk (Ten Hallers et al. 1994). Inmiddels gaat de wulk ook op de Noordzee achteruit, terwijl de tributyltin verbindingen nog steeds toegestaan zijn voor schepen groter dan 25 m (Ten Hallers, 1994).

Een aantal mensen heeft geholpen met dit stukje, ik wil ze graag bedanken. Een gesprek met J. Boon (NIOZ) over wulkschelpbeschadiging door boomkorvisserij was de aanleiding tot een bezoek aan het NNM te Leiden om Noordzee-wulkschelpen te zoeken van voor 1950, voor de bloei van de boomkorvisserij. Dit leverde dankzij de hulp van J. Goud en D.R. Vroom naast Noordzee-wulken ook het monster uit de Meer op. Cato Ten Hallers-Tjabbes, de Nederlandse wulkspecialist, gaf mij herhaaldelijk advies. S.J. de Groot (RIVO) was behulpzaam bij het opsporen van visserij gegevens over de wulk. Graag wil ik dit stukje beëindigen met dank aan verzamelaars en conservators die reeds vroeg het belang inzagen van het bewaren van grote schelpenmonsters, ook van "algemene" soorten. Het wulkenmonster uit de Meer vormt een tastbaar bewijs van de schelpbeschadiging toegebracht door een visserij, die inmiddels ter ziele is gegaan, nu de wulk in de Waddenzee is uitgeroeid. Als er geen voor boomkorvisserij verboden gebieden komen in de Noordzee en als het gebruik van tributyltin-verbindingen blijft doorgaan, zal de wulk ook uit de Noordzee verdwijnen.

Summary

In order to study possible effects of fishery on whelks (*Buccinum undatum*) in the Wadden Sea, shell damage and shell repair were measured in a sample of 80 whelks in the collections of the National Museum for Natural History, Leiden, collected in the former Zuyderzee near Wieringen in 1926 i.e. before the closure of the Zuyderzee in 1932. Formerly this was one of the fishing areas for whelks; whelks have now disappeared from the Wadden Sea. All shells showed damage of the outer lip, and those > 3 cm showed repairs of older damages of the outer lip as well, moreover, 7 had a hole in the last whorl. Because whelk fishery apparently causes so much shell damage, these repaired damages are thought to be due to whelk fishery. Unsuccessful attacks of lip-peeling crabs can also produce repair scars on gastropod shells, but in temperate areas their frequency should be much lower than c.100 % and the damage produced more specific. Fishery and the damage it caused to the shells of whelks are argued to be responsible for the gradual decline in whelk landings from the Wadden Sea since the peak in landings in 1925/26 (fig. 1), but not for its extinction in the Wadden Sea. The final blow, by which the whelk became extinct in the Wadden Sea in the 1980s, was the introduction of tributyltin (TBT) antifouling paint for ships, which causes imposex and reproduction failure. As modern beamtrawl fishery proves very harmful for benthic organisms, protected areas are necessary in the North Sea. Only the indication of such protected, fishery free areas in the North Sea, and a total ban on the use of TBT antifouling paint will prevent extinction of the whelk in the North Sea.

Literatuur

- Anonymus, 1909-1971. Jaarverslagen Kustvisserij (tot 1920 in: Mededelingen en Verslagen van de Visscherijinspectie; 1921-1966 in: Verslagen en Meded. afd. Visscherij; na 1967 in: Visserij).
- Bergman, M.J.N. & M. Hup, 1992. Direct effects of beamtrawling on macrofauna in a sandy sediment in the southern North Sea. ICES J. Mar. Sci. 49: 5-11.
- Blaber, S.J.M. 1970. The occurrence of a penis-like outgrowth behind the right tentacle in spent females of *Nucella lapillus* (L.). Proc. Malac. Soc. Lond. 39: 231-233
- Cadée, G.C. 1994. Shell repair in gastropods of the Wadden Sea. Abstract poster 64. Jahrestagung Paläont. Ges., 26-30 September 1994, Budapest.
- Cadée, G.C. 1995. Wulken op de Waddendijk. Corresp.-bl. Ned. Malac. Ver. 284: 58-60.
- Gibbs, P.E. & G.W. Bryan, 1986. Reproductive failure in populations of the dogwhelk, *Nucella lapillus*, caused by imposex induced by tributyltin from antifouling paints. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 66: 767-777.
- Groot, S.J. de 1988. Een eeuw visserijonderzoek in Nederland 1888-1988. RIVO IJmuiden. 252 pp.
- Hoek, P.P.C. 1910. Rapport over schelpdiervisserij en schelpdier-teelt in de noordelijke Zuiderzee. Verslag Staat Nederl. Zee-visserij over 1910, extra bijlage, 163 pp.
- Ten Hallers, C.C. 1994. TBT in the open sea: the case for a total ban on the use of TBT antifouling paint. North Sea Monitor, Sept. 1994: 12-14.
- Ten Hallers-Tjabbes, C., J. Boon, H. Lindeboom & C. de Vooijs 1993. Ecoprofile of the whelk, *Buccinum undatum* L. Min. VROM, 28 pp.
- Ten Hallers-Tjabbes, C.C., J.F. Kemp & J.P. Boon, 1994. Imposex in whelks *Buccinum undatum* from the open North Sea: relation to shipping traffic intensities. Mar. Pollution Bull. 28: 311-313.
- Vermeij, G.J. 1978. Biogeography and adaptation. Harvard Univ. Press, Cambridge, 332 pp.
- Vermeij, G.J. 1982. Environmental change and evolutionary history of the periwinkle (*Littorina littorea*) in North America. Evolution 36: 561-580.
- Vermeij, G.J. 1987. Evolution and escalation. Princeton Univ. Press, Princeton, 526 pp.
- Vermeij, G.J. 1993. A natural history of shells. Princeton Univ. Press, Princeton, 207 pp.
- Witbaard, R. & R. Klein 1994. Long-term trends on the effects of the southern North Sea beamtrawl fishery on the bivalve mollusc *Arctica islandica* L. (Mollusca, bivalvia). ICES J. Mar. Sci. 51: 99-105.

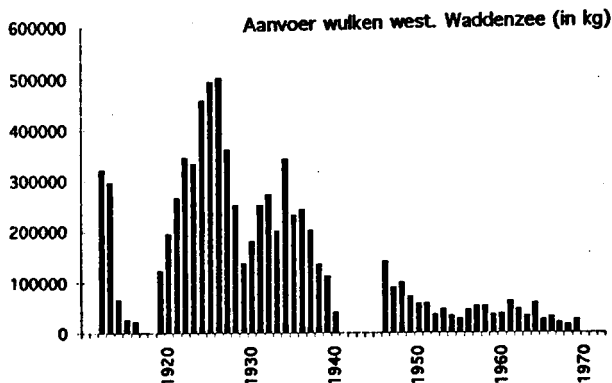


Fig. 1. Aanvoer van wulken uit de westelijke Waddenzee sinds 1912, gegevens uit de jaarverslagen voor de visserij (Anon. 1909-1971). Na een piek in de jaren 1925/26 tonen de cijfers een geleidelijke afname tot in 1970 nog slechts 162 kg gevisst werd. Een kleine opleving in de crisisjaren door inzetten van meer schepen betekende toch geen toename meer na 1934. Tijdens de wereldoorlogen werd de visserij tijdelijk gestopt, na 1970 was ze niet meer lonend.

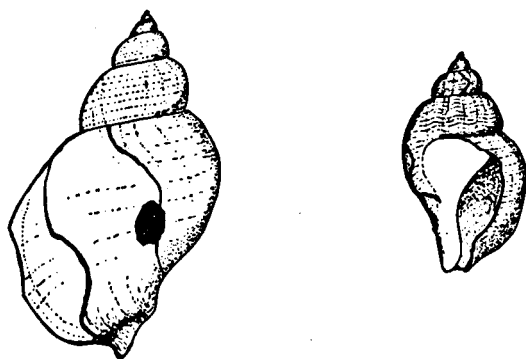


Fig. 2. Twee wulken (46 en 63.5 mm lang) uit het monster gevisst in de Meer (nu Wieringermeerpolder) in 1926. Beide schelpen vertonen door het opvissen veroorzaakte schade aan de mondrand, het grootste ex. kreeg hierdoor ook een gat in de laatste winding. Bovendien vertonen beide schelpen twee reparaties van eerdere beschadigingen van de mondrand, hoogstwaarschijnlijk ook door wulkenvisserij veroorzaakt.