

Vandaag lijkt het alsof de zee vooral verdeelt. Duizenden radeloze Syriërs, Irakezen en Afghanen op de vlucht voor oorlog en repressie wagen in gammele bootjes de riskante oversteek naar het “beloofde” Europa. Het doet ons bijna vergeten hoezeer zeeën doorgaans verbinden en verenigen.

Het water zelf geeft daarbij het goeie voorbeeld. Onderzoekers berekenden dat een waterdeeltje er gemiddeld 1000 jaar over doet om, van het ene oceaankolk in het andere, de wereld rond te reizen via de grote oppervlakte- en dieptestromingen. De oceaan is dus per definitie een verbindend element. En dat weet ook iedereen die met scheepvaart is begaan. Met de nodige hulp van stromingen, wind en fossiele brandstof zijn de zeeën al eeuwen lang de slagaders van de wereldeconomie. Ja zelfs de sporen van deze scheepvaart, en bij uitbreiding van alle menselijke activiteit op zee, verspreiden zich tot in de diepste uithoeken van de wereldzee. Recent nog registreerden onderzoekers van NOAA, de Oregon State universiteit en de US Coast Guard gedurende 23 dagen met een hydrofoon alle geluiden die ze konden waarnemen in het allerdiepste punt van de oceaan, de Marianentrog. En wat bleek? Het was er alles behalve stil in deze donkere, ijsskoude en door immense waterdruk gekenmerkte omgeving. Gedonder van aardbevingen, gezang van walvissen op afstand of gerommel van een tropische wervelstorm, maar ook het gezoem van 11 km hogerop voorbijvarende schepen drongen tot hier door.

Ook in dit nummer van De Grote Rede gaan we opnieuw breed, met onder andere een hoofdbijdrage door ILVO, OD Natuur en VLIZ over kwallen. De oorkwal, de misschien wel bekendste soort bij ons met zijn vier witte oorvormige ringen die door de hoed heen schemeren, is alvast een kosmopoliet. Dat wil zeggen, je vindt ze wereldwijd. Bij ons nauwelijks netelend bij mensen, blijkt de soort elders wel behoorlijk vervelend te kunnen doen. Andere “jellies” blijken dan weer gebruik te maken van de toegenomen menselijke mobiliteit om hun areaal uit te breiden, de Amerikaanse ribkwal is daar een mooi voorbeeld van. In een tweede hoofdbijdrage analyseert Bart Slabbinck een bevraging bij 99 kustbeleidsmakers, uitgevoerd in 1997 en 2015. Als je wil weten of het kustbeleid in die periode een evolutie heeft doorgemaakt, al dan niet in de hoofden van de bevragden, ben je hier aan het goede adres. En Sam Provoost (INBO) en Dries Bonte (UGent) belichten het wel en wee van misschien wel de bekendste plant van onze duinen, helmgras. Dit wuivende groengrijze gras kenmerkt de zeeoepduinen en is als geen andere plant in staat om het bewegende zand onder de knie te houden. Meer nog, Europeanen hebben helm wereldwijd geëxporteerd naar gematigde zones in hun voormalige kolonies, om zeekusten te beschermen. Ook hier kijkt De Grote Rede dus weer verder dan de Belgische kust lang is.

Veel leesplezier!

INHOUD

• Kwallenkwesties	3
• Een bevraging bij 99 kustbeleidsmakers	7
• Helm, niet zomaar een gras	11
• Cis de strandjutter – een nachtelijk drama op het strand	16
• De vruchten van de zee – vispakketten	17
• Stel je zeevraag – zijn schelpdieren ook schaaldieren?	18
• De Kustbarometer – het belang van landbouw in de kustzone	19
• Kustkiekjes – de fotoprijsvraag	20
• Educatie & de zee – Finding Nemo	21
• Het zeegevoel – CARGO, de nieuwe Vlaamse film over de visserij	22
• De zee als goed doel! – Chili-project	23
• Zeewoorden verklaard: ‘Calais’ & ‘strandhoofd’	24
• In de branding	27

Kwallenkwesties

Lies Vansteenbrugge*, Francis Kerckhof**, Sofie Vandendriessche* & Louise Montgomery***

* Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

** OD Natuur, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)

*** Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

Er roert wat bij de kwallen. De laatste jaren wordt luid geroepen dat het aantal kwallen wereldwijd toeneemt – een proces dat bekend staat als ‘verkwalling’ – en er duiken in de Noordzee niet-inheemse soorten op, die onze aandacht vragen. Verkwalling zou te wijten zijn aan de toenemende druk op de zee door menselijke activiteiten zoals overbevissing, opwarming en vervuiling. Harde bewijzen voor een wereldwijde verkwalling zijn er nauwelijks. Langetermijn-datasets zijn immers schaars. De hypothese is vooral gebaseerd op enkele lokale studies en op de publieke perceptie onder invloed van de media. Maar hoe zit het in ons stukje Noordzee, kunnen wij uitspraken doen over veranderingen bij de kwallen? En dan nog, als er ook bij ons verkwalling zou optreden, is dat erg? En kunnen we daar iets aan doen? Om een antwoord te vinden op die vragen keren we terug naar de basis: de kwallen. Wat begrijpen we onder de term kwal? Welke soorten komen bij ons voor en wat wordt verstaan onder de noemer ‘kwallenbloei’? En netelen ze allemaal? Tijd om bij te praten.

What’s in a name?

Bij het horen van het woord “kwal”, denken we spontaan aan de grote klokvormige soorten die soms aanspoelen aan onze Noordzeekust, de zogenaamde schijfkwallen. De meest bekende zijn de blauwe haarkwal *Cyanea lamarckii*, de oorkwal *Aurelia aurita*, de kompkwal *Chrysaora hysoscella* en de zeepaddenstoel *Rhizostoma pulmo*. We kunnen het begrip



■ Dit zeedruijfe verandert op het droge niet in een vormloos hoopje slijm maar behoudt zijn stevige vorm (KvG)



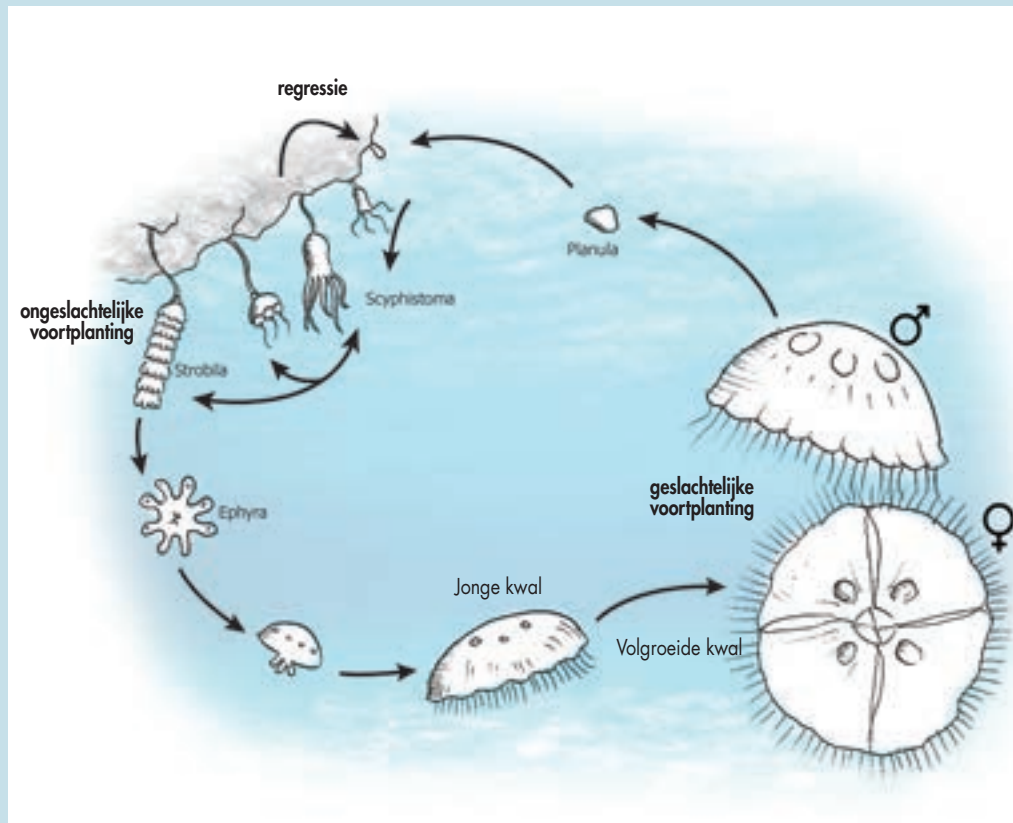
■ Mogen we in de toekomst meer van dit soort beelden verwachten? En wat als meer schadelijke soorten dan deze oorkwal, regelmatig opduiken? (MD)

Schijfkwallen: hun verrassende en succesvolle voortplanting en voedingswijze

Kwallen behoren tot de meest succesvolle diergroepen die de evolutie ooit heeft voortgebracht. Ze zwemmen – in nagenoeg ongewijzigde vorm – al meer dan 500 miljoen jaar in de wereldzeeën rond en zijn daarmee bij de oudste nog levende meercellige organismen.

Het basisplan van een schijfkwal is nochtans eenvoudig. De geleimassa die voor 95-98% uit water bestaat en afgedekt is met een dunne beschermende laag, heeft onderaan een mondopening die tevens anus is. Schijfkwallen hebben ook een simpel zenuwstelsel en sommige soorten hebben lichtgevoelige oogvlekjes. Voor de voortplanting verwijzen we naar onderstaand schema.

■ De levenscyclus van schijfkwallen (Scyphozoa) en van de meeste dwergkwallen (Hydrozoa) bestaat uit twee stadia. Er is: (1) een geslachtelijk, in de waterkolom zwevend schijfvormig stadium, dat we allemaal kennen als 'kwallen' en (2) een vastzittend, ongeslachtelijk delend steelvormig stadium dat, vanwege zijn beperkte grootte, veelal onopgemerkt blijft. Schijfkwallen zijn mannelijk of vrouwelijk en produceren dus respectievelijk zaadcellen of eicellen. Bevruchting treedt veelal op in de waterkolom. Bij de alomtegenwoordige oorkwal zijn de rijpe voortplantingsorganen heel duidelijk te zien: deze vormen de (meestal) 4 'oorvormige' structuren in de hoed waaraan de kwal zijn naam te danken heeft. De levenscyclus van de oorkwal begint bij een bevruchte eicel die uitgroeit tot een microscopisch kleine planula larve. Na één of enkele dagen hecht deze zich vast aan een geschikt substraat zoals een ponton in de haven, een steen op de zeebodem of een schelp. De larve verandert daarna in een slechts enkele millimeter groot steelvormig poliepje (scyphistoma) dat zich voedt met behulp van zijn tentakeltjes. Onder gunstige omgevingsomstandigheden ondergaat de poliep een proces van insnoering of strobilatie. De poliep transformeert daardoor in een 'torentje' van opeengeplakte schijfjes of ephyra's. Eén voor één worden deze schijfjes met een doorsnee van ongeveer 1 cm losgelaten in de waterkolom, waar ze op enkele weken tijd kunnen uitgroeien tot een volwassen kwal (LM).



■ Als je heel goed zoekt, is dit wat je van een oorkwal in de winter kunt terugvinden. Deze witte met tentakels uitgeruste steeltjes of poliepen van nauwelijks enkele millimeter groot, groeien op havenmuren, schelpen, stenen of op een andere harde ondergrond in de kustwateren. Bij de geschikte temperatuur en voeding, snoeren ze kleine schijfjes of ephyra af, die in het voorjaar uitgroeien tot volwaardige oorkwallen (MD).

Zowel kwallen als poliepen voeden zich met plankton. Dat plankton vangen ze met hun tentakels die zich bij de poliep bovenaan bevinden. Bij de schijfkwal staan ze aan de rand van de hoed. De tentakels zijn klein en slank en niet te verwarren met de orale armen die zich bij een schijfkwal in het midden rond de mond bevinden. De tentakels zijn bekleed met netelcellen die de prooi verlammen. De mondflappen brengen de prooi vervolgens naar de mond.



■ Deze persoon werd in de Middellandse Zee geneteld door een parelkwal. Typisch zijn de striemvormige opzwellingen en verkleuringen van de huid, die bovendien behoorlijk pijnlijk kunnen zijn (NK).

“kwal” echter ook uitbreiden naar alle gelatineuze dieren die in zee leven. Voorbeelden zijn de minder bekende ribkwallen (Ctenophora), dwergkwallen (Hydrozoa), kubuskwallen (Cubozoa), salpen (Thaliacea) en mantelvisjes (Appendicularia). Van de ribkwallen is het zeedruijfe *Pleurobrachia pileus* misschien wel de bekendste vertegenwoordiger. Je vindt deze op een gepelde druif lijkende ribkwal dan ook regelmatig aangespoeld aan de laagwaterlijn. Veel minder opvallend zijn de minuscule kwalletjes *Clytia* en *Eucheilota*. Recent onderzoek toont trouwens dat ons stukje Noordzee een eigen rijke kwallenfauna heeft. Onderzoekers vonden tijdens bemonsteringen vóór de Belgische kust en in de Westerschelde niet minder dan vier soorten schijfkwallen, drie soorten ribkwallen en 21 types dwergkwallen.

Een netelige kwestie?

De kwallen die bij ons voorkomen zijn vrij onschadelijk voor de mens. Hoewel alle schijfkwallen giftige netelcellen met gif injecterende buisjes of harpoentjes bezitten om prooien te vangen, dringen deze laatste niet altijd door de menselijke huid. Bij sommige soorten is dit echter wel het geval en dan voldoet meestal een standaard behandeling (zie kader “De pijnlijke waarheid...”). In zeldzame gevallen kan het gif aanleiding geven tot een ernstige allergische reactie.



Staan de kwallen al in bloei?

Bloeien bij kwallen zijn plotse toenames in aantallen, waardoor er “zwermen” in het water ontstaan. Die bloeien worden gewoonlijk op gang gebracht door seizoenveranderingen. Vaak gaan ze onopgemerkt voorbij, maar onder invloed van wind en stromingen kunnen zwermen aanspoelen op het strand. Hoewel niet altijd even duidelijk, treedt er een opeenvolging van soorten op. In het vroege voorjaar verschijnen de blauwe haarkwal en de oorkwal, en tijdens de zomer en herfst zijn het vooral de kompaskwal en de zeepaddenstoel die bloeien. Sommige soorten, zoals het zeedruijfe en de dwergkwal *Clytia*, kunnen het hele jaar gezien worden.

Strandingen van enorme hoeveelheden kwallen kunnen strandtoeristen hinderen. De rottende en glibberige resten verspreiden een onaangename geur en de netelende tentakels steken vervelend. Dergelijke strandingen komen dikwijls uitgebreid aan bod in de media en tegenwoordig zelfs meer en meer. Andere nadelige effecten van kwalenbloeien zijn minder bekend: het opstoppen en scheuren van visnetten, schade aan vis in zeekeukerijen, of het verstopping van koelwaterinlaten van kerncentrales. Om problemen en kosten door kwalenbloeien te vermijden, is het noodzakelijk om de mechanismen achter deze bloeien te begrijpen.

Eén opmerkelijke vaststelling bij het onderzoek naar schade door kwallen is dat tegenwoordig ook niet-inheemse soorten een rol van betekenis spelen. Veelal komen die in onze kustwateren terecht via uitwisseling van ballastwater door vrachtschepen. Zij hebben doorgaans weinig of geen natuurlijke vijanden in de Noordzee. Bij ons zijn dat onder andere de kwallen *Baches knotsklokje* *Nemopsis bachei*, de nieuwste ontdekking *Lovenella assimilis*, voorlopig nog zonder Nederlandse naam, en de Amerikaanse ribkwal *Mnemiopsis leidyi*. Vooral deze laatste kent een opmerkelijk en verontrustend verhaal.

Oscar Bos



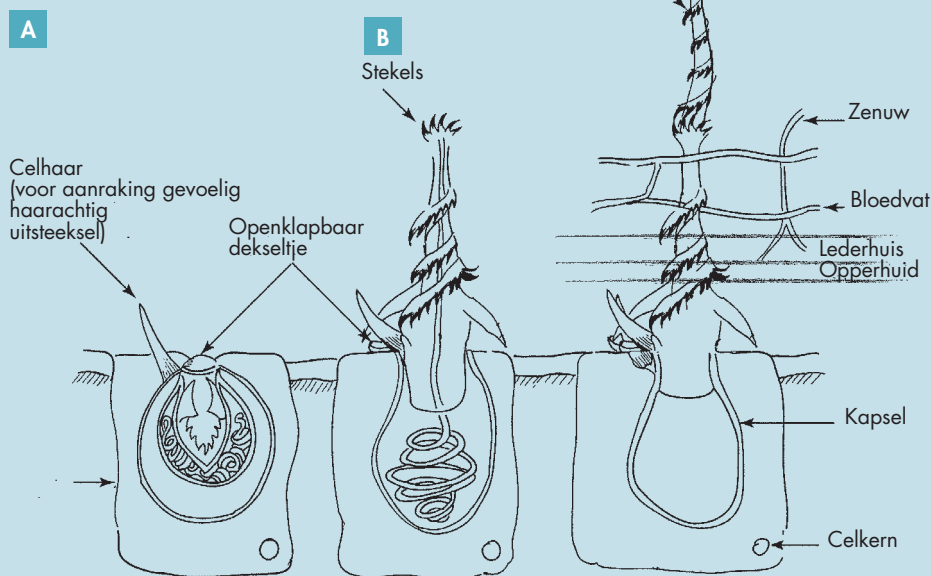
De pijnlijke waarheid... en hoe ermee omgaan

Dat kwallen kunnen netelen en een strandvakantie kunnen verstoren is algemeen bekend. In NW-Europa kunnen de blauwe haarkwal, de parelkwal *Pelagia noctiluca* en de kompaskwal aanleiding geven tot een brandende en jeukende pijnsensatie met bijhorende rode striemen op de huid. Ook de Japanse kruiskwal *Gonionemus vertens* (Hydrozoa), die voorkomt in de Spuikom van Oostende, kan venijnig steken. Van de andere aan Belgische stranden voorkomende soorten zoals de oorkwal en de zeepaddenstoel hoef je echter geen schrik te hebben. Boosdoener bij dit alles zijn de netelcellen die kwallen, net als alle neteldieren (koralen, anemonen), bezitten (zie figuur).

Daarnaast is ook de kracht van het gif bepalend. En hoewel men weet dat kwallengif bestaat uit een cocktail van giftige polypeptiden (de bouwstenen van eiwitten) en ziekmakende enzymen, is de exacte samenstelling ervan alsnog onbekend. Ook als ze al een tijdje op het strand liggen kunnen kwallen nog netelen, zij het vaak trager en met minder gevolg. Boodschap is dus om direct contact met de huid bij eender welke kwal, in het water of erbuiten, te vermijden. En wat als je toch geneteld wordt door één van de in Belgische wateren voorkomende kwallen? Uit een grondige analyse van alle medische en biologische vakliteratuur blijkt dat er nog veel niet bekend is over hoe wereldwijd kwallensteken te behandelen. Allerlei vermeende oplossingen, tot het plassen op de getroffen plek, doen de ronde. Bovendien is de ene kwal de andere niet, en reageert elk individu verschillend. Maar samengevat kunnen we stellen: blij rustig, neem desnoods een pijnstiller, spoel het getroffen lichaamsdeel met zeewater en verwijder zorgvuldig de achterblijvende tentakelresten. Dat laatste kun je best doen door een mengsel van 50% natriumbicarbonaat (NaHCO_3 , zuiveringszout) en 50% zeewater op de plek aan te brengen en met een bankkaart of schelp de huid schoon te schrapen. Door vervolgens de getroffen zone 20 minuten in water van 45°C (of zo heet als te verdragen) te dompelen, neemt de pijn af. De huidirritatie kan nog wel even aanhouden, maar zou na maximaal enkele weken volledig moeten zijn verdwenen.

Azijn werkt enkel bij de kompaskwal, maar geeft vaak geen goede resultaten bij andere soorten. Als bij eender welke behandeling de conditie van de patiënt verslechtert of er een allergische reactie optreedt, dient professionele hulp te worden ingeschakeld.

■ Neteldieren als kwallen bezitten netelcellen. Bij aanraking of chemische stimulatie van een netelcel in rust (A) vuurt ze een met stekels uitgerust en met gif gevuld buisje af (B). Dit gebeurt aan een rotvaart, in wat beschouwd wordt als één van de snelste reacties in het dierenrijk. Van zodra het buisje ontrold en naar buiten gebracht is, wordt het gif uit de netelcel in het slachtoffer gebracht (C). Omdat de lengte van de buisjes verschilt van soort tot soort, bepaalt die mee of een kwalensoort al dan niet door de menselijke huid ("opperhuid/lederhuid") geraakt en dus gevaarlijk is (LM).

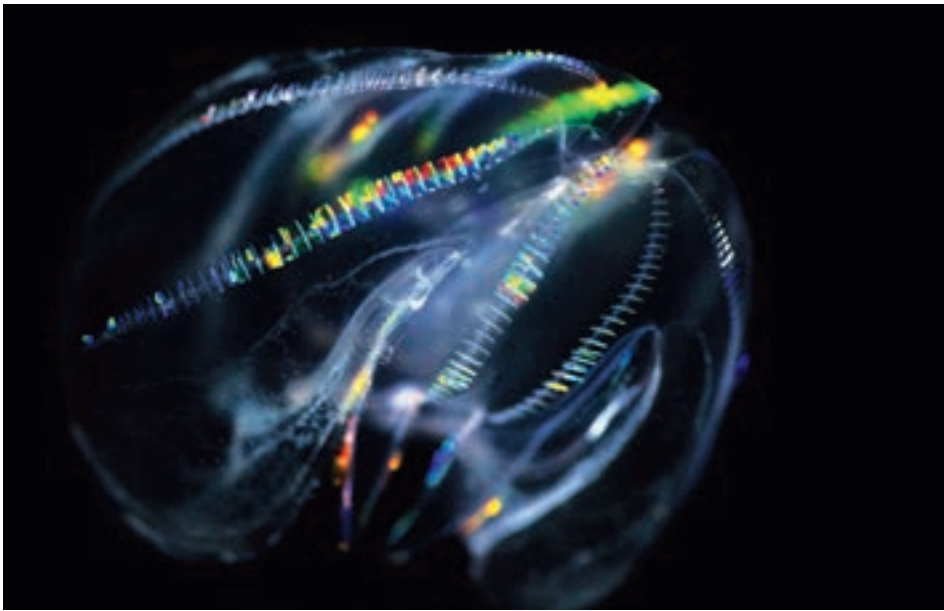


(Ikea)Lampenkapjes bij de vleet

In de zomer van 2015 verschenen plots grote aantallen lampenkapjes, terwijl de voorgaande jaren slechts enkele exemplaren werden gemeld. Verder onderzoek toonde aan dat het niet enkel om het al eerder waargenomen lampenkapje *Aequorea vitrina* ging, maar dat ook grote aantallen van de verwante soort *Aequorea forskalea* opdoken. Omdat die soort nog geen Nederlandse naam had en voor het eerst werd beschreven door een Zweedse wetenschapper, kreeg het kwalletje de naam 'Ikealampenkapje'. De eerste strandingen in augustus bleken de voorbode van een massale stranding tussen 2 en 7 september. Tijdens die vijf dagen spoelden wel tienduizenden (Ikea)lampenkapjes aan. Het strand was glibberig van de kwallen en dit van Texel tot in Raversijde. Dergelijke strandingen zijn doorgaans het gevolg van lokale stromingen, die er samen met de wind en het bodemreliëf voor zorgen dat de kwallen zich gaan concentreren, zowel bij de bodem als net onder het wateroppervlak. Maar wat veroorzaakte nu net de bloei van lampenkapjes? Dat is nog een raadsel...



■ Begin september 2015 was er een massale stranding van dit kwalletje, zowel aan de Belgische als de Nederlandse kust. Omdat dit kwalletje nog geen Nederlandse naam had en voor het eerst werd beschreven door een Zweedse wetenschapper, gaat het nu door het leven als 'Ikealampenkapje' (resp. HdB en Jelle Ronsmans).



■ De fotogenieke Amerikaanse ribkwal is een vreemde kwal in onze kustwateren. De iriserende kammerijtes die de ribkwal toelaten zich voort te bewegen, komen op deze foto heel mooi tot hun recht (KvG).



■ Kwallen hebben de publieke perceptie tegen. Hoe kleurrijk deze blauwe haarkwal ook moge zijn, het feit dat hij netelt wordt hem niet in dank afgenomen (MD).

Een vreemde kwal in de bijt?

Via ballastwater van schepen kwam de Amerikaanse ribkwal *Mnemiopsis leidyi* terecht in de Zuidelijke Noordzee. De eerste melding geschiedde in 2006. Het cilindervormig kwalletje is, niettegenstaande zijn geringe grootte (doorgaans ongeveer 6 cm groot), berucht bij wetenschappers, vissers en beleidsmakers omwille van de schade die ze eerder berokkende in de Zwarte Zee en de Kaspische Zee. Daar explodeerde de nieuwe populatie in een mum van tijd en ging de sardienenvisserij overkop omdat de vislarven werden opgegeten. De kwal ontwrichtte het mariene voedselweb – dat al erg onder druk stond – volledig.

Momenteel is er van zo'n explosieve groei bij ons (nog) geen sprake. Dat heeft drie belangrijke redenen. Hoewel de populatie

de winter in kleine aantallen overleeft zijn de omstandigheden voor deze soort hier dan niet gunstig wat steevast resulteert in een terugval. Ten tweede treedt de ribkwal voor zijn voedsel in competitie met inheemse kwallensoorten. Ten slotte blijken sommige inheemse kwallensoorten zoals het meloenkwalletje *Beroë gracilis* en de kompasqual de Amerikaanse ribkwal op hun menu te zetten. De aantallen blijven dus betrekkelijk laag, gemiddeld 1 individu per kubieke meter. De hoogste aantallen, tot 18 individuen per kubieke meter water, werden aangetroffen in de Oostendse Spuikom en in het Westerschelde-estuarium. Uit onderzoek blijkt dat deze gebieden als “broedplaatsen” kunnen worden gezien, van waaruit deze ribkwal de aangrenzende kustgebieden kan bevolken.

Met een stabiele populatie blijft het opletten geblazen. Mocht de temperatuur in

onze Noordzee bijvoorbeeld verder stijgen door de opwarming van de Aarde, dan is er een reële kans dat de ribkwal zich in onze contreien vroeger in het seizoen en intenser kan voortplanten. Daardoor kunnen bloeien ontstaan en kan de kwal gedurende een langere periode op de voorgrond treden. Als deze ribkwal zich dan ook nog onophoudelijk volvreet met dierlijk plankton, waaronder ook vislarven, kan een uitbreiding van de kwallenpopulatie gevolgen hebben voor de visbestanden.

Weg met die kwal?

Het staat vast dat de Amerikaanse ribkwal een plek veroverd heeft in onze Noordzee. In die fase is uitroeiing jammer genoeg praktisch onmogelijk. Het enige wat rest is het beperken van de schade. Voor het toerisme is de schade zeer beperkt: de kwal netelt niet en de soort is klein en fragiel. Ze wordt bijgevolg zelden opgemerkt, behalve misschien door duikers, zelfs als ze in grote aantallen aanspoelt. De enige impact op toerisme is de mogelijke reputatieschade voor onze kust. Recreanten hebben het niet voor grote aantallen kwallen op onze stranden en maken door een gebrekkige kennis over de kwallensoorten geen onderscheid tussen schadelijke en onschadelijke soorten.

Het blijft nodig om de kwallen-gemeenschap in de gaten te houden, zodat de autoriteiten tijdig kunnen worden gewaarschuwd bij een opkomende bloei. Door regelmatig te monitoren kunnen bovendien andere of nieuw geïntroduceerde soorten sneller worden opgespoord én kan een mogelijke stijging in het aantal kwallen worden gedocumenteerd. Onderzoekers die betrokken zijn bij studies rond verkwaling verwachten vooral veel van preventieve maatregelen, zoals het behandelen van ballastwater. Voorkomen is dus ook hier beter dan genezen.

Kwallig en zwartgallig?

Kwallen hebben hun imago niet mee. Toeristen associëren ze met jeuk, pijn, stank en viezigheid. En de berichten over uitheemse soorten, verkwaling en economische schade doen daar nog een schepje bovenop. Hoog tijd om wat te nuanceren, want kwallen zijn in de eerste plaats een noodzakelijk en in evolutionaire termen bijzonder succesrijk onderdeel van het leven in zee. Overigens zijn bloeien van inheemse kwallensoorten volledig natuurlijke fenomenen. En wie al eens de gratie van een kwal in een zeewateraquarium heeft aanschouwd zal volmondig beamen dat het mooie en sierlijke wezens zijn!