

*Nemopsis bachei*

## Bache's knotsklokje



© Misjel Decler

**Lector**

Lies Vansteenbrugge

### **Wetenschappelijke naam**

*Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849 <sup>[1]</sup>

Bache's knotsklokje *Nemopsis bachei* kwam oorspronkelijk enkel voor langs de **Atlantische kust van Noord-Amerika**. Deze kwal heeft in de 19<sup>e</sup> eeuw allicht Europa bereikt via de vasthechting van de poliepjes op **scheepsrompen of** via transport van de kwalstadia of larven in **ballastwater**. Het feit dat Bache's knotsklokje in de voortplantingscyclus een (tijdelijk) kwalstadium heeft, laat de soort toe zich snel verder te verspreiden. De eerste waarnemingen van het kwalstadium van Bache's knotsklokje langs de Belgische kust dateren uit **1996**, in de haven van Zeebrugge.

## Oorspronkelijke verspreiding

De meeste onderzoekers veronderstellen dat Bache's knotsklokje oorspronkelijk enkel voorkwam langs de Atlantische kust van Noord-Amerika. Deze soort werd ontdekt voor de kust van Massachusetts en komt daar momenteel voor van Woods Hole tot Florida <sup>[2,3]</sup>, waarbij in sommige gebieden enkel een seizoenaal voorkomen wordt waargenomen <sup>[4]</sup>. Sommige wetenschappers stellen de Noord-Amerikaanse oostkust als oorsprongsgebied echter in vraag <sup>[5]</sup>. Het wordt als vreemd ervaren dat een diertje dat in zulke grote aantallen aanwezig is, pas zo laat ontdekt werd. Een mogelijke verklaring die hiervoor gegeven wordt betreft het feit dat het mariene onderzoek in deze gebieden indertijd eerder schaars was <sup>[6]</sup>.

## Eerste waarneming in België

Op 2 september 1996 werden in het Wielingdok en het Containerdok in de voorhaven van Zeebrugge voor het eerst exemplaren van het kwalstadium van Bache's knotsklokje waargenomen <sup>[4]</sup>. Het terugvinden van de poliepen bleek echter een veel moeilijkere opdracht. De kleine poliepen vallen enkel op bij een bepaalde lichtinval waardoor deze pas op 13 september 2002 voor de eerste maal werden waargenomen in de haven van Zeebrugge, waar ze zich hadden vastgehecht aan een stuk doorschijnend plastic folie <sup>[7]</sup>.

## Verspreiding in België

Bache's knotsklokje kan vrijwel overal langs de Belgische kust waargenomen worden <sup>[8]</sup>. De soort is talrijk aanwezig in het Verbindingsdok van de Zeebrugse achterhaven en kwam er waarschijnlijk terecht via zeewater dat ter hoogte van de zeesluis in het dok wordt gepompt. In het Oostendse havengebied en de Spuikom is Bache's knotsklokje ook algemeen verspreid <sup>[9]</sup>. Ook verder in zee – ter hoogte van het windmolenpark op de Thorntonbank – werd Bache's knotsklokje al gevonden <sup>[8,10]</sup>.

De kwallen verschijnen in de waterkolom vanaf mei tot december, met piekdensiteiten in juni. De hoogste concentratie die tot op heden in België werd waargenomen betreft 23 knotsklokjes per m<sup>3</sup> water <sup>[9]</sup>.

## Verspreiding in onze buurlanden

De eerste waarneming van Bache's knotsklokje in Europa vond plaats in Schotland, waar het in 1853 per vergissing, onder de naam *Nemopsis crucifera*, als een nieuwe soort voor de wetenschap werd beschreven. Bij een volgende waarneming in 1879 in Noorwegen werd deze fout opnieuw gemaakt. Dit keer werd Bache's knotsklokje er als *Nemopsis heteronema* gedoopt.

De eerste waarneming in Nederland dateert uit 1905 in de Zuiderzee <sup>[5,11,12]</sup>. In de zomer van 1993 werd deze kwal in de Oosterschelde gevonden en in september 1996 werd melding gemaakt van het voorkomen in Cadzand. In datzelfde jaar werd Bache's knotsklokje ook waargenomen nabij Neeltje Jans en in de Westerschelde, in de koelwaterinlaat van de kerncentrale van Borssele <sup>[4]</sup>.

In Duitsland werd deze niet-inheemse soort in 1942 voor het eerst waargenomen nabij het eiland Helgoland <sup>[13]</sup>. Bache's knotsklokje zou zich van daaruit – met enkele tussenstappen langs de Nederlandse kust – tot in de zuidelijke Noordzee hebben kunnen verspreiden. In Frankrijk werd Bache's knotsklokje voor het eerst waargenomen in 1953, aan de Atlantische kust en in het estuarium van de Gironde.

In Nederland, Duitsland, Frankrijk en Noorwegen heeft deze soort zich ondertussen permanent gevestigd <sup>[14,15]</sup>. Bache's knotsklokje werd verder ook al waargenomen langs de westkust van Schotland <sup>[4]</sup>.

## Wijze van introductie

Poliepen hechten zich vaak vast op scheepsrompen en kunnen zich zo via scheepvaart verspreiden. De kwalstadia en de larven van Bache's knotsklokje kunnen eveneens meegevoerd worden in het ballastwater van schepen <sup>[4,14]</sup>. Wellicht is één van deze transportvectoren verantwoordelijk voor de primaire introductie in Europa. In theorie zou deze kwal tevens Europa kunnen hebben bereikt door mee te liften op gunstige oceaanstromingen (bv. de Golfstroom). Dit is echter de minst plausibele hypothese, daar ze nog nooit zijn waargenomen in de open oceaan <sup>[4]</sup>.

De poliepen kunnen zich ook vasthechten aan drijvende voorwerpen zoals hout en plastic, en op deze manier nieuwe gebieden koloniseren <sup>[7]</sup>. Vastgehechte poliepen op commercieel geïmporteerde oesters kunnen eveneens de verspreiding bevorderen <sup>[4]</sup>. Aangezien Bache's knotsklokje vooral wordt gemeld in gebieden met een lager zoutgehalte – zoals riviermondingen en jachthavens – is de kans reëel dat pleziervaartuigen een voorname rol hebben gespeeld in de verdere secundaire (lokale) verspreiding <sup>[7]</sup>.

## Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Bache's knotsklokje kent een typisch voorkomen in kustgebieden en kan verschillende en wisselende omgevingscondities verdragen, zolang er voldoende voedsel voorhanden is <sup>[10]</sup>. De kwalen gedijen zowel in brak water, met een zoutgehalte van 10 psu, als in zout water van 45 psu. Er werd aangetoond dat ze zelfs extreme zoutgehaltes tot 75 psu kunnen verdragen <sup>[6,10]</sup>. Ter vergelijking: de Noordzee heeft een zoutgehalte van ongeveer 35 psu. Als de omgevingsomstandigheden tijdelijk ongunstig zijn om als kwal te overleven, kan het dier overleven als poliep <sup>[5]</sup>.

## Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Door de vorming van een kwalstadium (naast het sessiele poliepstadium) zou deze soort in principe in korte tijd via zeestromingen lange afstanden kunnen overbruggen <sup>[4]</sup>. De kwal is echter heel klein – gemiddeld 1,5 cm – wat het onwaarschijnlijk maakt dat hij al zwemmend grote afstanden kan afleggen <sup>[16]</sup>. Het feit dat poliepen zich aan scheepsrompen kunnen hechten werkt de verdere verspreiding eveneens in de hand (zie boven).

## Effecten of potentiële effecten en maatregelen

De impact van deze soort op zijn omgeving is momenteel ongekend <sup>[15]</sup>. Watersporters of zwemmers hoeven zich echter niet ongerust te maken, daar de netelcellen van het Bache's knotsklokje (kwalstadium) de menselijke huid niet kunnen binnendringen <sup>[17]</sup>.

## Specifieke kenmerken

Bache's knotsklokje heeft zowel een kwalstadium als een poliepstadium, waarbij beiden elkaar afwisselen. Beide stadia komen voor in ondiepe zeeën, dicht bij de kust <sup>[4]</sup>. Het vrijzwemmende kwalstadium van Bache's knotsklokje is één van de stadia in de levenscyclus van de soort. Het zijn de vastzittende poliepen die deze kwalen voortbrengen, en de kwalen planten zich vervolgens geslachtelijk voort. Hierbij ontstaan vrijzwemmende larven, die zich na een bepaalde tijd vasthechten aan een geschikt substraat. Uit deze larven ontwikkelen zich dan weer poliepen, die voor de volgende generatie kwalen zorgen <sup>[6]</sup>. De kwalen van Bache's knotsklokje ontspringen aan de top van deze poliepen en niet op de steel zoals bij veel andere kwalvormende neteldieren <sup>[11]</sup>.

Bache's knotsklokje heeft zijn naam te danken aan het klokvormige lichaam van de kwal en de aanwezigheid van twee knotsvormige tentakels. Deze twee tentakels ontwikkelen zich pas wanneer de kwalletjes een schermdiameter van 2,5 à 3 mm bereiken. De kwal blijft gedurende zijn volledige leven groeien en het aantal lange tentakels blijft tevens toenemen. Zo kan een kwal met een schermdiameter van 1,3 cm wel 30 tentakels tellen <sup>[7,18]</sup>.

Bache's knotsklokje voedt zich vooral 's nachts, waarbij niet alleen (microscopisch) kleine kreeftachtigen gegeten worden, maar ook dinoflagellaten en de larven van kreeftachtigen <sup>[4,19]</sup>. Als hinderlaagroofdier blijft de kwal stationair wanneer die eet, waardoor de hoeveelheid voedsel die hij binnenkrijgt bijna volledig afhankelijk is van de beweging van de prooi <sup>[20]</sup>.

## Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2024). *Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=117348> (2024-10-18).
- [2] Agassiz, L. (1850). Contributions to the natural history of the Acalephae of North America: I. On the naked-eyed Medusae of the shores of Massachusetts, in their perfect state of development; II. On the beroid Medusae of the shores of Massachusetts, in their perfect state of development, Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences., IV(II). American Academy of Arts and Sciences: Boston: pp. 221-374, 16pl. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206079>]
- [3] Hargitt, C.W. (1901). Synopses of North-American Invertebrates. XIV. The Hydromedusae. Part III. Medusae. American Naturalist 35(415): 575-595. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206445>]
- [4] Dumoulin, E. (1997). Het invasieachtig voorkomen in de zuidelijke Noordzee van de hydromedusen *Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849 en *Eucheilota maculata* Hartlaub, 1894 in augustus-september 1996 (met aanvullende data voor 1997) (Hydrozoa: Athecata, Thecata). De Strandvlo 17(4): 102-126. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=19195>]
- [5] Faasse, M.; Ates, R. (1998). Het kwalletje *Nemopsis bachei* (L. Agassiz, 1849), terug van (nooit?) weggeweest. Het Zeepaard 58(3): 72-81. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=207308>]
- [6] Moore, D.R. (1962). Occurrence and distribution of *Nemopsis bachei* Agassiz (Hydrozoa) in the Northern Gulf of Mexico. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb. 12(2): 399-402. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206265>]
- [7] De Blauwe, H. (2003). Ribkwallen (Ctenophora), schijfkwallen en medusevormende hydroïden (Cnidaria: Scyphozoa, Hydrozoa) te Zeebrugge, resultaten van 5 jaar waarnemingen (1999-2003). Hans De Blauwe: Belgium. 43, 37 figs. pp. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=41816>]
- [8] Van Ginderdeuren, K.; Fiers, F.; De Backer, A.; Vincx, M.; Hostens, K. (2012). Updating the zooplankton species list for the Belgian part of the North Sea. Belg. J. Zool. 142(1): 3-22. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=215782>]
- [9] Van Ginderdeuren, K. (2011). Persoonlijke mededeling.
- [10] Vansteenbrugge, L.; Van Regenmortel, T.; De Troch, M.; Vincx, M.; Hostens, K. (2015). Gelatinous zooplankton in the Belgian part of the North Sea and the adjacent Schelde estuary: Spatio-temporal distribution patterns and population dynamics. J. Sea Res. 97: 28-39. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=244594>]
- [11] Hartlaub, C. (1911). Craspedote Medusen. I. Teil. 2. Lief.: Familie III Margelidae, Nordisches Plankton: Zoologischer Teil: 6. Coelenterata. Reprinted ed. Nordisches Plankton., 6. von Lipsius & Tischer: Kiel: pp. 137-236. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206440>]
- [12] Tulp, A.S. (2002). Waarnemingen aan de hydromedusen *Nemopsis bachei* (L. Agassiz) en *Eucheilota flevensis* van Kampen Het Zeepaard 62(3): 89-96. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=24928>]
- [13] Nehring, S.; Leuchs, H. (1999). Neozoa (Makrozoobenthos) an der deutschen Nordseeküste: eine Übersicht. Bericht BfG, 1200. Bundesanstalt für Gewässerkunde = Federal Institute of Hydrology: Koblenz. 131 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=120661>]
- [14] ICES Advisory Committee on the Marine Environment (2006). Report of the Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms (WGITMO) 16-17 March 2006 Oostende, Belgium. CM Documents - ICES. CM 2006(ACME:05). ICES: Copenhagen. 330 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=111237>]
- [15] DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) (2018). Species Factsheet: *Nemopsis bachei*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=53397#> (2018-07-01).
- [16] Vansteenbrugge, L. (2011). Persoonlijke mededeling.
- [17] Dumoulin, E. (2011). Persoonlijke mededeling.

- [18] Tiffon, Y. (1956). Recherches sur la faune de l'estuaire de la Gironde: 2. Présence de *Nemopsis bachei* (Agassiz) dans les eaux saumâtres de la Gironde (Anthoméduesae). Vie Milieu (1980) 7: 550-553. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206417>]
- [19] Purcell, J.E.; Nemazie, D.A. (1992). Quantitative feeding ecology of the hydromedusan *Nemopsis bachei* in Chesapeake Bay. Mar. Biol. (Berl.) 113(2): 305-311. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=206271>]
- [20] Frost, J.R.; Jacoby, C.A.; Youngbluth, M.J. (2010). Behavior of *Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849 medusae in the presence of physical gradients and biological thin layers. Hydrobiologia 645(1): 97-111. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=198347>]