

*Bugula neritina*

## Paars vogelkopmosdiertje



**Lector**  
Hans De Blauwe

© Ad Aleman

### **Wetenschappelijke naam**

*Bugula neritina* (Linnaeus, 1758) <sup>[1]</sup>

Het *Bugula neritina* complex lijkt te bestaan uit drie verwante soorten <sup>[2]</sup>.

Het Paars vogelkopmosdiertje *Bugula neritina* werd in **1999** voor het eerst waargenomen in België (Oostende). Het **oorsprongsgebied** is **niet geheel zeker**, maar allicht is de soort afkomstig uit de **Noordwest-Atlantische Oceaan** en werd deze via de **scheepvaart** in Europa geïntroduceerd. De soort komt typisch voor in het intertidaal van havengebieden en baaien, vastgehecht aan zowel natuurlijke (stenen, zeewier) als artificiële substraten. Het voorkomen van het Paars vogelkopdiertje nabij aquacultuurinrichtingen of havengebieden kan daarom ook potentiële economische gevolgen met zich meebrengen met het oog op de verwijdering ervan.

## Oorspronkelijke verspreiding

Het oorsprongsgebied van deze soort kon nog niet eenduidig worden bepaald. Op heden kent dit mosdiertje een brede global verspreiding in gematigde, subtropische en tropische wateren <sup>[3]</sup>. Allicht komt de soort van nature voor in de Noordwest-Atlantische Oceaan (Noord-Amerika) <sup>[4,5]</sup>.

## Eerste waarneming in België

Het Paars vogelkopmosdiertje werd in 1999 voor de eerste maal geobserveerd in België, waarbij talrijke exemplaren werden aangetroffen op de romp van een zeiljacht dat aangemeerd lag in de Mercatorhaven te Oostende <sup>[6]</sup>.

## Verspreiding in België

Na de eerste waarneming in de Mercatorhaven in 1999 werd de soort pas een volgende keer op deze locatie aangetroffen op testpanelen in augustus 2021 <sup>[3]</sup>. Echter, in 2010 werd het Paars vogelkopmosdiertje reeds waargenomen tussen de aangroeiemeenschap op het onderzoeksschip RV Belgica in de achterhaven van Zeebrugge. In november 2019 werd ook een specimen gezien op een drijvend ponton in de jachthaven van Zeebrugge, waar sindsdien een gevestigde populatie voorkomt <sup>[3]</sup>.

## Verspreiding in buurlanden

Het Paars vogelkopmosdiertje werd voor de eerste maal waargenomen in Plymouth in het Verenigd Koninkrijk, waar de soort vermoedelijk tussen 1904 en 1912 werd geïntroduceerd <sup>[7]</sup>. Later werden eveneens grote kolonies werden waargenomen in de Millbay Docks <sup>[8]</sup>. In het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw werd het diertje op verschillende plaatsen waargenomen in Zuid-Engeland en Noord-Frankrijk (Brest en St-Malo) <sup>[9,10]</sup>. In de jaren '50-'60 was het diertje overvloedig aanwezig in een door het geloosde koelwater van een elektriciteitscentrale verwarmd dok in Swansea (Zuid-Wales), waar de watertemperatuur zo'n 7 à 10 °C boven de omgevingstemperatuur lag <sup>[11-13]</sup>. Maar tegen het einde van de 20<sup>e</sup> eeuw werd de soort in Zuid-Engeland niet meer in het wild aangetroffen <sup>[14]</sup>. In Swansea verdween de soort mogelijks na het verminderen (1960), en het finaal stopzetten (1976) van de electriciteitsproductie, toen de zomertemperaturen allicht te laag werden (<20°C) om zich voort te planten. Echter, details over het verdwijnen van dit organisme in Britse wateren tussen circa 1970 en 1999 zijn er niet <sup>[15]</sup>. Het Paars vogelkopmosdiertje werd in 1998 dan weer algemeen teruggevonden in de jachthaven van Perros-Guirec (Bretagne), een locatie dat niet artificieel verwarmd wordt <sup>[6]</sup>. De soort werd vervolgens opnieuw opgemerkt in het Verenigd Koninkrijk in 2004, tijdens een survey van de jachthavens in Zuid-Engeland <sup>[16]</sup>, en werd eveneens aangetroffen in Guernsey <sup>[17]</sup>.

De soort komt algemeen voor in de havens van de Middellandse Zee <sup>[10,18]</sup>. Daarnaast werden eveneens meldingen gemaakt van voorkomen in Aveiro (Portugal) <sup>[19]</sup> en in de Azoren. De soort werd zelfs aangetroffen op het verafgelegen eiland Tristan da Cunha (Zuid-Atlantische Oceaan) <sup>[15]</sup>. In april 2007 werden dan weer een aantal kolonies gedetecteerd in het Nederlandse Burghsluis (Oosterschelde), waar ze in augustus van datzelfde jaar reeds algemeen voorkwamen <sup>[20]</sup>. Een jaar later werden ze ook al aangetroffen in de Roompot-jachthaven nabij Wissekerke <sup>[21]</sup>. Sinds 2015 werden kolonies aangetroffen verspreid over de Oosterschelde, maar tevens in het Grevelingenmeer en op bepaalde locaties (aangespoeld) langsheen de Nederlandse Noordzeekust (Katwijk-Noordwijk, IJmuiden), vaak vastgehecht aan zeepokken (*Amphibalanus amphitrite*) <sup>[22-25]</sup>. Waar de kolonies langsheen de Noordzeekust vandaan komen blijft onduidelijk <sup>[3]</sup>.

## Wijze van introductie

De meest waarschijnlijke vector verantwoordelijk voor de meerdere introducties van het Paars vogelkopmosdiertje betreft scheepvaart (aanhechting aan de romp – fouling) <sup>[6]</sup>.

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

Het Paars vogelkopmosdiertje is, net zoals *Bugula stolonifera* (Vogelkopmosdiertje), goed bestand tegen pollutie en wisselende saliniteit. Beide soorten worden dan ook geregeld samen aangetroffen <sup>[6]</sup>. De link met artificieel verwarmde wateren is niet eenduidig en wordt soms in vraag gesteld, gezien de gedocumenteerde voorkomens buiten dergelijke zones <sup>[15,26]</sup>.

## Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De soort worden typisch aangetroffen in het intertidaal van havengebieden en baaien, vastgehecht aan natuurlijke substraten (stenen, zeewier) en een variëteit aan artificiële substraten, zoals kademuren, scheepsrompen, boeien en andere ondergedompelde structuren <sup>[27]</sup>. Daarnaast toonde een Australische studie aan dat zowel de larven als adulte organismen een hoge resistentie vertoonden voor opgelost koper, een actief agentia in diverse anti-aangroeierven, waardoor de soort extra potentieel heeft om zich te vestigen op behandelde scheepsrompen <sup>[28]</sup>.

De larvaal stadium duurt slechts enkele uren, waarna het organisme zich vasthecht op een substraat. Indien er geen geschikt substraat aanwezig is, zijn bepaalde larven in staat langer dan 24 uur rond te zwemmen, in het andere geval hecht de helft van de larven zich binnen de 2 uur <sup>[29]</sup>. De korte duur van het vrijzwemmend stadium maakt dat een verdere natuurlijke verspreiding via het meeliften op heersende stromingen als weinig waarschijnlijk wordt geacht <sup>[30-32]</sup>. De soort kent daarentegen wel een kosmopolitische verspreiding, wat

wijst op het hoge adaptatievermogen van het organisme voor diverse milieus, alsook voor temperatuur- en saliniteitvariaties, gaande van polyhalie tot euhalie wateren (18-30 psu)<sup>[33]</sup>. Daarnaast beschikt het Paars vogelkopmosdiertje over een overlevingstechniek, i.e. de mogelijkheid tot een rustperiode, waarin kolonies zich terugtrekken<sup>[34]</sup>. Deze fase treedt op in verschillende perioden van het jaar en lijkt afhankelijk te zijn van de watertemperatuur, waarbij de populaties in koelere gebieden zich in de winter terugtrekken, terwijl dit voor populaties in warme gebieden in de zomermaanden gebeurt<sup>[35]</sup>.

## (Potentiële) effecten en maatregelen

Het Paars vogelkopdiertje is een aangroei soort waardoor het voorkomen van de soort kosten met zich mee kan brengen met het oog op de verwijdering ervan. Zo is het een gekende aangroei soort in de aquacultuur die zich aan oesterschelpen vasthecht. Daarnaast vestigt de soort zich ook op algen, gevestigde bryozoënkolonies en ander organisch materiaal. Naast het overwoekeren van bepaalde organismen kan de soort eveneens concurreren om ruimte en voedsel<sup>[33]</sup>.

Verder kunnen kleine kolonies zich vastzetten op de wanden van ballasttanks of op drijvend materiaal in de ballasttanks<sup>[36]</sup>. In sommige havens vormt het Paars vogelkopmosdiertje echter een van de ergste aangroei organismen, hetgeen wijst op het feit dat de soort zich explosief kan ontwikkelen<sup>[6]</sup>. De dominante factor die de verspreiding van deze soort beïnvloedt betreft de aanwezigheid van een geschikt substraat waarop de larven zich kunnen vasthechten<sup>[29]</sup>.

Het Paars vogelkopdiertje kent op heden een zeer lokaal voorkomen in onze contreien waardoor er nog geen aanwijzingen zijn voor grote ecologische gevolgen<sup>[37]</sup>. Maatregelen tegen deze soort zijn niet gekend.

## Specifieke kenmerken

Het Paars vogelkopmosdiertje vormt meestal donker rood-paarse of paars-bruine (soms dof donkerrood) rechtopstaande bossige, vertakkende pluimen (kolonie) tot 15 cm hoog. De takken zijn gevormd uit 2 series zoïden met een vliezig frontaal oppervlak, waarbij de zoïden groot zijn en proximaal versmallen<sup>[3,38]</sup>. Er zijn geen stekels aanwezig, maar de vrije bovenste hoek van de buitenste zoïden steekt licht uit<sup>[6,38]</sup>. De polypide heeft 20 tot 24 tentakels. Het is de enige *Bugula*-soort waarbij de avicularia ontbreken. Een gedetailleerdere beschrijving is te vinden in de literatuur<sup>[3,38]</sup>.

Wetenschappelijk onderzoek bracht aan het licht dat de kwetsbare larven van het Paars vogelkopmosdiertje een chemische verdediging kennen tegen gewervelde en ongewervelde predatoren, gebruik makend van bioactieve metabolieten, 'bryostatines' genaamd<sup>[39,40,41]</sup>. De larven zijn afhankelijk van een microbiële symbiont (*Candidatus Endobugula sertula*)

voor de productie van deze chemische component <sup>[40,42,43]</sup>. Dit verdedigingsmechanisme doet zich niet meer voor bij volwassen kolonies <sup>[39-41]</sup>.

Bryostatines zijn complexe polyketides waarvan de anti-kanker-activiteit is ontdekt in 1970 <sup>[44]</sup>. Op basis van klinische proeven blijkt dat bryostatines veelbelovend zijn voor de behandeling van diverse kankersoorten <sup>[42,45]</sup>.

## Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2024). *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758). <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=111158> (2024-10-18)
- [2] Fehlauer-Ale, K.H.; Mackie, J.A.; Lim-Fong, G.E.; Ale, E.; Pie, M.R.; Waeschenbach, A. (2014). Cryptic species in the cosmopolitan *Bugula neritina* complex (Bryozoa, Cheilostomata). *Zoologica Scri.* 43(2): 193-205. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393783>]
- [3] De Blauwe, H. (in prep). Marine and brackish bryozoans from the Southern Bight of the North Sea: Identification guide for Belgium, the Netherlands and Germany.
- [4] Ellis, J. (1753). XVIII. Observations on a remarkable coral-line, in a letter from Mr. John Ellis to the Rev. Thomas Birch, D. D. Secret. R. S. Philos. Trans. R. Soc. Lond. 48: 115-117. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381267>]
- [5] Ellis, J. (1755). An essay towards a natural history of the corallines. Published by the author(s): London. 103 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381614>]
- [6] Kerckhof, F. (2000). De Strandvlo 20(3). De Strandvlo: Driemaandelijks Tijdschrift van De Strandwerkgroep België. De Strandwerkgroep België: Oostende. 89-138 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=203047>]
- [7] Ryland, J.S.; Hayward, P.J. (1977). British anascan bryozoans. Cheilostomata: Anasca: keys and notes for the identification of the species. Synopses of the British Fauna, N.S. 10. Academic Press: London. ISBN 0-12-605250-6. 118 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=29452>]
- [8] Orton, J.H. (1915). Preliminary account of a contribution to an evaluation of the sea. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 10(1913-1915): 312-326 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=100511>]
- [9] Ryland, J.S. (1960). The British species of *Bugula* (Polyzoa). *Proc. Zool. Soc. Lond.* 134: 65-105 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=120943>]
- [10] Prenant, M.; Bobin, G. (1966). Bryozoaires: 2. Chilostomes Anasca. *Faune de France*, 68. Fédération Française des Sociétés des Sciences Naturelles: Paris. 647 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=11603>]
- [11] Naylor, E. (1957). Immigrant marine animals in Great Britain. *New Sci.* 2: 21-23 [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381615>]
- [12] Ryland, J.S. (1960). The British species of *Bugula* (Polyzoa). *Proc. Zool. Soc. Lond.* 134: 65-105 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=120943>]
- [13] Ryland, J.S. (1965). Catalogue of main marine fouling organisms. Found on ships coming into European waters. Volume 2: Polyzoa. OECD Publishing: [s.l.]. 83 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=391057>]

- [14] Eno, N.C.; Clark, R.A.; Sanderson, W.G. (Ed.) (1997). Non-native marine species in British waters: a review and directory. Joint Nature Conservation Committee: Peterborough. ISBN 1-86107-442-5. 152 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=24400>]
- [15] Ryland, J.S.; Bishop, J.D.D.; De Blauwe, H.; El Nagar, E.; Minchin, D.; Wood, C.A.; Yunnice, A.L.E. (2011). Alien species of *Bugula* (Bryozoa) along the Atlantic coasts of Europe. *Aquat. Invasions* 6(1): 17-31. <https://dx.doi.org/10.3391/ai.2011.6.1.03> [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=206248>]
- [16] Arenas, F.; Bishop, J.D.D.; Carlton, J.T.; Dyrinda, P.E.J.; Farnham, W.F.; Gonzalez, D.J.; Jacobs, M.W.; Lambert, C.; Lambert, G.; Nielsen, S.E.; Pederson, J.A.; Porter, J.S.; Ward, S.; Wood, C.A. (2006). Alien species and other notable records from a rapid assessment survey of marinas on the south coast of England. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 86(6): 1329-1337 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=119308>]
- [17] Ryland, J.S.; Lord, R.; Mackie, J.A. (2009). Recent discoveries of alien *Watersipora* (Bryozoa) in Western Europe, with redescrptions of species. *Zootaxa* 2093(2093): 43-59 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=135328>]
- [18] Occhipinti-Ambrogi, A. (1981). *Briozoi lagunari*. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane, 7. Consiglio Nazionale delle Ricerche: Genova. 145 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=248895>]
- [19] Marchini, A.; Cunha, M.R.; Occhipinti-Ambrogi, A. (2007). First observations on bryozoans and entoprocts in the Ria de Aveiro (NW Portugal) including the first record of the Pacific invasive cheilostome *Tricellaria inopinata*. *Mar. Ecol. (Berl.)* 28(S1): 154-160. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=221463>]
- [20] Faasse, M. (2007). Het exotische mosdierje *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758) in Nederland. *Het Zeepaard* 67(6): 190-192. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=119079>]
- [21] Faasse, M.A.; van Moorsel, G.W.N.M.; Tempelman, D. (2013). Moss animals of the Dutch part of the North Sea and coastal waters of the Netherlands (Bryozoa). *Ned. Faunist. Meded.* 41: 1-14 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=302003>]
- [22] Faasse, M.; Ligthart, M. (2016). Paarse invasie (*Bugula neritina*). *Het Zeepaard* 76(2): 62-63 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=260893>]
- [23] Kuijper, W.; Cadée, M.C. (2018). Een invasie van het Paars vogelkopmosdierje *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758) op het Hollandse strand. *Het Zeepaard* 78(1): 27-37. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=293182>]
- [24] de Ruijter, R. (2019). CS-Verslag. *Het Zeepaard* 79(4): 114-122. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=321580>]
- [25] de Ruijter, R. (2017). Cs-Verslag. *Het Zeepaard* 77(5): 182-194. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=292185>]
- [26] De Blauwe, H.; Faasse, M. (2001). Extension of the range of the Bryozoans *Tricellaria inopinata* and *Bugula simplex* in the north-east Atlantic ocean (Bryozoa: Cheilostomatida). *Ned. Faunist. Meded.* 14: 103-112 [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=19401>]
- [27] Mackie, J.A.; Keough, M.J.; Christidis, L. (2006). Invasion patterns inferred from cytochrome oxidase I sequences in three bryozoans, *Bugula neritina*, *Watersipora subtorquata*, and *Watersipora arcuata*. *Mar. Biol. (Berl.)* 149: 285-295. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=259947>]
- [28] Piola, R.F.; Johnston, E.L. (2006). Differential resistance to extended copper exposure in four introduced bryozoans. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 311: 103-114. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381264>]
- [29] Keough, M.J. (1989). Dispersal of the bryozoan *Bugula neritina* and effects of adults on newly metamorphosed juveniles. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 57: 163-171 [<https://www.vliz.be/en/catalogue?module=ref&refid=353670>]

- [30] Keough, M.J.; Chernoff, H. (1987). Dispersal and population variation in the bryozoan *Bugula neritina*. *Ecology* 68(1): 199-210. [<https://www.vliz.be/en/catalogue?module=ref&refid=353655>]
- [31] Bryan, P.J.; Rittschof, D.; Qian, P.-Y. (1997). Settlement inhibition of bryozoan larvae by bacterial films and aqueous leachates. *Bull. Mar. Sci.* 61(3): 849-857 [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381353>]
- [32] Walters, L.J.; Miron, G.; Bourget, E. (1999). Endoscopic observations of invertebrate larval substratum exploration and settlement. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 182: 95-108. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381263>]
- [33] Winston, J.E. (1977). Distribution and ecology of estuarine ectoprocts: a critical review. *Chesapeake Science* 18(1): 34-57. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381414>]
- [34] Dyrinda, P.E.J.; Ryland, J.S. (1982). Reproductive strategies and life histories in the cheilostome marine bryozoans *Chartella papyracea* and *Bugula flabellata*. *Mar. Biol. (Berl.)* 71(3): 241-256. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381271>]
- [35] Keough, M.J.; Chernoff, H. (1987). Dispersal and population variation in the bryozoan *Bugula neritina*. *Ecology* 68(1): 199-210. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=353655>]
- [36] Cohen, A.N. (2005). Guide to the Exotic Species of San Francisco Bay. San Francisco Estuary Institute, Oakland, USA.
- [37] Nederlands Soortenregister – overzicht van de Nederlandse biodiversiteit. [www.nederlandsesoorten.nl/innaeus\\_ng/app/views/species/nsr\\_taxon.php?id=173007](http://www.nederlandsesoorten.nl/innaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=173007) (2022-12-16).
- [38] De Blauwe, H. (2009). Mosdierjjes van de Zuidelijke bocht van de Noordzee: Determinatiewerk voor België en Nederland. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. ISBN 978-90-812-9003-6. 445 pp. [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=138282>]
- [39] Ciavatta, M.L.; Lefranc, F.; Vieira, L.M.; Kiss, R.; Carbone, M.; van Otterlo, W.A.L.; Lopanik, N.B.; Waeschenbach, A. (2020). The phylum Bryozoa: from biology to biomedical potential. *Mar. Drugs* 18(4): 200. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=324955>]
- [40] Lopanik, N.; Lindquist, N.; Targett, N. (2004). Potent cytotoxins produced by a microbial symbiont protect host larvae from predation. *Oecologia* 139(1): 131-139. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381272>]
- [41] Lopanik, N.; Gustafson, K.R.; Lindquist, N. (2004). Structure of bryostatin 20: a symbiont-produced chemical defense for larvae of the host bryozoan, *Bugula neritina*. *J. Nat. Prod.* 67(8): 1412-1414. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381273>]
- [42] Davidson, S.K.; Allen, S.W.; Lim, G.E.; Anderson, C.M. (2001). Evidence for the biosynthesis of bryostatins by the bacterial symbiont "*Candidatus Endobugula sertula*" of the bryozoan *Bugula neritina*. *Appl. Environ. Microbiol.* 67(10): 4531-4537. [<https://www.vliz.be/en/catalogue?module=ref&refid=353671>]
- [43] Sharp, K.H.; Davidson, S.K.; Haygood, M.G. (2007). Localization of '*Candidatus Endobugula sertula*' and the bryostatins throughout the life cycle of the bryozoan *Bugula neritina*. *ISME J.* 1(8): 693-702. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381354>]
- [44] Pettit, G.R.; Day, J.F.; Hartwell, J.L.; Wood, H.B. (1970). Antineoplastic components of marine animals. *Nature (Lond.)* 227(5261): 962-963. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381355>]
- [45] Tilbrook, K. (2004). Bryostatin 1 - antitumour agent. *JMBA Global Marine Environment* November(1): 23. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=391592>]