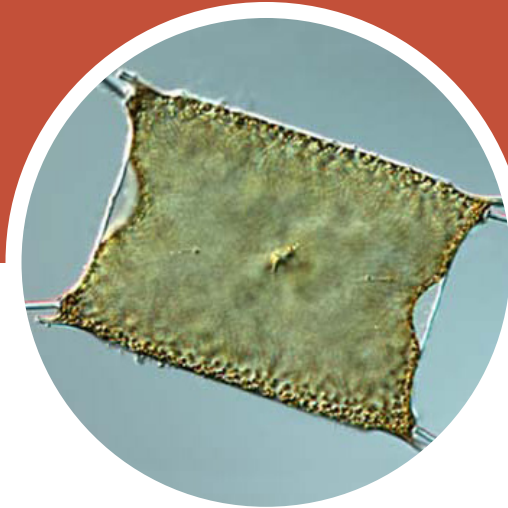


Odontella sinensis



Lector
Koen Sabbe

© Mona Hoppenrath - planktonnet.awi.de

Wetenschappelijke naam

Odontella sinensis (Greville) Grunow, 1884 ^[1]

De planktonische diatomee *Odontella sinensis* kwam vroeger enkel voor in de **Indo-Pacifische regio**, maar maakte in het begin van de 20^e eeuw de overtocht naar Europa. Meer dan waarschijnlijk gebeurde deze verplaatsing via **ballastwater** in schepen. Nadien kon het leefgebied lokaal verder uitgebreid worden via transport met de heersende zeestromingen. Dit kiezelwier verspreidde zich op minder dan tien jaar over de Europese wateren. Het werd al in **1904** voor het eerst aan de Belgische kust opgemerkt. Het is ondertussen een algemene diatomeeënsoort, die een vaste plaats inneemt in het marien plantaardig plankton.

Citatie: VLIZ Alien Species Consortium (2020). *Odontella sinensis*. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria anno 2020. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). 6 pp.

Oorspronkelijke verspreiding

Dit kiezelwier komt oorspronkelijk uit de Chinese wateren ^[2], maar ook de Rode Zee en de Indische Oceaan worden genoemd als oorsprongsgebieden ^[3].

De exoot behoort tot het plantaardig plankton en leeft in de bovenste lagen van de waterkolom, waar voldoende licht doordringt om aan fotosynthese te kunnen doen (het proces waarbij CO₂ met behulp van zonlicht wordt opgezet naar zuurstof en energie (koolhydraten)). *Odontella sinensis* is een soort die zowel in open zee, in de kustwateren als in het brakke water gedijt ^[4].

Eerste waarneming in België

De eerste waarneming in de Belgische kustwateren dateert van november 1904. Het kiezelwier werd in deze maand op vier verschillende stations waargenomen. De hoogste abundantie vond men in open water op ongeveer 15 km voor de kust van Wenduine. Ook de drie andere waarnemingen vonden in open zee plaats ^[3].

Mogelijk kwam de soort al vóór 1889 (eerste waarneming in de Noordzee) bij ons voor, maar pas rond 1903 kreeg hij voldoende kansen om te groeien en werd waarschijnlijk toen pas door meerdere waarnemers opgemerkt ^[5-7].

Verspreiding in België

Na de eerste waarneming in 1904, werd dit kiezelwier in 1906 gesignaleerd in Nieuwpoort en in Zandvliet, en in 1909 ter hoogte van de zandbank Wandelaar (gelegen in de Noordzee, tussen Wenduine en Zeebrugge) ^[7]. Verder werd de soort tussen 1921 en 1955 gesignaleerd ter hoogte van de zandbank Westhinder (gelegen in de Noordzee, ongeveer tussen Oostende en Nieuwpoort). Ook in de haven van Oostende werd dit kiezelwier in 1953 en 1954 aangetroffen ^[8], en nog eens in 1959 ^[7]. Ondertussen wordt deze soort beschouwd als een gevestigde soort in België ^[9]. Ondanks het ontbreken van recente publicaties die melding maken van het voorkomen van deze soort voor de Belgische kust, wordt het algemeen voorkomen van deze soort tot op vandaag bevestigd ^[10].

Verspreiding in onze buurlanden

De soort wordt als gevestigd beschouwd aan de Atlantische kust, van Normandië (Frankrijk) tot centraal Noorwegen, inclusief in de Noordzee en de Baltische Zee ^[4]. De vroegste waarneming in de Noordzee dateert van 1889, hoewel dit toen nog onder een andere naam geschiedde: *Biddulphia sinensis*. Hiermee is het waarschijnlijk ook een van

de eerste uitheemse fytoplanktonsoorten die in Europa werd opgemerkt ^[3, 6, 11]. Sindsdien breidde de soort uit over de hele Noordzee, het Kanaal, de westelijke Oostzee, de kust van Noorwegen en uiteindelijk in 1909 ook in de Ierse Zee ^[12].

In Nederland dateert de eerste observatie van november 1905, waarbij de soort in de zuidelijke Noordzee werd aangetroffen ^[3, 13]. In 1920 behoorde dit kiezelwier tot één van de meest voorkomende soorten bij Den Helder (Noord-Holland) en in het IJsselmeer ^[12]. Daarna is dit kiezelwier nog frequent over gans Nederland gesignaleerd ^[14]. In Frankrijk werd het kiezelwier voor het eerst vóór 1930 waargenomen ^[15].

Wijze van introductie

Introductie in Europa gebeurde via het ballastwater van schepen ^[3]. Dit is mogelijk doordat sommige diatomeën ruststadia kunnen vormen ^[4]. Dit zijn speciale cellen die ongunstige omstandigheden kunnen overleven, zoals het langdurig wegvallen van licht in een ballastwatertank. Eens de licht-, temperatuur- en nutriëntcondities weer optimaal zijn, zal dit kiezelwier weer naar zijn normale toestand transformeren ^[16]. Dit is mogelijk het eerste organisme dat door transport via ballastwater een gebied gekoloniseerd heeft ^[17].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Het kiezelwier *Odontella sinensis* plant zich vooral op ongeslachtelijke manier voort en af en toe via geslachtelijke voorplanting. Het is aangetoond dat deze soort onder laboratoriumcondities één tot twee celdelingen per dag kan uitvoeren als er voldoende voedingsstoffen aanwezig zijn. Deze snelle deling kan leiden tot een explosieve groei van de populatie en zelfs tot een bloei. In Europa is de soort het meest abundant tussen de herfst en de lente. Zo kan de soort zelfs in november en december nog een bloei vormen. Een dergelijke bloei leidt tot competitie met ander plantaardig plankton (i.e. fytoplankton), waardoor de groei van andere soorten geremd wordt ^[4]. In het Kanaal ontwikkelde deze exoot zich op deze manier tot één van de meest dominante fytoplanktonsoorten ^[11].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De exoot *Odontella sinensis* verdraagt een brede gradiënt van omgevingsfactoren. Dit kiezelwier kan voorkomen bij watertemperaturen tussen 1 en 27 °C, maar optimale condities doen zich voor tussen 2 tot 12 °C ^[4]. Gewoonlijk vind je dit kiezelwier in zoutgehaltes van 27 (brak) tot 35 (zout) psu, hoewel zoutgehaltes tussen 2 (zoeter brak) en 35 psu (zout) getolereerd worden ^[4]. Gezien de soort aan fotosynthese doet en hierbij afhankelijk is van het indringende licht, wordt zijn verspreiding beperkt tot de bovenste waterlagen ^[4].

Vóór 2003 kwam *Odontella sinensis* relatief weinig voor in de Belgische wateren. Echter, de uitzonderlijk warme zomers tussen 2001 en 2005 en de vrij koude herfst en wintermaanden in diezelfde periode stimuleerden de groei van *Odontella sinensis*. De hierop volgende nattere zomers en mildere winters resulteerden opnieuw in een verminderde aanwezigheid van de soort. De klimaatverandering zou daarentegen de bloeien van *Odontella sinensis* in de Noordzee weer kunnen doen toenmen in de toekomst ^[6].

(Potentiële) effecten en maatregelen

Tijdens een bloei van het kiezelwier *Odontella sinensis* kunnen de inheemse fytoplanktonsoorten ook nog in hoge aantallen voorkomen, maar hun populatiegroei wordt wel afgeremd. Dit toont aan dat dit kiezelwier wel degelijk een effect heeft op zijn omgeving ^[4]. Er zijn op heden nog geen nadelige economische effecten gekend die aan het voorkomen van dit kiezelwier kunnen worden gelinkt ^[18].


Specifieke kenmerken

Kiezelwieren, ook wel diatomeeën genoemd, zijn ééncellige wieren en enkel microscopisch te bestuderen. Ze hebben een extern kiezelskelet (van siliciumdioxide) dat bestaat uit twee helften die als een doos en deksel in elkaar passen, met daar tussenin enkele zogenaamde gordelbanden. De twee helften worden de 'schaaltjes' genoemd (valvae). De schaaltes hebben variabele vormen en ornamentaties en worden daarom gebruikt om soorten van elkaar te onderscheiden ^[14]. Kenmerkend voor deze soort is het rechthoekig uitzicht met aan elke hoek een uitsteeksel ^[19].

Dit kiezelwier komt alleen of in paren voor ^[4], het plant zich het hele jaar door voort en bloeit soms zelfs in november/december. In Europese wateren komt de soort het meest voor van de herfst tot de lente. Zijn levenscyclus bevat een asexueel en een seksueel stadium. De asexuele reproductie bestaat uit celdeling. Bij de ongeslachtelijke voortplanting van diatomeeën worden nieuwe schaaltes gevormd binnen de moedercel. De schaaltes van de moedercel worden de nieuwe dekseltjes, terwijl de nieuw gevormde schaaltes de nieuwe doosjes vormen. Hierdoor ontstaan na de celdeling twee nieuwe cellen van ongelijke grootte. Eén van de nieuwe cellen (die met het oorspronkelijke dekseltje van de moedercel) is even groot als de moedercel. Het andere individu bestaat uit het oorspronkelijke doosje van de moedercel (dat nu het dekseltje van de nieuwe cel vormt) en een nieuw gevormd doosje. Hierdoor is deze cel kleiner dan de moedercel en wordt bij elke deling een deel van de populaties alsmal kleiner, tot ze op een bepaald moment niet meer leefbaar zijn. Hierop antwoorden diatomeeën met geslachtelijke voortplanting, zodat de dochtercel ongelimiteerd kan groeien en de diatomeeën opnieuw hun oorspronkelijke grootte kunnen bereiken ^[20].

Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2020). *Odontella sinensis* (Greville) Grunow, 1884. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=149095> (2020-11-17).
- [2] Boalch, G.T.; Harbour, D.S. (1977). Unusual diatom off the coast of south-west England and its effect on fishing. *Nature* (Lond.) 269: 687-688. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=113662>]
- [3] Ostenfeld, C.H. (1908). On the immigration of *Biddulphia sinensis* Grev. and its occurrence in the North Sea during 1903-1907 and on its use for the study of the direction and rate of flow of the currents. *Meddelelser fra Kommissionen for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser: serie Plankton* 1(6): 1-44. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=39929>]
- [4] Gollasch, S. (2009). *Odontella sinensis* (Greville) Grunow, Chinese diatom (Eupoodiscaeae, Bacillariophyta), in: DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Handbook of alien species in Europe. *Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology*, 3. Springer: Dordrecht: pp. 288. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=135024>]
- [5] Gomez, F. (2008). Phytoplankton invasions: Comments on the validity of categorizing the non-indigenous dinoflagellates and diatoms in European Seas. *Mar. Pollut. Bull.* 56(4): 620-628. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297596>]
- [6] Gomez, F.; Souissi, S. (2010). The diatoms *Odontella sinensis*, *Coscinodiscus wailesii* and *Thalassiosira punctigera* in the European Atlantic: recent introductions or overlooked in the past? *Fresenius Envir. Bull.* 19(8): 1424-1433. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=206979>]
- [7] Kufferath, H. (1952). Recherches sur le plancton de la mer flamande (mer du Nord méridionale): II. Biddulphiaceae, Proteomyxa, Rhizomastigina, Heliozoa, Amoebina. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 28(10): 1-39. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=20625>]
- [8] Van Meel, L. (1957). *Biddulphia sinensis* R. Greville. 1866. Contribution à l'écologie d'une diatomée du plankton marin de la Mer du Nord. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 27(4): 695-702. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=12157>]
- [9] 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>]
- [10] Sabbe, K. (2019). Persoonlijke mededeling
- [11] Boalch, G.T. (1987). Changes in the phytoplankton of the western English Channel in recent years. *Eur. J. Phycol.* 22(3): 225-235. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=142914>]
- [12] Van Goor, A.C.J. (1922). Het phytoplankton, in: Redeke, H.C. Flora en fauna der Zuiderzee: Monografie van een brakwatergebied. C. De Boer Jr.: Den Helder: pp. 92-123. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=115195>]
- [13] van Breemen, P.J. (1906). Bemerkungen über einige Planktonformen. *Verh. Rijksinst. Onderz. Zee.* 1(5): 1-7. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=195989>]
- [14] Van der Werff, A.; Huls, H. (1957-1976). Diatomeeënflora van Nederland: Deel 1-10. [S.n.]: Den Haag. 574 pp. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=58460>]
- [15] Gouletquer, P.; Bachelet, G.; Sauriau, P.G.; Noel, P. (2002). Open Atlantic coast of Europe: a century of introduced species, in: Leppäkoski, E. et al. *Invasive aquatic species of Europe: Distribution, impacts and management*. Kluwer Academic: Dordrecht: pp. 276-290. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=40609>]

- 
- [16] Laing, I.; Gollasch, S. (2002). *Coscinodiscus waillesii*: a nuisance diatom in European waters, in: Leppäkoski, E. et al. Invasive aquatic species of Europe: distribution, impacts and management. Kluwer Academic: Dordrecht: pp. 53-55. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=40581>]
- [17] Wolff, W.J. (2005). Non-indigenous marine and estuarine species in the Netherlands. Zool. Meded. 79(1): 3-116. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=101200>]
- [18] 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. [<http://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=24400>]
- [19] Tomas, C.R. (Ed.) (1997). Identifying marine phytoplankton. Academic Press: San Diego. ISBN 0-12-693018-X. XV, 858 pp. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=19862>]
- [20] Mennema, J. (1958). De voortplanting van de kiezelwieren. Het Zeepaard 18(6-7): 85-88. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=114658>]