

Mya arenaria

Strandgaper



Lector
Thierry Backeljau

© Oscar Bos - Wageningen Marine Research

Wetenschappelijke naam

Mya arenaria Linnaeus, 1758 ^[1]

De strandgaper *Mya arenaria* zou in de **16^e of 17^e eeuw** uit **Amerika** geïntroduceerd zijn via **scheepvaart**. Er zijn echter aanwijzingen dat de Vikingen deze soort – intentioneel als voedsel of toevallig in het water in het ruim – al in de 13^e eeuw naar Europa brachten. Door zijn opportunistisch karakter kan de soort in diverse omgevingen overleven, wat zijn grote verspreiding verklaart. Het is een grote schelpensoort (tot 15 cm) die, wanneer hij in grote aantallen aanwezig is, de omgeving sterk kan beïnvloeden. Door zijn ingegraven levenswijze (tot 40 cm diep) is zijn aanwezigheid vaak moeilijk vast te stellen.

Citatie: VLIZ Alien Species Consortium (2020). *Mya arenaria* – Strandgaper. 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

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de strandgaper strekt zich uit langs de Atlantische kust van Amerika, van Labrador tot North Carolina. De huidige verspreiding in de Stille Oceaan, langs de kustlijn van Californië tot Canada en in het zuiden van Alaska, is het gevolg van zowel bewuste als onbewuste introducties gedurende de 20^e eeuw, in combinatie met natuurlijke verspreiding ^[2, 3].

De strandgaper kwam oorspronkelijk eveneens in Europa voor. De soort was hier immers te vinden tijdens het Pliocen (5,3 tot 1,8 miljoen jaar geleden), maar stierf hier uit tijdens de ijstijden in het Pleistoceen (1,8 miljoen jaar tot 11.500 jaar geleden) ^[4]. De soort werd in Europa tijdens de Middeleeuwen door de mens opnieuw geïntroduceerd, waardoor hij nu als exoot wordt beschouwd.

Eerste waarneming in België

Lang werd aangenomen dat deze soort in de 16^e of 17^e eeuw in Europa werd ingevoerd ^[5]. Er zijn echter aanwijzingen dat de strandgaper al eerder – tussen 1245 en 1295 – in Europa aanwezig was ^[6]. Deze soort zou dan vanuit Amerika – via Groenland ^[7] – meegereisd zijn met Vikingschepen ^[8]. Dit zou een tastbaar bewijs vormen dat de Vikingen reeds vóór Columbus in 1492 Amerika ontdekten, of zoals de Engelse wetenschappers het verwoordden: ‘*Clams before Columbus*’ ^[9].

Oude resten van mariene schelpen, daterend van de periode 1721-1810, werden teruggevonden in Belgische poldergebieden (bv. de Snaaskerke polder). In deze periode werd de polder namelijk gebruikt als overstromingsgebied ^[4], waardoor de schelpen achterbleven in de bodem. Hoe dan ook, onderzoek toont aan dat de strandgaper al in de 19^e eeuw een algemene soort was rond Oostende ^[10].

Verspreiding in België

De strandgaper is nog steeds een veel voorkomende soort in onze havens en estuaria, maar wordt ook langs de kust regelmatig teruggevonden ^[8]. Door zijn diep ingegraven levenswijze wordt hij echter vaak over het hoofd gezien.

Verspreiding in onze buurlanden

De strandgaper wordt in Europa al in alle zeeën waargenomen. Hij komt voor van Noord-Noorwegen tot Zuid-Frankrijk (Arcachon, Golf van Biskaje). Daarenboven heeft deze soort de Britse en Ierse eilanden weten te bereiken, waar hij sterk verspreid en algemeen voorkomt. Ook in de Zwarte en de Middellandse Zee komt de strandgaper voor ^[2, 11].

Wijze van introductie

Volgens wetenschappers is de strandgaper in Europa geïntroduceerd via de scheepvaart^[8]. De oorspronkelijke introductie door de Vikingen vond mogelijk plaats via ruimwater (het water dat zich ophoopt in het ruim van het schip). Recente studies bekrachtigen aan de hand van genetische analyses dat de soort afkomstig is vanuit Noord-Amerikaanse populaties^[12]. Latere introducties konden hebben plaatsgevonden doordat volwassen exemplaren en/of larven meegevoerd werden in het ballastwater^[7]. De secundaire verspreiding kan tevens plaatsvinden door transport van larven via zeestromingen^[7]. In Amerika zijn ook gevallen bekend waarbij strandgapers meereisden tussen oesters *Crassostrea virginica* die gekweekt worden in aquacultuur^[13].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

De strandgaper kan goed gedijen in zowel brakke als zoute wateren, waardoor hij op veel plaatsen kan overleven. Daarbij komt dat deze dieren zich makkelijk kunnen verspreiden in bodems van slib- en zandrijke wateren en dat ze in wisselende temperaturen en zoutgehaltes kunnen overleven. Strandgapers tolereren namelijk temperaturen tussen -2 en 28 °C en verdragen een verlaagde zoutgehalte tot 4-5 psu, waardoor ze brak water kunnen koloniseren^[2, 11, 14]. Ter vergelijking: de Noordzee heeft een gemiddeld zoutgehalte van 35 psu.

Zijn ingegraven levenswijze (tot 40 cm diep) biedt bescherming tegen predatie en draagt zo rechtstreeks bij tot het succes van de soort. Daarenboven kan de strandgaper zich voeden met zowel plantaardig als dierlijk plankton, alsook met opgelost organisch materiaal^[4].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De strandgaper is een gravende soort die het best overleeft in zachte bodems met slib, zand en grind^[11]. Mede hierdoor komt de soort niet voor in de rotsachtige zeebodems van Zuid-Europa. In grover sediment heeft de strandgaper een dikkere schelp en een lagere predatiedruk. Hier staat tegenover dat het dieper graven in grover sediment veel meer energie vraagt dan in fijner sediment^[15].

De verspreiding van de strandgaper in een getijdengebied wordt bepaald door sedimenttransport. Nadat de larven zich hebben gevestigd op het zachte substraat, blijven ze niet op dezelfde plek. Golven en getijden kunnen het sediment met de strandgapers weer doen opwoelen en transporteren naar een andere locatie^[16].

Deze soort is in staat zich qua fysiologie, morfologie en gedrag vlot aan te passen aan verschillende milieucondities^[17, 18]. Juveniele strandgapers worden echter negatief

beïnvloed door de oceaanzuuriging. Kleine strandgapers graven zich namelijk minder in in zuurder wordend sediment ^[19-21]. Verder leidt een verhoogde troebelheid tot een verlaging in de ventilatiesnelheid van *Mya arenaria*. Deze reactie biedt tolerantie tegen intermitterende troebelheid, maar leidt bij een langdurige blootstelling aan troebel water tot sterfte ^[22].

(Potentiële) effecten en maatregelen

Negatieve effecten als gevolg van de aanwezigheid van de strandgaper zijn nog niet gekend. De soort was vóór de laatste ijstijden mogelijk inheems in Europa waardoor deze vaak als 'autochtoon' wordt beschouwd ^[23].

In Amerika wordt deze soort veel gegeten. Daar heeft de strandgaper dan ook een grote economische betekenis. Vaak worden de dieren gewoon even opgewarmd, wat men in het Engels 'clam bakes' noemt. Deze manier van klaarmaken is sterk gelijkaardig aan onze mosselbereiding ^[24].

Specifieke kenmerken

De strandgaper heeft een stevige ovale schelp, waarvan de buitenkant onregelmatige concentrische groeilijnen vertoont. Bij het dichtklappen sluiten de twee schelphelften niet perfect aan, vandaar de Nederlandse naam 'gaper'. De schelp kan tot 15 cm lang worden en heeft doorgaans een witte tot beige kleur, afhankelijk van de ondergrond waarin gegraven wordt ^[11, 14].

De strandgaper heeft een ingegraven levenswijze, waarbij de diepte in het sediment evenredig is met de leeftijd: schelpjes van één jaar oud zitten doorgaans niet dieper dan 5-10 cm, terwijl schelpen van 10 jaar tot wel 40 cm diep kunnen zitten.

De soort doet aan suspensie- of filtervoeding: ze nemen zeewater op dat ze filteren over hun kieuwen om het nodige voedsel eruit te halen. Ze nemen vooral organisch materiaal, algen en microscopisch kleine plantjes en diertjes op. Gezien strandgapers zich ingraven, staan ze niet onmiddellijk in contact met het zeewater. Dankzij twee 'trechters' of sifons voorzien ze een connectie met het water: één trechter dient als instroomopening, terwijl langs de andere het water opnieuw uit het dier gepompt wordt. Een volwassen strandgaper kan zo op één dag tot 50 liter zeewater filteren ^[25, 26].

Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2020). *Mya arenaria* Linnaeus, 1758. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=140430> (2020-11-17).
- [2] Strauch, F. (1972). Phylogenese, Adaptation und Migration einiger nordischer mariner Molluskengenera (*Neptunea*, *Panomya*, *Cyrtodaria* und *Mya*). Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, 531. Verlag Waldemar Kramer Frankfurt. ISBN 3-7829-2531-9. 211, ill. tab., pl. pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=70559>]
- [3] Powers, S.P.; Bishop, M.A.; Grabowski, J.H.; Peterson, C.H. (2006). Distribution of the invasive bivalve *Mya arenaria* L. on intertidal flats of southcentral Alaska. J. Sea Res. 55(3): 207-216. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=98222>]
- [4] Strasser, M. (1999). *Mya arenaria*: an ancient invader of the North Sea coast. Helgol. Meeresunters. 52(3-4): 309-324. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=119128>]
- [5] Hessland, I. (1946). On the Quaternary *Mya* period in Europe. Ark. Zool. 37A(8): 1-52. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=115904>]
- [6] Essink, K.; Oost, A.P. (2016). De Strandgaper *Mya arenaria* al in Nederland 'vóór Columbus'. Spirula Newsletter = Spirula Mededelingenblad 408: 1-13. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=300292>]
- [7] 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>]
- [8] Kerckhof, F.; Haelters, J.; Gollasch, S. (2007). Alien species in the marine and brackish ecosystem: the situation in Belgian waters. Aquat. Invasions 2(3): 243-257. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=114365>]
- [9] Petersen, K.S.; Rasmussen, K.L.; Heinemeier, J.; Rud, N. (1992). Clams before Columbus? Nature (Lond.) 359: 679. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=113658>]
- [10] Forbes, E.; Hanley, S. (1853). A history of British Mollusca, and their shells: IV. Pulmonifera and Cephalopoda. , 4. John Van Voorst: London. 301, plates I-CXXXIII pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=115993>]
- [11] Hayward, P.J.; Nelson-Smith, A.; Shields, C. (1999). Gids van kust en strand: flora en fauna. Tirion: Baarn. ISBN 90-5210-327-5. 352, ill. pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=72948>]
- [12] Cross, M.E.; Bradley, C.R.; Cross, T.F.; Culloty, S.; Lynch, S.; McGinnity, P.; O'Riordan, R.M.; Vartia, S.; Prodöhl, P.A. (2016). Genetic evidence supports recolonisation by *Mya arenaria* of western Europe from North America. Mar. Ecol. Prog. Ser. 549: 99-112. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=300295>]
- [13] Stearns, R.E.C. (1881). *Mya arenaria* in San Francisco Bay. American Naturalist 15(5): 362-366. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=115919>]
- [14] Hayward, P.J.; Ryland, J.S. (1995). Handbook of the marine fauna of North-West Europe. Oxford University Press: Oxford, UK. ISBN 0-19-854054-X. XI. 800 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=10501>]
- [15] Thomson, E.; Gannou, D.P. (2013). Influence of sediment type on antipredator response of the softshell clam, *Mya arenaria*. Northeastern naturalist 20(3): 498-510. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297537>]
- [16] Morse, B.L.; Hunt, H.L. (2013). Impact of settlement and early post-settlement events on the spatial distribution of juvenile *Mya arenaria* on an intertidal shore. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 448: 57-65. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297535>]
- [17] Lasota, R.; Pierścieniak, K.; Miąg, J.; Wołowicz, M. (2014). Comparative study of ecophysiological and biochemical variation between the Baltic and North Sea populations of the invasive soft shell clam *Mya arenaria* (L. 1758). Oceanological and Hydrobiological Studies 43(3): 303-311. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297532>]

- [18] Bayne, B.L. (2014). Comparisons of measurements of clearance rates in bivalve molluscs. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 276: 305-306. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=300299>]
- [19] Clements, J.C.; Hunt, H.L. (2014). Influence of sediment acidification and water flow on sediment acceptance and dispersal of juvenile soft-shell clams (*Mya arenaria* L.). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 453: 62-69. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297526>]
- [20] Green, M.A.; Waldbusser, G.G.; Reilly, S.L.; Emerson, K.; O'Donnell, S. (2009). Death by dissolution: sediment saturation state as a mortality factor for juvenile bivalves. *Limnol. Oceanogr.* 54(4): 1037-1047. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=300297>]
- [21] Green, M.A.; Waldbusser, G.G.; Hubazc, L.; Cathcart, E.; Hall, J. (2013). Carbonate mineral saturation state as the recruitment cue for settling bivalves in marine muds. *Est. Coast.* 36(1): 18-27. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=300298>]
- [22] Grant, J.; Thorpe, B. (1991). Effects of suspended sediment on growth, respiration, and excretion of the soft-shell clam (*Mya arenaria*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci./J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 48(7): 1285-1292. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=119130>]
- [23] Backeljau, T. (2011). Persoonlijke mededeling
- [24] Global Invasive Species Database (2007). *Mya arenaria*. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1159&fr=1&sts=sss> (3/1).
- [25] The Marine Life Information Network (MarLIN) (2018). Sand gaper (*Mya arenaria*). <http://www.marlin.ac.uk/species/detail/1404> (2018-08-16).
- [26] Cohen, A.N. (2011). *The Exotics Guide: Non-native Marine Species of the North American Pacific Coast*. Center for Research on Aquatic Bioinvasions, Richmond, CA, and San Francisco Estuary Institute, Oakland, CA. www.exoticguide.org (2018-08-08).