

Amphibalanus improvisus

Brakwaterpok



© Biopix

Lector
Francis Kerckhof

Wetenschappelijke naam

Amphibalanus improvisus (Darwin, 1854) ^[1]

Vroeger bekend als *Balanus improvisus*

De oorspronkelijke **herkomst** van de brakwaterpok *Amphibalanus improvisus* is **onduidelijk**, waardoor de soort door veel wetenschappers als **cryptogeen** wordt aangeduid. Het is een typische aangroei-soort die zich door **vasthechting op scheepsrompen** gemakkelijk kan verspreiden. Pas in **1895** werden voor het eerst levende exemplaren van deze zeepok in België gemeld. Er zijn ook exemplaren gevonden in archeologisch materiaal daterend uit de 17^e eeuw. De brakwaterpok kan in competitie treden met lokale soorten voor zowel voedsel als ruimte, maar kan ook een positieve invloed hebben op het voorkomen van algen, zoals in de Baltische Zee werd aangetoond.

Citatie: VLIZ Alien Species Consortium (2020). *Amphibalanus improvisus* – Brakwaterpok. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria anno 2020. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). 7 pp.

Oorspronkelijke verspreiding

Er bestaat onduidelijkheid over de oorsprong en de niet-inheemse status van de brakwaterpok. Vroeger bleek het echter moeilijk om witte zeepokken uit elkaar te houden, tot Darwin in 1845 tal van soorten beschreef. Gebaseerd op de heel vroege waarnemingen kan gesteld worden dat deze soort ofwel een inheemse soort voor Europa is, ofwel een heel vroege immigrant betreft ^[2]. Zo wordt in een soortenlijst van de Nederlandse kust niet vermeld dat de brakwaterpok een exotische herkomst heeft ^[3]. Anderen beschrijven deze zeepoksoort dan weer als afkomstig uit warmere zeeën ^[4] of uit de Noord(west)-Atlantische Oceaan ^[5]. Door deze grote onduidelijkheid in herkomst, wordt de soort daarom door vele wetenschappers getypeerd als zijnde cryptogeen ^[6].

De brakwaterpok is typisch voor koude tot gematigde streken en komt vooral voor in intergetijdengebieden en estuaria, maar kan ook ver uit de kust waargenomen worden ^[7]. Deze soort wordt tot op een diepte van 90 meter aangetroffen ^[8]. Ze hecht zich vast op harde substraten zoals kustverdedigingswerken, scheepsrompen en haveninfrastructuur, maar is ook terug te vinden op de schelpen van weekdieren (bv. oesters), op kreeftachtigen (bv. krabben) en zelfs op algen ^[7, 9].

Eerste waarneming in België

Aan de Belgische kust is de brakwaterpok voor het eerst met zekerheid gerapporteerd in 1895. De soort werd toen niet alleen in zee gevonden, maar ook in brak water en in de Zeeschelde ^[10]. Opmerkelijk is echter dat Charles Darwin de brakwaterpok in 1854 voor het eerst beschreef en daarbij noteerde dat deze soort waarschijnlijk in België voorkwam ^[11]. Gezien de twijfelachtigheid van deze waarneming, wordt deze hier niet beschouwd als de eerste waarneming voor België. Recent archeologisch onderzoek heeft echter aangetoond dat de brakwaterpok reeds in de 17^e eeuw in onze contreien leefde ^[7].

Verspreiding in België

Begin de jaren '60 was de brakwaterpok één van de vier meest voorkomende zeepokken voor de Belgische kust ^[12]. Het is de meest algemene zeepok in de kusthavens en de Spuikom van Oostende ^[13, 14]. De soort wordt in België ook aangetroffen in estuaria ^[8] en het vrijwel zoete water van het Boudewijnkanaal ^[15]. Maar ook in zeewater kan de soort voorkomen. Eind jaren '90 vonden wetenschappers de soort terug op boeien in het Belgisch deel van de Noordzee tot 25 kilometer uit de kustlijn ^[16]. De brakwaterpok wordt ook nu nog regelmatig op boeien gesignaleerd ^[14, 15].

Verspreiding in onze buurlanden

De allereerste gerapporteerde waarneming van de brakwaterpok in Europa komt uit Nederland. Daar werd de soort voor het eerst gemeld in 1827, onder de naam *Balanus ovularis*, een in onbruik geraakte naam voor de brakwaterpok *Amphibalanus improvisus* ^[17]. In 1844 volgden meldingen uit de Baltische Zee ^[18] en uit de Zwarte Zee ^[19]. Deze meldingen dateren echter allen van vóór de officiële beschrijving van de brakwaterpok door Charles Darwin, in 1854 ^[11]. Het is hierdoor onduidelijk of het bij deze introducties steeds om de brakwaterpok ging. Soorten als de Gekartelde zeepok *Balanus crenatus* en de Gewone zeepok *Semibalanus balanoides* kwamen toen ook reeds voor en vertonen sterke gelijkenissen met de brakwaterpok; witte kleur, vergelijkbare grootte en het voorkomen in het intergetijdengebied. Het tijdstip van introductie in Europa dient dus als onzeker beschouwd te worden ^[7].

Charles Darwin vermeldt in zijn beschrijving van 1854 dat deze zeepoksoort reeds in Europa voorkwam ter hoogte van de kusten van Engeland en Schotland ^[11]. Niet lang daarna, in 1858, werd de brakwaterpok gesignaleerd in Duitsland op boeien in het Elbe estuarium ^[4]. In Frankrijk is de soort voor het eerst gesignaleerd in 1872 in het zuidelijk deel van de Golf van Biskaje ^[20]. In 1952 volgde de introductie in de Kaspische Zee ^[21].

Momenteel is de brakwaterpok een veel voorkomende soort in de mariene en brakke kustwateren langsheen de Atlantische kust van Noord-Spanje tot en met Noorwegen, inclusief Groot-Brittannië, Ierland, de Baltische Zee, de Middellandse Zee, de Zwarte Zee en de Kaspische Zee, en nog steeds breidt deze zeepoksoort zijn areaal uit ^[9].

Wijze van introductie

De verspreiding van de brakwaterpok gebeurde aanvankelijk door vasthechting op scheepsrompen ^[11]. Sommigen veronderstellen dat de brakwaterpok vanaf de oostkust van Noord-Amerika naar onze streken zou ingevoerd zijn ^[18], maar dit is niet bewezen ^[8].

Meer recent is ook het transport van de larven in het ballastwater van schepen medeverantwoordelijk voor de secundaire verspreiding binnen Europa. Ook vasthechting van volwassen individuen op geïmporteerde oesters behoort tot de verspreidingsmogelijkheden ^[7].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Weinig inheemse zeepokken verdragen het brakwatermilieu van estuaria en havengebieden. Dit elimineert grotendeels de concurrentie in minder zoute milieus en verklaart het succes van deze soort ^[22].

De brakwaterpok is tweeslachtig en kan zichzelf bovendien bevruchten, waarbij meerdere broedsels per jaar mogelijk zijn. Zo produceren brakwaterpokken in de Baltische Zee twee broedsels per jaar. De larven verblijven twee tot vijf weken vrij in de waterkolom en kunnen – met behulp van de waterstroming – nieuwe gebieden bereiken vooraleer zich definitief te vestigen ^[21].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Zijn tolerantie voor een brede gradiënt aan temperatuur- en zoutgehaltes draagt positief bij tot de verspreiding van de brakwaterpok. De optimale temperatuurgradiënt varieert tussen 0 en 30 °C ^[7]. Optimale zoutgehaltes voor deze soort lopen uiteen van 6 psu (brakwater) tot 30 psu, maar het voorkomen in de Noordzee (35 psu) wijst op het feit dat de brakwaterpok ook hogere zoutgehaltes tolereert. Daarnaast kan deze pok ook overleven in zoete condities, hoewel de soort er zich niet kan voortplanten. De Nederlandse naam ‘brakwaterpok’ is, gezien de soort ook in zeewater voorkomt, dan ook enigszins verwarrend.

De brakwaterpok heeft weinig last van concurrentie met inheemse zeepokken, maar treedt wel in competitie met andere geïntroduceerde zeepokken zoals de Paarsgestreepte zeepok *Amphibalanus amphitrite*, de Nieuw-Zeelandse zeepok *Austrominius modestus* en de Gekartelde zeepok *Balanus crenatus* ^[9].

(Potentiële) effecten en maatregelen

De brakwaterpok kan de aanwezige levensgemeenschap domineren en in competitie treden met andere soorten voor zowel ruimte als voedsel ^[7]. Een opmerkelijk voorbeeld hiervan is de vestiging van de brakwaterpok op jonge exemplaren van de strandgaper *Mya arenaria*. Dit kan een tekort aan voedsel en zuurstof veroorzaken voor de strandgaper ^[23].

Hun aangroei op scheepsrompen, boeien en vele andere artificiële harde materialen – zoals visserstuig – kan voor economische problemen zorgen. Zo ondervinden schepen een minder efficiënt gebruik van brandstof en brengt de aangroei ook verhoogde onderhoudskosten met zich mee. Vasthechting van zeepokken kan worden opgelost door het reinigen van de romp of kan worden vermeden door behandeling met een aangroeiwerende verf, wat echter een dure onderneming is ^[24]. Bovendien brengen deze verven vaak schade toe aan het ecosysteem. Sommige giftige stoffen uit aangroeiwerende verven veroorzaken langdurige milieuschade, tot lang nadat ze uit circulatie genomen werden, zoals tributyltin (TBT), waarvan het gebruik reeds sinds 2003 verboden is ^[25].

In de koudere en brakke wateren van de Baltische Zee zijn van nature relatief weinig filtervoeders aanwezig. De geïntroduceerde brakwaterpok zorgt in deze regio voor een goede doorstroming van nutriënten uit de waterkolom (door filtering) naar de bodem

(door uitscheiding). Op deze wijze zorgt de soort ervoor dat heel wat algen en wieren goed groeien en in stand worden gehouden. Eén van de soorten die hier merkbaar van profiteerde is het Echt darmwier *Ulva intestinalis*, waarvan de populatie in de Baltische Zee sterk is toegenomen sinds de introductie van de brakwaterpok ^[26].

Specifieke kenmerken

De brakwaterpok heeft een witte kegelvormige schelp die tot bijna 2 cm in diameter en 1 cm hoog kan worden. De centrale opening is vijfhoekig en lichtjes getand, hoewel twee hoeken afgerond kunnen zijn, waardoor de opening eerder druppelvormig lijkt ^[22].

De brakwaterpok is als het ware de tweelingbroer van de Gekartelde zeepok *Balanus crenatus*. Om deze twee soorten uit elkaar te halen is een loep nodig en dient men de pokken los te maken en de verkalkte basis, waarmee ze zich vasthechten, te bekijken. Bij de brakwaterpok is de bodem doorboord en zie je kanaaltjes lopen naar het centrum toe. De Gekartelde zeepok daarentegen heeft geen doorboorde bodem. Ook de sluitplaatjes zijn verschillend ^[3]. Bij twee andere witte zeepokken die in onze streken leven, de Nieuw-Zeelandse zeepok *Austrominius modestus* en de Gewone zeepok *Semibalanus balanoides*, is de basis niet verkalkt.

Zeepokken voeden zich enkel wanneer ze zich onder water bevinden. Dan wordt de centrale opening geopend en steken ze hun zes paar lange en behaarde rankpoten, of cirri, naar buiten. Hiermee filteren ze kleine voedseldeeltjes uit het water ^[22].

Referenties

[1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2020). *Amphibalanus improvisus* (Darwin, 1854). <http://www.marinespecies.org/berms/aphia.php?p=taxdetails&id=421139> (2020-11-17).

[2] 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>]

[3] Huwae, P.H.M. (1985). De Rankpotigen (Crustacea - Cirripedia) van de Nederlandse kust. Tabellenserie van de Strandwerkgemeenschap (SWG), 28. Strandwerkgemeenschap: Leiden. 44 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=197223>]

[4] 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>]

[5] Reise, K.; Gollasch, S.; Wolff, W.J. (2002). Introduced marine species of the North Sea coasts., in: Leppäkoski, E. et al. Invasive aquatic species of Europe: distribution, impacts and management. Kluwer Academic: Dordrecht: pp. 260-266. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=40607>]

[6] 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>]

- [7] Olenin, S.; Olenina, I. (2009). *Balanus improvisus* Darwin, bay barnacle (Balanidae, Crustacea). in: DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Handbook of alien species in Europe. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, 3: pp. 271. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=134942>]
- [8] Kerckhof, F. (2011). Persoonlijke mededeling
- [9] Kerckhof, F. (2002). Barnacles (Cirripedia, Balanomorpha) in Belgian waters, an overview of the species and recent evolutions, with emphasis on exotic species. Bull. Kon. Belg. Inst. Natuurwet. Biologie 72(Suppl.): 93-104. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=66768>]
- [10] Lameere, A. (1895). Manuel de la faune de Belgique: 1. Animaux non insectes. H. Lamertin: Bruxelles, Belgium. XL, 639 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=23248>]
- [11] Darwin, C. (1854). A monograph of the subclass Cirripedia, with figures of all the species. The Ray Society: London, UK. 684, 30 plates pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=121051>]
- [12] Polk, P. (1976). Nog iets over Zeepokken. De tuimelaar 3(1): 6-7. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=70536>]
- [13] Polk, P. (1976). Inventarisatie plankton: fauna en flora, in: Nihoul, J.C.J. et al. Projekt Zee eindverslag: 7. Inventaris van de fauna en flora. Projekt Zee eindverslag = Projet Mer rapport final, 7. Diensten van de Eerste Minister. Programmatie van het Wetenschapsbeleid: Brussel: pp. 233-311. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=6097>]
- [14] De Blauwe, H.; Dumoulin, E. (2009). De zeefauna en -flora uit de jachthaven van Zeebrugge, in het bijzonder de fouling-organismen van drijvende pontons. De Strandvlo 29(2): 41-63. [<http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=139489>]
- [15] Waarnemingen afkomstig van Waarnemingen.be: een initiatief van Natuurpunt Studie vzw en de Stichting Natuurinformatie (2018). Brakwaterpok - *Amphibalanus improvisus* (Darwin, 1854). <https://waarnemingen.be/soort/view/26971?from=2007-09-15&to=2009-09-15&species=26971&prov=0&akt=0&from=1971-09-17&to=2009-09-15&prov=0> (2018-07-23).
- [16] Kerckhof, F.; Cattrijsse, A. (2001). Exotic Cirripedia (Balanomorpha) from buoys off the Belgian coast. Senckenb. Marit. 31(2): 245-254. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=25318>]
- [17] Hoek, P.P.C. (1876). Eerste bijdrage tot de kennis der Cirripediën der Nederlandsche fauna. Tijdschr. Ned. Dierkd. Ver. 2: 16-60, 1 plate. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=26726>]
- [18] Leppäkoski, E.; Gollasch, S.; Gruszka, P.; Ojaveer, H.; Olenin, S.; Panov, V. (2002). The Baltic: a sea of invaders. Can. J. Fish. Aquat. Sci./J. Can. Sci. Halieut. Aquat. 59(7): 1175-1188. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=28743>]
- [19] Gomoïu, M.-T.; Alexandrov, B.; Shadrin, N.; Zaitsev, Y. (2002). The Black Sea: a recipient, donor and transit area for alien species, in: Leppäkoski, E. et al. Invasive aquatic species of Europe: distribution, impacts and management. Kluwer Academic: Dordrecht, The Netherlands: pp. 341-350. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=40614>]
- [20] 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>]
- [21] Leppäkoski, E.; Gollasch, S.; Gruszka, P.; Ojaveer, H.; Olenin, S.; Panov, V. (1999). *Balanus improvisus* (Darwin 1854), Balanidae, Cirripedia (Acorn barnacle). in: Gollasch, S. et al. Exotics across the ocean. Case histories on introduced species: their general biology, distribution, range expansion and impact: prepared by Members of the European Union Concerted Action on testing monitoring systems for risk assessment of harmful introductions by ships to European waters (MAS-CT-97-0111). pp. 49-54. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=123817>]
- [22] Southward, A.J. (2008). Barnacles: keys and notes for the identification of British species. Synopses of the British Fauna, N.S. 57. Field Studies Council: Shrewsbury. ISBN 978-1-85153-270-4. viii, 140 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=119980>]

- [23] Olszewska, A. (2000). *Mya arenaria* L., a new and unusual substratum for *Balanus improvisus* Darwin. *Oceanologia* 42(1): 119-121. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=61931>]
- [24] Schultz, M.P.; Bendick, J.A.; Holm, E.R.; Hertel, W.M. (2010). Economic impact of biofouling on a naval surface ship. *Biofouling* 27(1): 87-98. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=206434>]
- [25] Thomas, K.V.; Brooks, S. (2010). The environmental fate and effects of antifouling paint biocides. *Biofouling* 26(1): 73-88. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=298933>]
- [26] Kotta, J.; Kotta, I.; Simm, M.; Lankov, A.; Lauringson, V.; Põllumäe, A.; Ojaveer, H. (2006). Ecological consequences of biological invasions: three invertebrate case studies in the north-eastern Baltic Sea. *Helgol. Mar. Res.* 60(2): 106-112. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=100428>]