

FAMILIE CARDIIDAE – HARTSCHELLEN, KOKKELS

De kokkels horen nauwelijks in dit boek thuis. Het zijn echte zeedieren, behalve dan toch de brakwaterkokkel. Die soort is een stuk in de richting van zoet water opgeschoven. Het uiterlijk is onmiskenbaar en herinnert sterk aan de bekende, zeer algemene, gewone kokkel. Het is nog niet zo heel lang geleden dat men de brakwaterkokkel als een vorm van die gewone kokkel beschouwde.

De soorten uit deze familie hebben schelpen die ongeveer even lang als hoog of iets langer dan hoog zijn. De meestal stevige kleppen zijn voorzien van radiale ribben. Dubbelkleppige exemplaren hebben, van voor of van achter gezien, de vorm van een hart. Het slot bevat goed ontwikkelde tanden. De afmetingen van de Europese soorten liggen tussen enkele mm en enkele cm.

De meeste soorten leven in zeewater. Enkele komen echter in brak water voor. In Nederland geldt dit voor de brakwaterkokkel, *Cerastoderma glaucum*.

Voor de volledigheid moet hier vermeld worden, dat er in het Nederlandse binnendijkse faunagebied nog andere kokkelsoorten gevonden kunnen worden. Zo is de uit open zee afkomstige gewone kokkel, *Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758), enkele malen binnendijks aangetroffen. De vindplaatsen (Grevelingenmeer, Kanaal door Zuid-Beveland, Havenkanaal van Goes, Oostvoornse Meer) kunnen echter tot een marien of polyhalien (sterk brak) biotoop gerekend worden. In dergelijke situaties kunnen de genoemde twee kokkelsoorten naast elkaar voorkomen.

In 1947 en 1948 zijn enkele kleppen en een leeg dubbelkleppig exemplaar van *Parvicardium exiguum* (Gmelin, 1791) in het Kanaal door Walcheren aangetroffen. Dit voorkomen staat mogelijk in verband met de open verbinding met de zee van dit kanaal tijdens de oorlogsjaren. Tenslotte zou de uit Denemarken beschreven brakwatersoort *Parvicardium hauniense* Petersen & Russell 1971, ooit ook in Nederland gevonden kunnen worden.

Cerastoderma glaucum (Poiret, 1789)
Brakwaterkokkel**Synoniemen**

Cardium glaucum, *C. rusticum* Chemnitz, 1782 (ongeldige publicatie), *C. edule* var. *paludosa* Bucquoy, Dautzenberg en Dollfus, 1892, *C. edule* var. *rusticum*, ?*C. edule* var. *lamarcki* Reeve, 1845, ?*C. lamarcki* (zie Opmerkingen).

Schelp

De schelpen zijn afgerond driehoekig in omtrek, wat langer dan hoog. De top steekt iets boven de bovenrand van de schelp uit en ligt kort voor het midden doordat de achterzijde enigszins verlengd is. De toppen van beide kleppen raken elkaar bijna. Vanaf de top lopen duidelijke radiale ribben naar de onderrand. Het aantal ribben bedraagt meestal ongeveer 23, met een minimum van 18 en een maximum van 32. Ze zijn iets verheven tot zwak gekield en soms dicht bezet met schubjes. De ruimte tussen de ribben is smaller dan de ribben zelf. Op de achterzijde vervaagt de sculptuur

bij de bovenrand; hier ontstaat dan een bijna glad gedeelte. De schelpranden sluiten met de ribben en de groeven in elkaar (gecreneleerd). De radiale sculptuur is meestal op de binnenzijde van de kleppen tot in de top zichtbaar als duidelijke groeven.

De fijne concentrische groeilijnen zijn duidelijk, vooral tussen de ribben. Stagnering van de groei is zichtbaar in de vorm van groeiringen, die veel duidelijker zijn dan de groeilijnen. De slotband (ligament) ligt uitwendig en is duidelijk zichtbaar als een bruine (buisvormige) knobbel, direct achter de top. Het oppervlak van de schelp kan bedekt zijn met een chitineuze opperhuid (periostracum).

De rechterklep heeft twee voorste en twee achterste laterale tanden, en twee cardinale tanden. De linkerklep heeft één voorste en één achterste laterale tand en ook twee cardinale tanden. De ligamentdrager is kort en stevig, neemt ongeveer de helft tot een derde van het laterale slotgedeelte in. De ligamentgroeve is van de bovenste achterste laterale groeve gescheiden door een dwarsricheltje.

De schelp is wit van kleur; de binnenzijde heeft vaak paarsbruine vlekken, vooral langs de achter- en onderrand. Jonge exemplaren zijn vaak bruin. De schelpwand is vrij dun, soms doorschijnend, bij oudere dieren dikker. De twee ongeveer even grote sluitspierindrucksels zijn verbonden door een mantellijn zonder inbochtung.

Bij jonge dieren is de achterzijde van de schelp nog niet verlengd, zodat de schelp dan vrijwel symmetrisch is. Ook zijn dan de ribjes vlakker en niet geschubd, met bredere tussenruimten. Bij een lengte van ongeveer 4-8 mm krijgt de schelp meer de kenmerken van de volwassen exemplaren.

Afmetingen: lengte tot 50 mm, hoogte tot 40 mm, diameter (dubbelkleppig) tot 35 mm; meestal echter kleiner, bijv. resp. 29, 24 en 21 mm.

Dier

De dieren zijn van gescheiden geslacht. De mantelranden zijn voor het grootste deel vergroeid, alleen voor de voet en de sifonen blijven openingen vrij. De voet is groot, heeft een byssusklier en kan ver uitgestrekt worden. Jonge dieren kunnen met behulp van deze voet en hun byssus goed klimmen. De sifonen zijn kort, het uiteinde is bezet met franje-achtige papillen. De instroomsifo is iets langer dan de anale sifo. Aan beide zijden van het lichaam ligt een uit twee platen bestaande kieuw.

Levenscyclus

De geslachtscellen worden door de dieren vrij in het water uitgestort. Na de bevruchting, die dus in het water plaatsvindt, verschijnen in het voorjaar de pelagische larven. De broedval treedt op bij een schelplengte van ongeveer 1 mm. Afhankelijk van het tijdstip van de broedval en de voedselrijkdom groeien de dieren in hun eerste levensjaar tot een lengte van 0,5 à 1 cm. Tot deze grootte kunnen ze goed klimmen en zijn ze op diverse plaatsen in de vegetatie te vinden. In het tweede jaar groeien ze tot 1 à 2 cm, in het derde jaar tot 2 à 2,5 cm. Door veel sterfte en predatie worden slechts weinig exemplaren nog ouder. Er zijn echter schelplengten bekend tot 5 cm. De dieren kunnen in hun eerste levensjaar al seksueel volwassen worden. Onderzoek in Denemarken toonde geslachtsrijpe dieren aan van 5-9

Figuur 459-461



mm schelpenlengte (3 à 4 maanden oud). Brakwaterkokkels zijn soms beweeglijk. Niet alleen de jonge, maar ook de oudere dieren kunnen meters over de bodem kruipen.

De larven van de brakwaterkokkel worden door diverse diersoorten gegeten. Grote exemplaren kunnen een prooi worden van vissen en vogels. Na langdurige vorst kan er zuurstofgebrek onder het ijs optreden, waardoor volledige populaties kunnen verdwijnen.

Voedsel

De dieren eten allerlei kleine organismen die in het water zweven, zoals algen, o.a. diatomeeën.

Biotopen

De Brakwaterkokkel is een karakteristieke soort van biotopen met sterk wisselende zoutgehalten (euryhalien). Minimum zoutgehalte 5‰ tot hyperhalien. Deze laatste situatie kan ontstaan wanneer een brakwaterplas tijdens een periode met veel warmte en geen neerslag voor een groot deel indampst. In omstandigheden met een open verbinding naar de zee wordt de soort bij een zoutgehalte van ca. 20‰ verdrongen door *Cerastoderma edule*, de gewone kokkel. Het overleven in extreme situaties is vooral afhankelijk van de duur en de snelheid van de veranderingen in het zoutgehalte. De dieren leven in stilstaand of zwak stromend water, niet op droogvallende plaatsen, op of gedeeltelijk in de fijne zand-, slik- of modderbodem, vanaf plasjes halverwege de hoog- en de laagwaterlijn tot tientallen meters diep.

Jonge dieren kruipen soms in de vegetatie. Deze bestaat in het leefgebied van *C. glaucum* uit kranswier (*Chara* sp.), ruppia (snavelruppia, *Ruppia maritima* en spiraalruppia, *R. cirrhosa*) en groot zee gras (*Zostera marina*).

De brakwaterkokkel komt in allerlei watertypen voor: kanalen, brede poldersloten, afgesloten kreken, inlagen, grote meren. Ook buitendijks, in kreken en inhammen met brak water, kan de brakwaterkokkel aangetroffen worden. In Nederland komt deze laatste situatie echter nauwelijks voor.

Recente verspreiding fig. 472, 473

Cerastoderma glaucum komt in Nederland nog op enkele plaatsen voor. Vóór de afsluiting was de Zuiderzee één van de grootste wateren in West-Europa waar de brakwaterkokkel algemeen voorkwam. Door verzoeting (o.a. in delen van Noord-Holland) en vervuiling is de soort op vele plaatsen verdwenen. Daar staat tegenover dat er enkele nieuwe brakwatergebieden in de afgelopen decennia ontstaan zijn. Zo leven er nu bijv. brakwaterkokkels in het Veerse Meer, het Grevelingenmeer en het Oostvoornse Meer. Uit de periode 1950-1989 is het voorkomen bekend van enkele tientallen binnendijkse wateren in Zuidwest-Nederland. Een buitendijks voorkomen is bekend van Schiermonnikoog, waar een populatie van deze soort leeft (of leefde) in plasjes en in een slenk op de Oosterkwelder. De soort kan talrijk zijn. In de vroegere Zuiderzee werden in het Buiten IJ tot 110 individuen per 0,2 m² gevonden. In Denemarken zijn dichtheden tot enkele duizenden dieren per m² waargenomen.

Areaal

In brakwatergebieden langs de West- en Zuid-Europese kusten. Volgens De Boer & De Bruyne (1991) heeft *C. glau-*

cum een groot verspreidingsgebied, van het arctische gebied, de Oostzee en de Noordzee, langs de Atlantische kust tot bij Afrika.

Fossiel voorkomen

Bekend uit bijna alle interglacialen waaruit ook mariene afzettingen bekend zijn: Tiglien, Interglaciaal van Noordbergum, Holsteinien, Eemien en Holoceen. Exemplaren uit het Eemien kunnen een wat afwijkende vorm hebben, met een zware schelp en een sterk geprononceerde umbo. De mol-luskenassociatie waarin *C. glaucum* in het Eemien wordt aangetroffen verschilt in veel gevallen opvallend van de Holoceen. De laatste is altijd arm aan soorten en duidt veelal op verlaagd zoutgehalte of extreme omstandigheden. De Eemien-associaties zijn veel rijker en duiden op stabielere omstandigheden waarin het zoutgehalte niet verlaagd hoeft te zijn. Dit verschil zou verklaard kunnen worden uit de watertemperatuur, die in de Eem-Noordzee vrijwel zeker hoger was dan tijdens het Holoceen. De voor de voortplanting vereiste watertemperatuur zou in het Holoceen en in de huidige tijd alleen bereikt kunnen worden in ondiep of geïsoleerd water.

Plaatselijk komt *Cerastoderma glaucum* algemeen voor in brakwaterafzettingen (vooral kleien) in het hele Nederlandse kustgebied. Daar deze afzettingen op enkele plaatsen aan het oppervlak komen is het mogelijk dat bodemmonsters exemplaren of losse kleppen van fossiel materiaal bevatten. Dit is bijv. het geval in de plasjes achter de Hondsbossche Zeewering in Noord-Holland.

Opmerkingen

Onderzoek van Brock (1987) zou er op wijzen dat *Cerastoderma glaucum* en *C. lamarcki* niet dezelfde soort zijn. *C. glaucum* is dan de naam voor de populaties in de Middellandse Zee, terwijl de Noordoost-Europese brakwaterkokkel *C. lamarcki* zou moeten heten. Nader onderzoek zal moeten uitmaken of dit inderdaad het geval is.

Figuur 459-461

Cardiidae: *Cerastoderma glaucum*, recent

459 linkerklep, 1x
460, 461 resp. slot rechter- en linkerklep, 3/2x



459



460



461