

FAMILIE CORBICULIDAE – KORFMOSSELS

Als voor één geslacht van zoetwatermollusken geldt 'terug van weggeweest' dan zijn het wel de korfmossels. Fossiel waren ze talrijk aanwezig, om daarna te verdwijnen uit ons land. Nu zijn ze er weer. Binnen enkele jaren zijn hun opvallend glanzende, groenachtige schelpen een bekende verschijning langs de grote rivieren geworden. Hoe de twee recente soorten hier gekomen zijn, is onduidelijk. Ze zijn hier ingevoerd, dat lijkt wel zeker. De fossielen van hetzelfde genus horen mogelijk tot een of meer andere soorten.

De Corbiculidae zijn fossiel al bekend vanaf het Jura tijdperk. De schelpen zijn klein tot vrij groot. Het gaat om een familie met een wereldwijde verspreiding, die tegenwoordig alleen nog in zoet tot brak water vertegenwoordigd is en dat vooral in (sub)tropische gebieden. Sommige uitgestorven groepen kwamen in zee voor. De in Nederland aangetroffen soorten zijn bijzonder intrigerend. Mogelijk gaat het bij de fossielen om meer dan één soort, maar het is onduidelijk hoeveel het er zijn, hoe ze onderscheiden kunnen worden, en of ze elders in de wereld nog levend voorkomen. Bij de recente soorten, die in ons land niet thuishoren, maar zich toch in hoog tempo tot een bekende verschijning langs de grote rivieren hebben ontwikkeld, speelt de vraag hoe het komt dat er twee soorten vrijwel tegelijk hier werden ingevoerd. Is er hybridisatie? Zijn er effecten op andere organismen? De toekomst moet het leren.

De dieren vertonen een geslachtswisseling van mannelijk naar vrouwelijk, via een hermafrodit tussenstadium.

SCHELP

De schelpen zijn stevig, opvallend glanzend, driehoekig tot scheef driehoekig, ongeveer even hoog als breed, met een regelmatig gekromde onderrand. De overgang tussen de onder- en de voorrand is gelijkmatig, maar de overgang van de onder- in de achterrand is enigszins kantig. Er is een geprotonceerde, ongeveer in het midden staande umbo die iets naar voren neigt.

De sculptuur bestaat uit regelmatige concentrische ribbels die soms naar de onderrand toe vervagen. De ribben zijn hoekig en scherp, en hebben een asymmetrische doorsnede: naar de umbo steil en naar de onderrand flauw afhellend. Aan weerskanten van de umbo vervaagt de sculptuur tamelijk abrupt. Vóór de umbo ligt een duidelijk afgescheiden veld (lunula) waarop geen ribben aanwezig zijn. Deze lunula wordt begrensd door een meer of minder scherp richeltje dat van de umbo in een regelmatige boog naar de rand van de schelp loopt ter hoogte van het uiteinde van de laterale tand. Een dergelijk achter de top gelegen veld (area) is eveneens gladder dan de rest van de schelp, maar wordt minder scherp begrensd.

Aan de binnenzijde is de mantellijn op enige afstand van de schelprand zichtbaar. De lijn is weinig opvallend en bij fossiel materiaal niet altijd even goed te zien. De spierindrucksels zijn weinig verdiept en ongeveer even groot. Bij het voorste spierindrucksel maakt de mantellijn een zwakke bocht naar binnen. Bij goed geconserveerde exemplaren heeft de schelp boven de mantellijn een mat oppervlak, tussen de mantellijn en de schelprand is het oppervlak sterk glanzend.

Beide kleppen zijn verbonden door een krachtig, convex gebogen ligament, bevestigd in een lancetvormige ligamentdrager die een lengte heeft van $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ van die van de achterste laterale tand. Aan de binnenzijde is de ligamentdrager fijn gekorrelt. In de rechterklep zijn twee paar langgerekte smalle laterale tanden aanwezig. De tegenover elkaar liggende zijden van deze tanden (de raakvlakken met de tand uit de linker klep) zijn loodrecht op de lengteas van de tand fijn gestreept. Er zijn drie divergerende cardinale tanden. De voorste cardinale tand ligt in het verlengde van de buitenste voorste laterale tand of is daarmee vergroeid; de vorm ervan is langgerekt, enigszins driehoekig of knobbelvormig. De middelste cardinale tand is relatief breed, zwak tweetoppig en bereikt net de onderrand van de slotplaat. De achterste cardinale tand is meer langgerekt en eveneens zwak tweetoppig. Deze tand bereikt de rand van de slotplaat niet.

In de linkerklep ligt zowel voor als achter de top één langgerekte laterale tand. Beide tanden zijn aan weerszijden (waar ze tussen de twee laterale tanden van de rechterklep passen) loodrecht op de lengteas van de tand fijn gestreept. Ook deze klep heeft drie divergerende cardinale tanden. De achterste cardinale tand is langgerekt en ligt parallel aan de ligamentdrager in het verlengde van de achterste laterale tand. Beide tanden vergroeien niet met elkaar, wel is het onderscheid tussen de cardinale tand en de ligamentdrager niet altijd even duidelijk. Vooral bij minder goed geconserveerd fossiel materiaal valt het verschil soms weg. De middelste en voorste cardinale tanden zijn zwak tweetoppig en bereiken meestal de onderrand van de slotplaat. Ook het tweetoppige karakter van de cardinale tanden is vaak bij fossiel materiaal minder duidelijk. Kleurpatroon: buitenzijde geelbruin tot groenachtig; soms met een vage paarsachtige concentrische of radiale bandering, soms met een drietal korte verticale paarse lijntjes op de top. Binnenzijde overwegend wit, maar vooral de omgeving van het slot en het glanzende gedeelte van de schelp buiten de mantellijn gewoonlijk meer of minder sterk paars gekleurd.

FOSSIEL VOORKOMEN

Lange tijd is uit Nederland *Corbicula* alleen bekend geweest als een fossiele, uit pleistocene afzettingen afkomstige soort. Die werd in grote aantallen aangetroffen in het schelpzuigermateriaal uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk, en spoelde ook talrijk aan op verschillende Zeeuwse stranden, met name op Walcheren, en daar vooral bij Domburg. Deze soort, algemeen aangeduid met de naam *Corbicula fluminalis* (BIJV. VAN REGTEREN ALTENA 1937, JANSSEN ET AL. 1984), vertoont een grote variatie in vorm en sculptuur.

AREAAL EN RECENTE UITBREIDING

Corbicula heeft tegenwoordig een grote verspreiding in tropische en subtropische gebieden van Azië, Afrika, Australië en Nieuw-Guinea, maar uit Europa was recent slechts de soort *C. fluminalis* bekend van Klein-Azië. In 1924 werd het geslacht voor het eerst, als immigrant, gemeld uit de Verenigde Staten, waar inmiddels een explosieve uitbreiding van *C. fluminea* heeft plaatsgevonden (MCMAHON 1983).

In 1981 meldt Mouthon het voorkomen van *Corbicula* in West-Europa, in de Taag (Portugal) en de Dordogne (Frankrijk). Zijn verwachting, dat *Corbicula* zich verder zou

Figuur 478-480



uitbreiden in Europa, wordt gedeeld door Morton (1986), die een overzicht geeft van de verspreiding, en verder op basis van oecologische, biologische en anatomische gegevens tot de conclusie komt dat er slechts twee *Corbicula*-soorten met zekerheid onderscheiden kunnen worden in het door hem onderzochte Aziatische materiaal, namelijk *C. fluminea* en *C. fluminalis*.

CORBICULA IN NEDERLAND

Al in 1990 wordt *Corbicula* voor het eerst uit Nederland gemeld (BLANKEN 1990). Deze eerste waarneming wordt gevolgd door een ware lawine van meldingen, ook uit Duitsland, waarbij al spoedig blijkt, dat het niet om één, maar om tenminste twee, en misschien zelfs drie soorten gaat. Hierbij is het geruime tijd onduidelijk, wat de juiste namen voor die *Corbicula*-soorten nu eigenlijk zijn, ook al doordat in een vroege publicatie van Kinzelbach (1991) de namen van de soorten verwisseld blijken te zijn. In de talrijke publicaties over de Nederlandse waarnemingen wordt daarbij naar hartelust gespeculeerd (BIJ DE VAATE & GREIJLDANUS-KLAAS 1990, BLANKEN 1990, KARNEKAMP 1990, JENNER & BIJ DE VAATE 1991, BONS 1992, GITTENBERGER & VAN PEURSEN 1992, REUMER 1992A-B, WALLBRINK 1992B, GITTENBERGER 1993, VAN HALM 1993, HOVESTADT 1993A, KARNEKAMP 1993, MIENIS 1993, MOOLENBEEK 1993A-B, VAN PEURSEN 1993, RAAD 1993, REUMER 1993, BIJ DE VAATE 1994A, C, DE VRIES 1993, MELCHERS 1994, VAN PEURSEN 1994, WALLBRINK 1994 1995A, DE BOER 1995). In het inmiddels talrijk uit Nederland beschikbare materiaal kunnen twee soorten duidelijk worden herkend. Door Wallbrink (1994, 1995A) en De Boer (1995) wordt melding gemaakt van het mogelijk voorkomen van zelfs nog een derde soort, die in vele kenmerken intermediair zou zijn aan beide andere. Zolang wij hiervan nog geen overtuigend materiaal hebben gezien accepteren wij voor het Nederlands faunagebied voorlopig slechts twee recente soorten. De opvatting dat het hier één variabele soort zou betreffen, achten wij onwaarschijnlijk gezien het feit dat er sprake is van twee goed herkenbare vormen, die in een reeks van kennelijk onafhankelijke kenmerken van elkaar verschillen en zonder overgangen samen voor blijken te komen. De naamgeving van de twee recente soorten lijkt inmiddels opgelost te zijn. Het betreft *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) en *C. fluminea* (Müller, 1774). Het fossiele Nederlandse materiaal van *Corbicula* kan niet eenvoudig tot een of beide recente soorten worden gerekend; het is heterogeen en verschilt daarvan ten dele. Het wordt vooralsnog als *Corbicula (Corbicula)* sp. opgenomen.

TABEL TOT DE SOORTEN

- | | |
|---|---|
| I | Schelp meestal iets hoger dan lang, scheef driehoekig en dus ongelijkzijdig; concentrische sculptuur fijn (ca. 14 ribjes per cm, midden op de volwassen schelp gemeten); schelp relatief bol (hoogte/diameter-verhouding = ca. 1,25); de uiteinden van de laterale tanden reiken duidelijk tot voorbij de helft van de schelphoogte |
| | <i>Corbicula fluminalis</i> , blz. 194 |
| - | Schelp meestal iets langer dan hoog, driehoekig, nauwelijks ongelijkzijdig; concentrische sculptuur grof (ca. 9 ribjes per cm, midden op de volwassen schelp gemeten); schelp relatief vlak (hoogte/diameter-verhouding = ca. 1,5); de uiteinden van de laterale tanden reiken hoogstens |

tot de helft van de schelphoogte
..... *Corbicula fluminea*, blz. 195

Corbicula (Corbicula) fluminalis (Müller, 1774)

Toegeknepen korfmossel

Schelp

Door de fijnere ribbensculptuur, de bolle, relatief hoge, dikwijls scheef driehoekige schelp en de meestal meer geelbruine kleur van de opperhuid kan deze soort gemakkelijk van *C. fluminea* onderscheiden worden. Op de top van goed bewaarde volwassen exemplaren zijn gewoonlijk geen verticale kleurstreepjes waarneembaar, hoewel er bij juveniele exemplaren gewoonlijk drie aanwezig zijn: één duidelijk lijntje in het midden en twee minder goed zichtbare, langs de voor- en de achterzijde. Ook de binnenzijde vertoont een aantal goede verschillen met *C. fluminea*: de laterale tanden reiken verder naar onder, tot voorbij de helft van de schelphoogte, de voorste cardinale tand van de rechterklep staat als een duidelijk knobbeltje op het einde van de buitenste laterale tand, en de hoek tussen de twee achterste cardinale tanden (rechterklep) is relatief klein (ca. 50-60°). Afmetingen: lengte tot 20 mm, hoogte tot 20,5 mm, diameter tot 17 mm.

Dier

De sifonen steken vaak nauwelijks uit de schelp.

Levenscyclus

Individueel maken een geslachtsverandering door, met een hermafrodiet tussenstadium. De jongere dieren zijn vaak mannetjes en de oudere zijn wijfjes (MORTON 1986). De rijping van de gonaden vindt plaats van april-oktober. De dieren incuberen geen eieren of larven, maar hebben vrijzwemmende veligerlarven. Één voortplantingsperiode per jaar. De geslachtscellen worden in de koudste maanden (november-december) geloosd. De dieren worden volwassen in het eerste levensjaar en hebben dan een schelpenlengte van 16-18 mm. Per jaar wordt een groeiaring afgescheiden. Ze kunnen meer dan 10 jaar oud worden en een schelphoogte van 10 cm bereiken (MORTON 1986). In de Rijn blijven de dieren echter veel kleiner en worden daar vermoedelijk lang zo oud niet.

Biotopen

Stromend water, ook brak, zoals estuariene condities. Toleert een zoutgehalte tot 24‰ (MORTON 1986, MORTON & TONG 1985). Onder welke condities de soort in Nederland voorkomt dient nog nader te worden onderzocht.

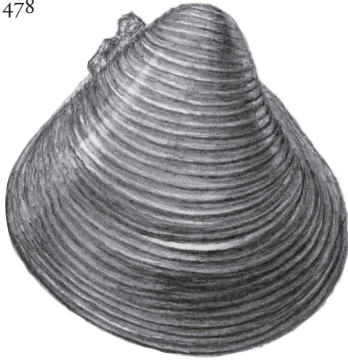
Recente verspreiding fig. 487

In Nederland verscheen deze soort kort geleden (omstreeks het einde van de jaren tachtig), vermoedelijk gelijktijdig met *C. fluminea*, en werd vervolgens van steeds meer vindplaatsen langs de grote rivieren gemeld. De soort is in de grote rivieren in Nederland even talrijk als *C. fluminea*.

Areaal

Zuidoost-Azië. Breidt zich uit via de estuaria van rivieren en bereikt deze wellicht via ballastwater van schepen. Ook bekend van de Weser (Duitsland) (HAESLOOP 1992). De soort dringt ver stroomopwaarts de rivieren in.

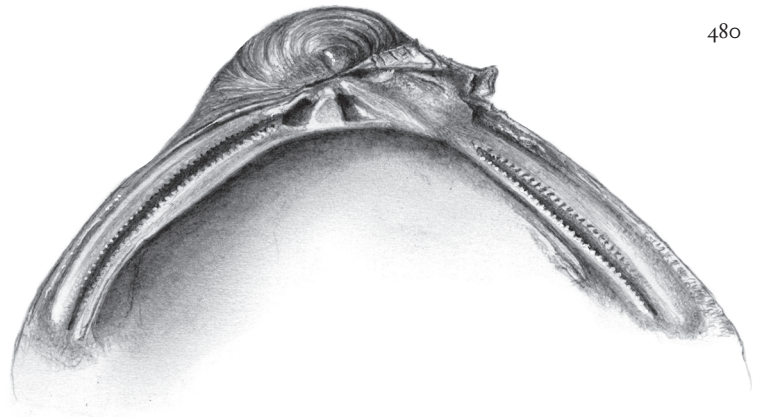
478



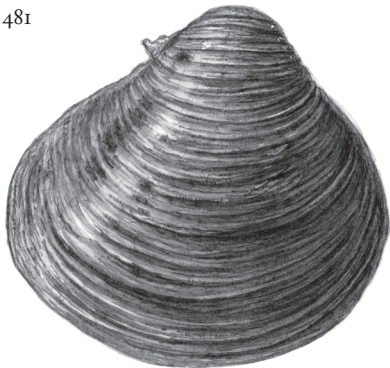
479



480



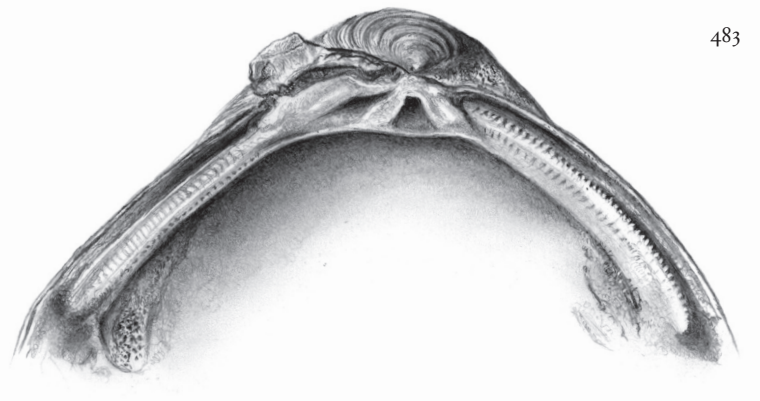
481



482



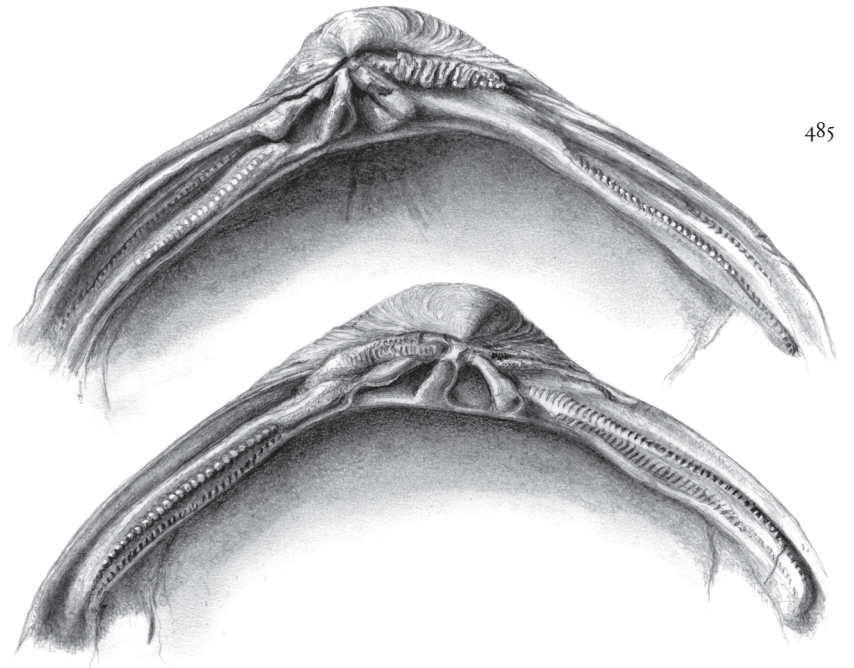
483



484



485



486

Figuur 478-486

Corbiculidae: *Corbicula*

478-480 *Corbicula fluminalis*, recent

478, 479 rechterklep, 2x

480 slot rechterklep, 4x

481-483 *Corbicula fluminea*, recent

481, 482 rechterklep, 2x

483 slot linkerklep, 4x

484-485 †? *Corbicula* sp., Pleistoceen, Interglaciaal van Bavel

484 rechterklep, 4x

485 slot rechterklep, 8x

486 †? *Corbicula* sp., Pleistoceen, Interglaciaal van Belvédère, slot linkerklep, 8x

Figuur 48r-483
plaat 8:1, 2



Fossiel voorkomen

Niet fossiel bekend uit Nederland.

Corbicula (Corbicula) fluminea (Müller, 1774)

Aziatische korfmossel

Schelp

Oppervlaktesculptuur aanzienlijk grover dan bij *C. fluminalis*, vooral ook bij juveniele exemplaren; de schelp is vlakker, en de lunula is daardoor langwerpiger van vorm. De schelpvorm is meer gelijkzijdig driehoekig, gewoonlijk iets langer dan hoog. De kleur van de opperhuid is groenachtig (zelden geelbruin); op de top is gewoonlijk een kort paarsachtig, verticaal streepje aanwezig, ook bij grotere exemplaren met goed bewaarde top. In het slot van de rechterklep is de voorste cardinale tand niet knobbelvormig, maar meer langwerpig (in profiel enigszins driehoekig), en soms voorzien van een fijne crenelering. De hoek tussen beide achterste cardinale tanden van de rechterklep is wijder, tot omstreeks 80°. De uiteinden van de laterale tanden reiken hoogstens tot de helft van de schelphoogte.

Afmetingen: lengte tot 33 mm, hoogte tot 30,5 mm, diameter tot 20 mm.

Dier

De twee sifonen steken duidelijk t.o.v. de schelp uit.

Levenscyclus

Een afbeelding van de levenscyclus, met de verschillende stadia, geven Claudi & Mackie (1994: 34). De dieren in een populatie zijn deels hermafrodiet, deels vrouwelijk en deels mannelijk. Morton (1983) noemt bijv. respectievelijk 30%, 40% en 30% voor stilstaand en zwak stromend water en een verschuiving naar 48% hermafrodiet en 52% vrouwelijk in stromend water, wat in rivieren een hoger rendement wat betreft bevruchtingen kan geven. Het broedseizoen loopt van april-oktober; er zijn daarbij een vroege en een late zomerpiek. De eieren worden binnen de kieuwen van het vrouwtje bevrucht en uitgebroed in de twee binnenste van de vier kieuwen gedurende het trochoforastadium. Ze worden geloosd als op de bodem kruipende, niet-zwemmende, D-vormige juvenielen (pediveligers) met een grootte van ca. 0,220 mm. Dit gebeurt bij temperaturen hoger dan 18-19°C. Temperaturen boven 25°C werken remmend (MCMAHON 1983). Tot een lengte van 14 mm zijn de mosseltjes in staat zich door waterstromingen te laten verspreiden. Ze maken dan slijmraden die uit de uitlaatopening steken, steken de voet ver uit en zetten de kleppen zo ver mogelijk open. Dit passief verspreiden kan massaal gebeuren en zo kunnen homogene populaties ontstaan, opgebouwd uit even oude mossels. De dieren groeien snel. De schelpen kunnen bij 25°C met een mm per week in lengte toenemen en vertonen ook nog een sterke groei bij 16°C (FOE & KNIGHT 1986). Bij minder dan 14°C en meer dan 29°C is er geen groei meer (ENG 1977). De mossels zijn na 6-10 maanden, bij een schelplengte van 6 mm, geslachtsrijp. Er zijn twee groeiringen per jaar (MORTON 1986). De schelplengte kan afhankelijk van de omstandigheden 35-50 mm bedragen; in Amerika is zelfs 60 mm gemeld (MCMAHON 1983). In Nederland blijven de schelpen kleiner, net als in Hongkong (schelplengte 35 mm). Een dier kan 8.000-69.000 jongen per jaar produceren (ROBINSON & WELL-

BORN 1988); onder optimale omstandigheden is de productie 400-900 stuks per mossel per dag (JENNER & BIJ DE VAATE 1991). Waarschijnlijk zijn er twee tot drie generaties per jaar (BIJ DE VAATE & GREIJLDANUS-KLAAS 1990). Dichtheden worden bereikt van duizenden tot tienduizenden individuen per m². De dieren worden 2-3 jaar oud in Zuid China (MORTON 1986) of 3-4 jaar in Georgia, USA (SITES ET AL. 1995); voor de Verenigde Staten (Tennessee) wordt ook 5-7 jaar gemeld (JENNER & BIJ DE VAATE 1991).

Voedsel

De dieren voeden zich waarschijnlijk zowel door filteren van water als door het vergaren van voedsel uit het sediment (WAY ET AL. 1990).

Biotopen

De soort zou meer in stromend water voorkomen en een lagere zouttolerantie hebben dan *C. fluminalis* (ZIE MORTON & TONG 1985). Een zoutgehalte tot 14‰ wordt daarbij genoemd (BIJ DE VAATE & GREIJLDANUS-KLAAS 1990, MCMAHON 1983). Temperaturen beneden de 2°C worden niet getolereerd en beperken de verspreiding van deze soort noordwaarts; waar koelwater wordt geloosd kan zich dan een refugium vormen. De in de literatuur genoemde oecologische eigenschappen laten zich overigens niet duidelijk herkennen in de verspreidingsgegevens van de *Corbicula* soorten in Nederland.

De dieren kunnen zich ook op een substraat hechten (bijv. waargenomen op autowrakken bij Amsterdam) (MELCHERS 1994). Deze verankering is vooral van belang voor de jonge individuen van enkele millimeters. Deze bezitten vanaf het umbonale stadium een slijmdraad (byssusdraad) waarmee ze zich aan een substraat kunnen verankeren. De byssusklier functioneert niet meer wanneer het dier een jonge adult geworden is. Dieren groter dan 10 mm hechten zich dan ook niet meer (BIJ DE VAATE 1994A). In de Verenigde Staten vormen de mossels een probleem doordat ze pijpen en industriële koelsystemen verstopen (ISOM 1986). *C. fluminea* komt vooral in onstabiele zand- en grindbodems voor, in snelstromende wateren. In de Lek leeft de soort bij ons op een bodem bestaande uit slib en zand.

De dieren zijn gevoelig voor gebrek aan zuurstof. De bodem moet aëroob zijn. De populatiedichtheden kunnen sterk gereduceerd worden door overstromingen, droogteperioden, blootstelling aan de lucht, en grote jaarlijkse schommelingen in temperatuur (ROBINSON & WELLBORN 1988). De letale maximale temperatuur bedraagt 33-34°C (MCMAHON 1983). Minimum pH 6,0; de schelp is gevoeliger voor zuur water dan die van de Unionidae (SICKEL 1986).

Recente verspreiding fig. 488

In Nederland verscheen deze soort kort geleden, omstreeks het einde van de jaren tachtig, vermoedelijk samen met *C. fluminalis*, en werd vervolgens van een steeds groter aantal vindplaatsen in de grote rivieren gemeld (stroomgebied van de Rijn en de Maas).

Areaal

Zuidoost-Azië. Het verspreidingsgebied reikt van Zuid-Rusland, Zuid-China en Japan tot in Indonesië. De mossel wordt ook in tropisch Afrika gevonden. De soort werd in

Noord-Amerika ingevoerd door Chinezen, voor de consumptie, mogelijk sinds 1924 of iets eerder en is daar sinds 1938 overal verbreid door zowel natuurlijke oorzaken als allerlei menselijke activiteiten, zoals waterrecreatie, aquariumhouders en sportvissers, die de mossels als aas gebruiken (MCMAHON 1983; JENNER & BIJ DE VAATE 1991). De soort is nu ook al van Argentinië gemeld (MORTON 1986) en is waarschijnlijk via ballastwater door de scheepvaart van de Verenigde Staten in Europa terechtgekomen. *C. fluminea* breidt zich in Europa rivieropwaarts sterk uit, via de estuaria waar de mossels door ballastwater terecht komen en is bekend van de Mino (Spanje), de Taag (Portugal), het Gironde estuarium inclusief de Dordogne en Garonne (Frankrijk), en de Rijn en zijrivieren tot ver in Duitsland (Neuburg) (BIJ DE VAATE 1994C, MOUTHON 1981, REUMER 1992B), en de Moezel in Frankrijk; er zijn nu ook meldingen van Engeland en België (H.A. JENNER PERS. MEDED.).

Fossiel voorkomen

Niet fossiel bekend uit Nederland.

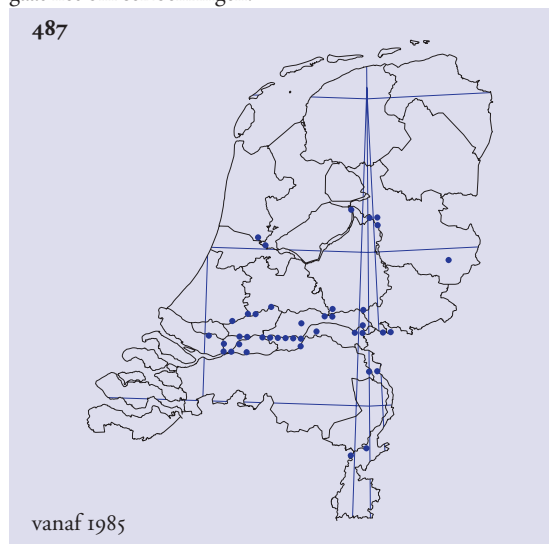
†? *Corbicula (Corbicula) sp.*

Synoniem

Corbicula fluminalis auct. non Müller, 1774.

Schelp

Het uit Nederland bekende fossiele *Corbicula*-materiaal onderscheidt zich constant van de recente soorten doordat de ribbeling op de buitenzijde veel fijner begint op de juveniele schelp en zich geleidelijk aan ontwikkelt tot grovere ribben. In zeldzame gevallen blijft de karakteristieke paarse kleur aan de binnenzijde van de schelp vaag behouden. Dit is waargenomen bij exemplaren van Maastricht-Belvédère. De kleur wordt naar de schelprand duidelijker zichtbaar. In dezelfde populatie werden resten van het kleurpatroon op de buitenzijde waargenomen: drie vanaf de umbo uitstralende korte, breder wordende paarse banden, de middelste op het midden van de schelp. In andere populaties zijn soms donkere concentrische banden op de buitenzijde van de schelp opgemerkt. Daarvan werden er maximaal 8 geteld. Mogelijk gaat het om seizoenringen.



Afmetingen: hoogte tot 27,5 mm, lengte tot 26,5 mm.

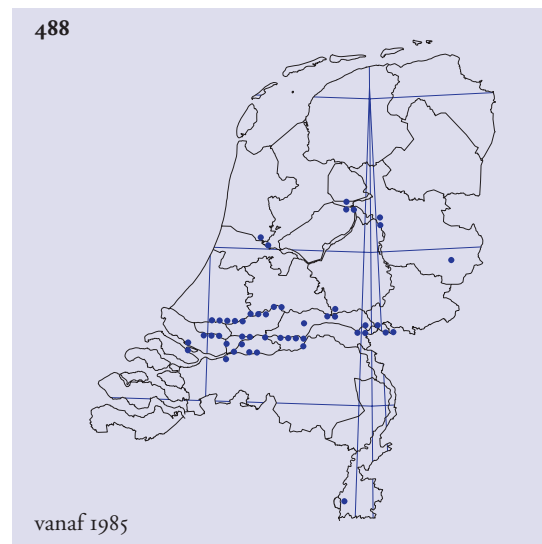
Fossiel voorkomen

Alleen interglaciaal. Bekend uit de meeste interglacialen vanaf het Laat-Tiglien tot en met het Eemien. O.a. gevonden in de boringen Rosmalen (Tiglien), Brielle-Zuurland (Tiglien, Waalien, Midden-Pleistoceen, Eemien), Castricum (Eemien), vele boringen in Zeeland en het zuiden van Zuid-Holland en het aangrenzende Noordzeegebied (vnl. Eemien), de groeven bij Bavel (Interglaciaal van Bavel), Maas-tricht/Belvédère en Fransche Kamp (Wageningen) (Interglaciaal van Belvédère). Op de Zeeuwse stranden spoelen regelmatig losse kleppen van deze fossiele vorm aan. Ze worden eveneens aangetroffen in het schelpzuigermateriaal uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk.

De indruk bestaat dat *Corbicula* in ons land alleen tijdens klimatologisch sterk continentaal beïnvloede perioden aanwezig was. Vertegenwoordigers van dit geslacht zijn gevonden in stromendwaterafzettingen en treden op in volkomen zoete associaties en in mariene associaties wijzend op een laag zoutgehalte. Het gezamenlijk voorkomen met *Cerastoderma glaucum* is niet ongewoon. Komt in een dergelijke associatie *Cerastoderma edule* binnen, dan vermindert het aantal *Corbicula*'s met de toename van het aantal *C. edule*. De schelpkenmerken van *C. edule* (aantal ribben) wijzen in dat geval eveneens op een ontwikkeling van lage zoutgehalten naar hogere waarden. Mogelijk was door hogere verdamping tijdens een continentaal klimaat het zoutgehalte van het zoete water wat hoger dan tijdens een meer atlantisch klimaat. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor de schijnbaar hoge oecologische tolerantie.

Opmerkingen

Het fossiele materiaal vertoont een grote variatie in hoogte/lengte-verhoudingen, convexiteit en sculptuur, vooral in het verspoelde materiaal van de Zeeuwse stranden en zeegaten. Materiaal uit in situ afzettingen uit boringen en/of ontsluitingen is steeds aanzienlijk minder variabel. Gebaseerd op de adulte schelp lijkt een driedeling mogelijk, waarnaar echter een nader onderzoek zou moeten worden ingesteld, met o.a. een uitvoerige vergelijking met de recent bekende soorten.



Figuur 484-486



Figuur 487, 488

Verspreiding Corbiculidae

487 *Corbicula fluminalis*

488 *Corbicula fluminea*