

HEEFT DE KORFMOSSEL *CORBICULA* OOK PREDATORS IN DE RIJN?

G.C. Cadée

Are there no shell-crushing predators on *Corbicula* in the Rhine?

In drift along the river Waal (part of the Rhine in the Netherlands) the author found enormous quantities of shells of *Corbicula*.

They appeared to be all entire and mostly articulated. This seems to indicate an absence of shell-crushing predators here as opposed to Dutch coastal areas and the Wadden Sea where these abound. The figured broken *Corbicula fluminalis* is an exception, it may be damaged by an oystercatcher. Why not more *Corbicula* are broken by oystercatchers may be due to the fact that inland breeding oystercatchers have a relatively long and sharp-pointed bill efficient for catching worms but not adapted to crushing strong bivalve shells. Shell-crushing coastal oystercatchers have shorter blunt or chisel-shaped bills adapted to shell-crushing.

Aanspoelsel van onze grote rivieren is in korte tijd aanmerkelijk veranderd. De in 1988 voor het eerst in Nederland gevonden Korfmossel (Blanken, 1990; Bij de Vaate & Greijdanus-Klaas, 1990) vormt nu een belangrijk bestanddeel van dit aanspoelsel (Gittenberger et al., 1998: 192, fig. 2). Dit kon ik ook zelf constateren toen ik deze zomer fietsend in het riviereengebied een strandje bezocht tussen twee rivierkribben in de Waal bij Loenen, waar het aanspoelsel bijna uitsluitend uit *Corbicula* bestond. Wat mij hier vooral opviel was dat alle aangespoelde Korfmossels heel waren en vaak nog als doublet - soms gesloten, vaak opengeklapt - in het aanspoelsel lagen. Betekent dat dat er in ons riviereengebied geen schelpkrakende predators zijn die *Corbicula* eten? Wat een verschil dan met de Waddenzee waar ik beter bekend ben en waar een aanzienlijk deel van de schelpen beschadigd (Scholekster) of volledig gekraakt (Eidereend) wordt door predators (Cadée, 1994, 1995)! De lage waterstand van de grote rivieren in deze warme zomer van 2003 maakt dat de strandjes tussen de rivierkribben goed toegankelijk zijn, waardoor het aanspoelsel prima te bestuderen valt. Langs de Waal bij Loenen bestond dat aanspoelsel vrijwel volledig uit Korfmossels, zowel *C. fluminea* als *C. fluminalis*. Het is mij in de vrij korte tijd dat ik hier zocht niet gelukt kapotte exemplaren te vinden tussen de werkelijk honderdduizenden hele. Vorig jaar had ik langs de Rijn bij Wageningen wel een kapotte *Corbicula* opgeraapt (Fig. 1), waarvan de beschadiging mij meteen deed denken

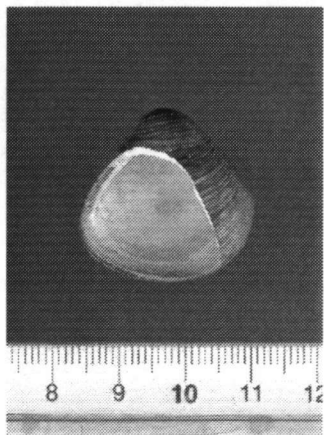


Fig. 1. Een doublet *Corbicula fluminea* waarvan één klep gebroken is, vermoedelijk door de snavelhouw van een scholekster. Rijn bij Wageningen, 4 september 2002.

aan die van door Scholeksters geopende nonnetjes: één klep heel, de andere half kapot maar nog vastzittend met

het ligament aan de hele klep (Hulscher, 1964: fig. 3; 1982: fig. 20). Scholeksters zag ik zowel bij Wageningen als nu bij Loenen. Het exemplaar van fig. 1 zou dus wel eens door een Scholekster geopend kunnen zijn. Een kleine beschadiging halverwege top en onderrand in het nog vastgehechte deel van de gebroken klep (niet zichtbaar in fig. 1) is waarschijnlijk ook het gevolg van de snavelhouw van de Scholekster. Waarom vond ik bij Loenen geen op dezelfde wijze gebroken schelpen? Gittenberger et al. (1998) schrijven dat de populatiedichtheden van *C. fluminea* sterk gereduceerd kunnen worden door overstromingen, droogteperioden, blootstelling aan lucht en grote jaarlijkse schommelingen in temperatuur, maar spreken niet over mogelijke predators. De bij Loenen aangespoelde en nog dichte doubletten bevatten soms nog ingedroogde vleesresten, er op duidend dat ze kennelijk door één van de door Gittenberger et al. (1998) genoemde oorzaken om het leven waren gekomen en aangespoeld.

Er is een uitgebreide hoeveelheid literatuur over de opmars van deze exoten in de USA en in Europa, maar opvallend is dat daarin weinig over predators te vinden valt. Toch zijn Korfmossels goed eetbaar, ook voor de mens: vanuit hun oorspronkelijke verspreidingsgebied (Azië) werden ze door Chinese immigranten meegenomen als voedsel naar de Columbia rivier in Washington (USA). Dit wordt gezien als de bron van hun verspreiding in dit werelddeel. In Europa zijn deze van oorsprong Aziatische korfmossels waarschijnlijk door het ballastwater van schepen uit de USA ingevoerd (Gittenberger et al. 1998). Dudgeon (1977) schreef een nuttig overzichtsartikel over *Corbicula* in het land van herkomst, maar daarin niets over predators. Robinson & Wellborn (1988) noemen vissen als predator van *Corbicula*'s kleiner dan 5 mm in de USA. Ernst et al. (1994) vonden dat 95% van het voedsel van de vrouwtjes van de schildpad *Graptemys ernsti* in de USA uit *Corbicula* bestond (de mannetjes waren vooral insecteneters). Covich et al. (1981) toonden aan dat rivierkreeften in de USA alleen tot 6 mm lange *Corbicula*'s konden openen. Kennedy & Blundon (1983) onderzochten de kracht die nodig is om *Corbicula* te kraken. Deze was vergeleken met andere tweekleppigen groot zowel door de bolle vorm als de sterkte van de schelp.

Het blijkt dus dat predators dit exotische voedsel wel graag eten. Een vergelijking met onze Scholekster die al

snel ontdekte dat de exotische Amerikaanse zwaard-schede *Ensis directus* in de Waddenzee eetbaar was ligt voor de hand (Swennen et al., 1985). Zilvermeeuwen ontdekten de Japanse oester *Crassostrea gigas* als eetbare prooi pas toen die algemener werd in de Waddenzee (Cadée, 2001).

Waarom stappen Scholeksters in het rivierengebied niet over op deze prooi als zij tijdens lage waterstanden zoals die nu voorkomen bij deze prooi zouden moeten kunnen komen? Een verklaring kan zijn dat de Scholeksters in ons rivierengebied voornamelijk wormeneters zijn die een spitse snavel hebben ongeschikt om schelpen open te breken. Swennen et al. (1983) vonden een samenhang tussen snavellengte en -vorm en het door Scholeksters gegeten voedsel. Hulscher (1985) vond duidelijke verschillen in snavelvorm tussen in het kustgebied en binnenlands foeragerende Scholeksters. Scholeksters die na hun verblijf 's winters aan de kust in het binnenland gingen broeden stapten over op het eten van wormen en hun snavel paste zich aan, hij werd langer en spits. Pas bij hun terugkeer naar de kust en naar harder voedsel krijgt de snavel weer een stompere bijtelform. Die ene vermoedelijk door een Scholekster opengebroken *Corbicula* van Wageningen (Fig. 1) vormt dan een uitzondering tussen de honderdduizenden ongebroken exemplaren van de Waal bij Loenen. Ook Kennedy & Blundon (1983) merkten op dat de meeste lege *Corbicula*-schelpen in hun maandelijks bemonstering van de Potomac River ongebroken waren. De stevige schelp vormt kennelijk een goede bescherming tegen predators. Tussen de aangespoelde schelpen bij Loenen lagen ook enkele skeletten van de Chinese wolhandkrab ook een immigrant uit Oost-Azië (Kamps, 1937). Over het voedsel van deze krabben en of ze ook *Corbicula* eten heb ik weinig kunnen vinden. Kamps (1937) noemt insectenlarven, wormen en plantaardig materiaal als voedsel. Entrop (1956) schrijft dat ze in een aquarium graag mossel vlees eten, maar niet of ze mossels kunnen kraken.

Aangezien ik weinig in het rivierengebied kom is dit stukje gebaseerd op slechts een paar waarnemingen. Graag zou ik deze waarnemingen aangevuld zien door NMVers die in dit gebied wonen of meer naar *Corbicula* gekeken hebben dan ik. Een experiment met een Wolhandkrab en *Corbicula* moet eenvoudig uit te voeren zijn.

Literatuur

- Blanken, E., 1990. *Corbicula fluminalis* Müller, 1774 nieuw in Nederland. Corresp.-blad Ned. Malac. Ver. 252: 631-632.
- Cadée, G.C., 1994. Eider, shelduck, and other predators, the main producers of shell fragments in the Wadden Sea, palaeoecological implications. *Palaeontology*, 37: 181-202.
- Cadée, G.C. 1995. Birds as producers of shell fragments in the

- Wadden Sea, in particular the role of the Herring gull. *Geobios, Mém. Spéc.*, 18: 77-85.
- Cadée, G.C., 2001. Herring gulls learn to feed on a recent invader in the Dutch Wadden Sea, the Pacific oyster *Crassostrea gigas*. *Basteria*, 65: 33-42.
- Covich, A.P., L.L. Dye & J.S. Mattice, 1981. Crayfish predation on *Corbicula* under laboratory conditions. *Am. Midl. Nat.*, 105: 181-188.
- Dudgeon, D., 1977. A comparative study of the Corbiculidae of Southern China. In: B. Morton (ed.), *Proceedings 1st Intern. Workshop Malacofauna Hong Kong & S. China*, p. 37-60.
- Entrop, B., 1956. *Inrichting en onderhoud van het zee-aquarium*. Kosmos. Amsterdam. 235 pp.
- Ernst C.H., J.E. Lovich & R.W. Barbour, 1994. *Turtles of the United States and Canada*. Smithsonian Institution Press. Washington. 578 pp.
- Gittenberger, E., A.W. Janssen, W.J. Kuijper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries, 1998. *De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV-uitgeverij & EIS-Nederland. Nederlandse Fauna 2. Leiden. 288 pp.
- Hulscher, J.B., 1964. Scholeksters en Lamellibranchiaten in de Waddenzee. *Lev. Natuur*, 67: 80-85.
- Hulscher, J.B., 1982. The Oystercatcher *Haematopus ostralegus* as a predator of the bivalve *Macoma balthica* in the Dutch Wadden Sea. *Ardea*, 70: 89-152.
- Hulscher, J.B., 1985. Growth and abrasion of the oystercatcher bill in relation to dietary switches. *Neth. J. Zool.*, 35: 124-154.
- Kamps, L.F., 1937. *De Chineesche Wolhandkrab in Nederland*. Proefschrift Univ. Groningen, 112 pp.
- Kennedy, V.S. & J.A. Blundon, 1983. Shell strength in *Corbicula* sp. (Bivalvia : Corbiculidae) from the Potomac River, Maryland. *The Veliger*, 26: 22-25.
- Robinson, J.V. & G.A. Wellborn, 1988. Ecological resistance to the invasion of a freshwater clam, *Corbicula fluminea*: fish predation effects. *Oecologia*, 77: 445-452.
- Swennen, C. L.L.M. de Bruijn, P. Duiven, M.F. Leopold & E.C.L. Marteijn, 1983. Differences in bill form of the oystercatcher *Haematopus ostralegus*; a dynamic adaptation to specific foraging techniques. *Neth. J. Sea Res.*, 17: 57-83.
- Swennen, C., M.F. Leopold & M. Stock, 1985. Notes on the growth and behaviour of the American razor clam *Ensis directus* in the Wadden Sea and the predation on it by birds. *Helgoländer Meeresunters.*, 39: 255-261.
- Vaate, A. bij de, & M. Greijdanus-Klaas, 1990. The Asiatic clam, *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Pelecypoda, Corbiculidae), a new immigrant in the Netherlands. *Bull. Zool. Mus. Amsterdam*, 13(2): 13-16.

Adres van de auteur:

Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
Postbus 59
1790 AB Den Burg (Texel)
E-mail: Cadee@nioz.nl