

Marinogammarus stoerensis in Nederland

W. J. M. VADER.

(Delta-Instituut, Yerseke)

Op het voorkomen in Nederland van de vlokreeft *Marinogammarus stoerensis* (Reid, 1938), die in de laatste jaren op een aantal plaatsen langs onze kust werd verzameld, is voorzover mij bekend nog niet eerder de aandacht gevestigd. Het is daarom misschien wel interessant in dit tijdschrift iets mee te delen over verspreiding en biotoop van deze amphipode, temeer daar het niet uitgesloten moet worden geacht dat het dier nog op andere plaatsen in ons land kan worden ontdekt dan op de weinige nu bekende vindplaatsen.

Het geslacht *Marinogammarus* behoort tot de grote familie der Gammaridae, waarin meer dan een kwart van de in Nederland autochtone Amphipoda zijn verenigd, en die zowel in zee als in zoetwater, en zelfs in grondwater is vertegenwoordigd. De inlandse mariene soorten van de familie zijn in het algemeen gekenmerkt door een slanke, sterk zijdelings afgeplatte „typische-vlokreeftvorm”, lange, slanke anten-

nen met een duidelijke bijzweep, derde uropoden met twee takken, en een diep ingesneden telson (zie fig. 1). Verreweg het meest algemeen langs onze kust zijn de soorten van de nauw verwante genera *Gammarus* en *Marinogammarus*, die gemakkelijk te herkennen zijn aan de aanwezigheid van groepen stekels op het urosoom (fig. 1). Beide geslachten zijn in ons land met verscheidene soorten vertegenwoordigd; *Marinogammarus* alleen in zout en zwak brak water, *Gammarus* bovendien nog in zoetwater. De twee genera zijn gemakkelijk van elkaar te onderscheiden aan de vorm der derde uropoden; bij *Gammarus* is de lengte van de endopodiet tenminste tweederde van die van de exopodiet; bij *Marinogammarus* ten hoogste een derde (fig. 2). Bovendien is er een duidelijk verschil in biotoop: *Marinogammarus* leeft onder stenen in het getijdengebied, *Gammarus* bij voorkeur tussen algen en, bij laag water, voornamelijk in het sublittoraal. Op geheel open terrein, zoals op het wad, en

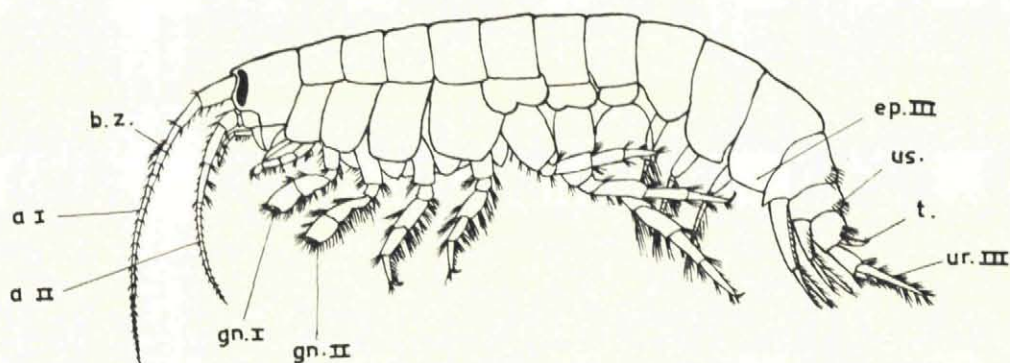


Fig. 1. *Marinogammarus marinus*, *habitus*. a = antenne, b.z. = bijzweep, ep. = epimeraalplaat, gn. = gnathopode, t. = telson, ur. = uropode, us. = urosoom.

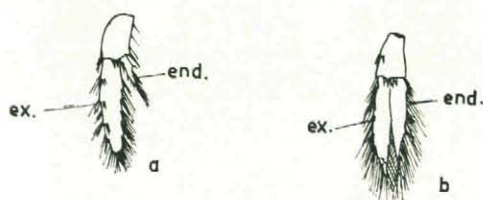


Fig. 2. Derde uropode van: a) *Marinogammarus*, b) *Gammarus*. end. = endopodiet, ex. = exopodiet.

langs het strand komt vrijwel uitsluitend *Gammarus* voor, echter niet erg talrijk, behalve op mosselbanken, in zeegrasvelden, e.d.

Het geslacht *Marinogammarus* heeft een merkwaardige historie. Vóór 1938 kenden men in Europa maar één soort, daarna werden plotseling door verschillende auteurs nieuwe soorten beschreven, zodat Sexton en Spooner (1940) in hun bewerking van het genus niet minder dan 6 soorten konden behandelen, die alle in Engeland voorkomen. Na 1940 is geen enkele nieuwe Europese *Marinogammarus* meer beschreven.

In Nederland zijn tot nog toe drie soorten gevonden, nl. *Marinogammarus marinus*

(Leach), *M. obtusatus* (Dahl) en *M. stoerensis* (Reid). De eerste twee zijn algemeen in ons land, *M. stoerensis* is nog slechts op enkele plaatsen waargenomen. De drie inlandse soorten zijn met enige oefening gemakkelijk van elkaar te onderscheiden; in onderstaande tabel zijn enkele van de verschillpunten opgesomd.

Marinogammarus stoerensis ontleent zijn naam aan Stoer Bay in NW-Schotland, waar Reid in 1938 de eerste exemplaren verzamelde. De geografische verspreiding is nog steeds niet volledig bekend, maar uit de tot nu toe gepubliceerde gegevens kan wel worden afgeleid, dat de soort een boreoatlantische verspreiding bezit, zoals de meeste *Marinogammarus* - soorten. De meest zuidelijk bekende vindplaats ligt op het ogenblik in Bretagne, de meest noordelijke aan de Noors-Russische grens, terwijl *M. stoerensis* ook op één plaats in IJsland en op Nova Scotia werd verzameld.

In Nederland zijn tot nu toe de volgende vindplaatsen bekend geworden (fig. 5):

1. *Den Helder*. Dijk ten oosten van de nieuwe Marinehaven, langs de geul in het verlengde van het Balgkanaal. *Ma-*

	<i>M. marinus</i>	<i>M. obtusatus</i>	<i>M. stoerensis</i>
Grootte	tot 25 mm	tot 15 mm	tot 8 mm
Vorm v.d. achterhoek v.d. 3e epimeraalplaat (fig. 4)	spits	stomp	vrijwel rechthoekig met klein tandje
Beborsteling der derde uropoden (fig. 3)	aan beide zijden dicht beborsteld	borstels ontbreken (behalve soms bij zeer grote ♂ ♂)	borstels ontbreken
Relatieve grootte der gnathopoden bij ♂ ♂	I iets groter dan II	I duidelijk groter dan II	vrijwel even groot soms II iets groter
Vorm broodbuidel bij ♀ ♀	normaal	normaal	opvallend groot en uitpuilend



Fig. 3. Derde uropode van a) *Marinogammarus marinus*, b) *M. obtusatus*, c) *M. stoerensis*.

rinogammarus stoerensis werd hier in oktober 1961 in grote aantallen tussen schelpgruis onder stenen in het getijdengebied aangetroffen, samen met de beide andere Nederlandse *Marinogammarus*-soorten. Het ligt in de bedoeling aan de verschillen in biotoop van de drie soorten op deze vindplaats een afzonderlijk artikelje te wijden.

2. *Huisduinen*. Kromme pier bij vuurtoren. Talrijk in het eulittoraal, op plaatsen waar zoetwater uit de duinen afvloeit. *M. stoerensis* is hier zeer talrijk onder gedeeltelijk in zand en schelpgruis ingebed liggende stenen in het getijdengebied.
3. *IJmuiden*. Diverse vindplaatsen. Het materiaal van deze vindplaatsen bevindt zich in het Zoologisch Museum te Amsterdam; de gegevens werden mij welwillend ter beschikking gesteld door Dr. J. H. Stock.
 - a. Zuider-Strekdam, 19-4-'50 (3 exx.).
 - b. Zuidpier, onder stenen aan de binnenzijde, 19-4-1950 (4 exx.).
 - c. Strand tussen IJmuiden en Wijk aan Zee, tussen aangespoelde *Fucus*, 13-4-1951 (10 exx.).
 - d. Enkele honderden meters zeewaarts van de IJmuiden spuisluisen, onder modderige stenen aan de binnenzijde, 25-2-1951 (1 ex.).
 - e. Zeezijde Noordpier, onder modderige stenen, 27-5-1951 (2 exx.).

- f. Zeezijde middelste sluis. Noord-oever, gezeefd uit slik, 8-3-'53 (1 ex.).
4. *Schouwen*. Westbout, 28-8-'50 (1 ex.). Dit dier, een eidragend vrouwtje, werd door Dr. C. den Hartog ontdekt tussen ongedetermineerd materiaal in de zg. Filiaalcollectie in het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden. Dit voorjaar heb ik de omgeving van de Westbout nog eens speciaal afgezocht met het oog op het voorkomen van *M. stoerensis*; op het ogenblik is hier echter geen geschikt biotoop voor deze soort te vinden. Ook Den Hartog, die vanuit het Delta-Instituut in Yerseke in het hele Deltagebied zeer intensief littorale amphipoden verzamelde, vond hem geen enkele keer.

Over de levenscyclus van *M. stoerensis* zijn nog vrijwel geen gegevens bekend; vrouwtjes met eieren waren in de periode oktober 1961 - mei 1962 algemeen op de vindplaats bij Den Helder, terwijl zoals gezegd ook het in augustus verzamelde exemplaar bij de Westbout eieren meedroeg. Het ziet er dus naar uit, dat de voortplanting het gehele jaar doorgaat, maar voor zekerheid daarover zijn meer gegevens nodig. De eidragende vrouwtjes zijn door de uitpuilende broedbuidels en de grote hoeveelheden (20-40) groene eieren zeer opvallend. Op de vragen, hoe lang de dieren gemiddeld leven, en of de vrouwtjes in staat zijn verschillende broedsels voort te brengen, kan slechts door experimenten antwoord gegeven worden.

Het biotoop van *Marinogammarus stoerensis* wordt in de monografie van Sexton en Spooner (1940) als volgt omschreven: „een mariene, littorale soort, uitsluitend voorkomend in het getijdengebied, in de zone tussen hoog- en laagwater bij dood tij; vooral waar zoetwater afvloeit, onder platte stenen, samen met *Procerodes ulvae*,

Melita palmata etc.; dringt slechts een korte afstand in estuariën binnen". Jones (1948) komt in zijn overzicht van de Amphipoda van het eiland Man tot dezelfde conclusie, en voegt eraan toe: „blijkbaar kan deze soort uitsluitend daar voorkomen waar grote periodieke veranderingen in zoutgehalte optreden". Steen (1951) tenslotte vermeldt een andere bijzonderheid van het biotoop: „*M. stoerensis* wordt nooit onmiddellijk onder stenen gevonden, maar tussen fijner grind, schelpgruis en zand, waarop de rotsblokken vaak rusten". Het door deze auteurs geschilderde biotoop komt volledig overeen met het milieu, waarin ik de dieren aan de Noorse westkust enkele malen kon bestuderen: ook hier weer altijd een combinatie van zoetwaterafvloeï over het littoraal en grote keien met daaronder schelpgruis en grind waarbij *M. stoerensis* dan het middelste deel van het littoraal bevolkte, samen met de platworm *Procerodes ulvae*, de Witkoppissebed *Jaera albifrons*, *Tubifex*-achtige Oligochaeta, en vaak jonge exemplaren van *Marinogammarus marinus*. Het biotoop in Nederland komt hier in grote trekken goed mee overeen, zij het dan dat „zoetwaterafvloeï over het littoraal" in ons land een uitermate zeldzaam

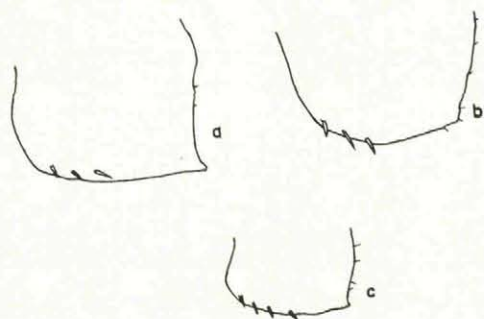


Fig. 4. Derde epimeraalplaat van: a) *Marinogammarus marinus*, b) *M. obtusatus*, c) *M. stoerensis*.



Fig. 5. Verspreiding van *Marinogammarus stoerensis* in Nederland.

verschijnsel is. Het enige voorbeeld dat ik ervan ken is de kust bij Huisduinen; hier is *M. stoerensis* dan ook in zeer grote aantallen aanwezig, met dezelfde begeleidende soorten als langs de Noorse kust (met uitzondering van *Procerodes ulvae*, die in Nederland niet voorkomt). Op de vindplaats bij Den Helder is geen zoetwaterafvloeï: maar door sterk wisselende afvoer van het Balgkanaal is het zoutgehalte ook hier ongetwijfeld aan periodieke schommelingen onderhevig. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor de vindplaatsen bij IJmuiden (die ik zelf niet heb onderzocht), die ook grotendeels in de nabijheid van de sluizen liggen. Op beide laatste vindplaatsen blijkt ook fijner materiaal tussen de stenen aanwezig te zijn: „onder modderige stenen" vermelden de etiketten van de IJmuidense dieren enkele malen. Wat de verticale verspreiding betreft beschik ik

alleen over voldoende gegevens van de vindplaats bij Huisduinen, omdat alleen hier het biotoop over het gehele getijdengebied mooi homogeen is. De verspreiding van *Marinogammarus stoerensis* klopt hier volkomen met de opgaven van Sexton en Spooner (1940) en Jones (1948).

M. stoerensis bewoont bij Huisduinen de *Fucus-vesiculosus*-zone en het bovenste deel van de *Fucus-serratus*-zone, dat wil dus zeggen het gebied tussen hoog- en laagwater bij dood tij. Overigens dient dit laatste niet al te letterlijk te worden opgevat, omdat juist op de plaatsen waar de amphipoden worden aangetroffen, de *Fucus*-begroeiing dikwijls slecht ontwikkeld is of totaal ontbreekt, vermoedelijk als gevolg van de zoetwaterinvloed. De wiergroei bestaat op zulke plekken voornamelijk uit *Enteromorpha*-soorten.

Tenslotte wil ik nog even kort de aandacht vestigen op de oecologisch-fysiologische bijzonderheden van het door *M. stoerensis* bewoonde biotoop. Het leven in het getij-

dengebied, op de plaatsen waar een permanente zoetwaterafvloeï is, brengt met zich mee dat de dieren een deel van de tijd door zuiver zoet water worden omgeven, en een ander deel door zuiver zout water, terwijl de overgang tussen deze twee fasen vooral bij opkomend water zeer plotseling is. Een dergelijke levenswijze vergt een buitengewoon goed ontwikkelde osmoregulatie, en het zou zeker de moeite waard zijn experimenteel na te gaan op welke wijze de dieren de saliniteitsproblemen weten op te lossen. De overgang van zoet naar zout water is in ieder geval, zoals ook wel te verwachten was, geen levensvoorwaarde voor *M. stoerensis*; ik heb de dieren nl. zonder moeite enkele maanden lang in een Petrischaal met normaal zeewater in leven kunnen houden. Hoe het komt dat deze soort in de natuur wel aan dit zeer specifieke biotoop gebonden lijkt, is ook een probleem, waarop alleen door zorgvuldige experimenten een oplossing zal kunnen worden gevonden.

L i t t e r a t u u r :

- Jones, N. S., (1948). The ecology of the Amphipoda of the South of the Isle of Man. J. Mar. Biol. Ass. 27: 400-439.
 Reid, D. M., (1938). *Gammarus marinus* Leach, var. nov. *stoerensis* (Crustacea Amphipoda). Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, 1: 277-289.
 Sexton, E. W. en G. M. Spooner, (1940). An account of *Marinogammarus*. J. Mar. Biol. Ass. 24: 633-682.
 Steen, E., (1951). Ecological observations on some *Gammarus* and *Marinogammarus* species on the Scandinavian West Coast. Oikos 3: 232-242.

S u m m a r y :

Marinogammarus stoerensis in the Netherlands

Marinogammarus stoerensis (Reid) (Amphipoda, Gammaridae) is reported from 4 localities in the Netherlands. The differences between this species and the other Dutch representatives of the genus, *M. marinus* and *M. obtusatus*, are tabulated and figured. *M. stoerensis* is limited to the euhalinum, on places where there are large periodic changes in salinity: in freshwatertrickles, but also in the vicinity of discharge sluices. The species occurs in midlittoral, between HWN and LWN, in between sand, mud and shellgrit under boulders. Breeding is probably extended throughout the year: egg-bearing females have been found from october till may, and in august. The animals have been kept in good health in Petridishes in normal sea water for several months.