De Levende Natuur 78 (5):111-114 (1975)

Litteratuur:
1. Bund, C. F. van de, 1964. Vierde Herpetogeografisch Verslag. Uitgave „Lacerta".
2. Flindt, R. & H. Hemmer, 1967. Die Parameter für das Einsetzen der Paarungsrufe bei Bufo calamita und Bufo viridis. Salamandra *3* (3): 98-100.
3. Gelder, J. J. van, 1973. Ecologische waarnemingen aan amfibieën. Dissertatie, Nijmegen.
4. Priester, H. de & G. van der Velde, 1973. Amfibieën in en om de Vijfheerenlanden, een aanvulling op het Vierde Herpetogeografisch Verslag. De Levende Natuur *76* (11): 244-249.
5. Soet, F. de, e.a., 1974. De waarden van de uiterwaarden. Natuur en Landschap *28* (3/4): 245-282.
6. Storteler, H., 1970. Migratie, voortplanting en ontwikkeling van de amfibieën rond en in het Heerenven. Doct. verslag nr. 19 afd. Dieroecologie. K.U. Nijmegen.
7. Tinbergen, N., 1971. Over Rugstreeppadjes. De Levende Natuur *74* (9): 185-189.

Het vlokreeften-geslacht Gammarellus in Nederland

WIM VADER

In het voorjaar kan men af en toe bij het stenen keren aan de laagwaterlijn een dikke groenige of oranjerode amphipode aantreffen, die maar weinig moeite doet om weg te zwemmen; vaak is het een vrouwtje met een heleboel eieren. Bekijken we het dier wat beter, dan zien we pas goed wat een spectaculaire en grote vlokreeft het is; minstens 1 cm lang, met fraai getande drakenrug en bolle ronde of ovale ogen (fig. 1). In Nederland is er maar één vlokreeften-geslacht dat er zo uitziet, en dat is het genus *Gammarellus;* de vissers in Norfolk noemen deze dieren „sawback" (= zaagrug), maar een Nederlandse naam hebben ze zover ik weet niet. Vinden we vlokreeften die er uitzien als jonge *Gammarellus,* dan is het oppassen geblazen, want die hebben een dubbelganger in het genus *Calliopius,* dat in Nederland langs de hele kust aan dijken en pieren te vinden is. Het verschil zit hem in de bijzweep van de antennen, die bij *Gammarellus* goed ontwikkeld is (zie pijl in fig. 1) maar bij *Calliopius* ontbreekt.

De vraag of er in de noordelijke Atlantische Oceaan één of twee soorten *Gammarellus* voorkomen, heeft de amphipodenkenners al meer dan een eeuw beziggehouden. De twee soorten waar het om gaat, zijn *Gammarellus homari* (Fabricius), beschreven in 1779, en *G. angulosus* (Rathke), beschreven in 1843. G. O. Sars en A. Schellenberg, twee van de amphipoden-grootmeesters van deze eeuw, waren ervan overtuigd dat dit twee „goede" soorten waren, maar andere coryfeeën in het vak, zoals Stephensen en Gurjanova, beweerden al even stellig dat *homari* en *angulosus* standplaatsmodificaties van één soort waren, waarbij dan de *angulosus*-vorm op de meest geëxponeerde plaatsen zou voorkomen.

Het raadsel lijkt nu definitief te zijn opgelost door het werk van de Canadese onderzoekers Bousfield (2) en het echtpaar Steele (11; 12), die m.i. overtuigend hebben aangetoond dat *G. angulosus* en *G. homari* duidelijk verschillende soorten zijn, morfologisch goed te onderscheiden en met heel verschillende biologie, al worden ze dan ook dikwijls samen gevonden. *Gammarellus homari* wordt ongeveer 2 maal zo groot als *G. angulosus* (30 tegen 15 mm) en de drakenrug-tanden zijn veel beter ontwikkeld. In het veld is het makkelijkste kenmerk de kleur:

G. angulosus is gevlekt in het groenig-bruinige, terwijl *G. homari* min of meer duidelijk oranje-achtig van grondkleur is. Heeft men geconserveerd materiaal, waarvan de kleuren niet meer te zien zijn, dan zijn de relatieve afmetingen van de ogen het meest zekere kenmerk: *G. homari* heeft in verhouding altijd kleinere, rondere ogen dan *G. angulosus* (fig. 2). Steele (11; 12) onderzocht ook de biologie van beide soorten in Newfoundland, en vond duidelijke verschillen. *Gammarellus angulosus* is overwegend een soort van het geëxponeerde getijdengegebied, waar de dieren tussen algen leven; ze worden niet ouder dan een jaar. *G. homari* daarentegen is een sublittorale soort, die meer dan één jaar oud wordt, en waarvan de eierdragende vrouwtjes in winter en voorjaar naar ondieper water trekken, waar dan in het voorjaar de jongen uitkomen. Een dergelijke verticale seizoens-trekbeweging is ook gevonden bij de Zwarte-Zeesoort *G. carinatus* (5).

Mijn eigen voorlopige waarnemingen in de omgeving van Tromsö in Noord-Noorwegen, waar beide soorten voorkomen, geven hetzelfde beeld te zien. In maart en april zijn eierdragende vrouwtjes van *Gammarellus homari* plotseling overal onder de stenen aan de laagwaterlijn aan te treffen, maar 's

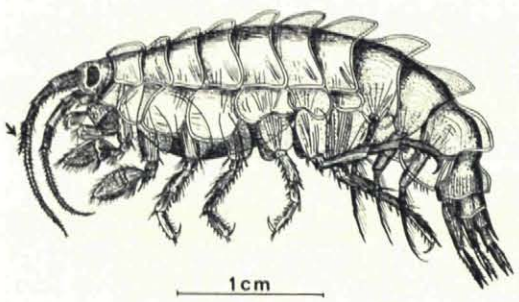


Fig. 1. Gammarellus homari, *habitus. Nagetekend van een figuur in Sars, Crustacea of Norway. Het pijltje geeft de bijzweep van de antenne aan.*

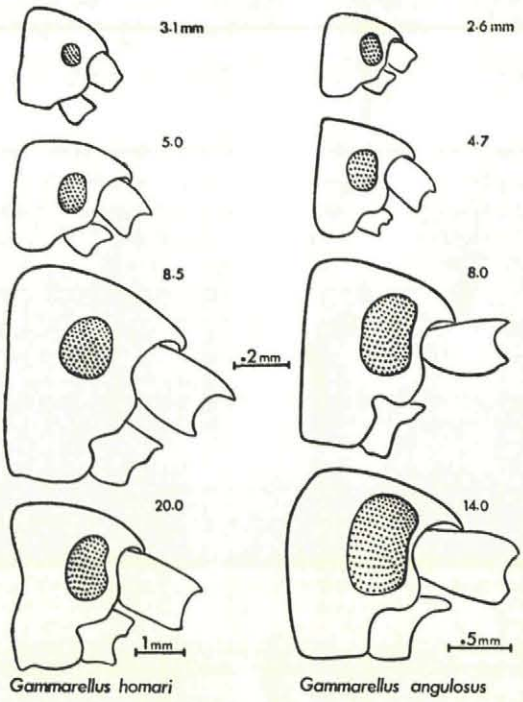


Fig. 2. *Verschillen tussen* Gammarellus angulosus *en* G. homari; *let vooral op de relatieve grootte van de ogen (naar 11).*

zomers is er geen enkele meer te vinden, alleen grote hoeveelheden jonkies, die in het begin er helemaal niet *Gammarellus*-achtig uitzien, o.a. doordat ze een vrijwel gladde rug hebben. Het is dan misschien ook wel te begrijpen dat een Franse onderzoeker, die tijdens een zomer-expeditie naar Spitsbergen uitsluitend deze jonge dieren had verzameld, deze als iets heel nieuws aanzag en beschreef als *Pseudogammarellus ledoyeri* n. gen. n. sp. (9).

In de zuidelijke Noordzee is, zover uit litteratuurgegevens valt op te maken, *Gammarellus homari* plaatselijk tamelijk algemeen, vooral aan de Engelse oostkust, waar vissers zoals we zagen een eigen volksnaam voor deze soort hebben. *Gammarellus angulosus* daarentegen lijkt in dit gebied erg schaars: er zijn niet geheel zekere gegevens

De Levende Natuur 78 (5):111-114 (1975)



Fig. 3. *Verspreiding van* Gammarellus angulosus *(cirkels) en* G. homari *(driehoekjes) in Nederland.*

van Helgoland (8; 10), en een onduidelijke passage in Hamond's artikel over de Amphipoda van Norfolk (6): „de *angulosus*-vorm is zeldzaam, en niet met zekerheid van *G. homari* te onderscheiden". Zelf vond ik *G. angulosus* tamelijk geregeld in het littoraal van de Boulonais in NW-Frankrijk.

In Nederland komen beide soorten voor, merkwaardigerwijs heel duidelijk geografisch gescheiden: *angulosus* uitsluitend in het Deltagebied, *homari* in het noordwestelijk deel van het land (fig. 3).

Gammarellus angulosus is gevonden op drie plaatsen in het Deltagebied, overal in het getijdengebied op naar Nederlandse begrippen geëxponeerde vindplaatsen:

1. Westkapelle, zeedijk; augustus 1950, april en juni 1962 (7); februari 1964 (54 ex.!), maart 1965 (W.V. leg., Coll. Delta-instituut).
2. Vlissingen, Nolledijk; april 1963 (7).
3. Noordbeveland, dijk Anna Friso Polder; januari 1965 (W.V. leg., Coll. Delta-instituut).

De vindplaatsen van *Gammarellus homari* zijn van twee typen: vondsten van wijfjes met eieren in het getijdengebied in het voorjaar en planktonvondsten op zee, kennelijk tijdens de seizoentrek.

Er zijn twee vondsten uit het getijdengebied:

1. Den Helder, Kaap Hoofd, april 1949 (13; uit het artikeltje krijgt men de indruk dat de dieren tijdens een S.W.G.-zomerkamp zijn gevangen, maar dat is, naar Swennen mij heeft verzekerd, niet het geval).
   Materiaal is bewaard in het Zoölogisch Museum te Amsterdam en het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.
2. Terschelling, paal 7, 15 juli 1951 (R.M. N.H. Leiden).

Ook elders in de zuidelijke Noordzee werden eidragende vrouwtjes van *G. homari* vnl. in maart en april aan de kust gevonden, zo in Norfolk (6; 25 ex. tegelijk!) en op Helgoland (8; 10).

De planktonvangsten stammen alle van het onderzoek naar het oppervlakteplankton bij het lichtschip Texel, waar we één keer een mannetje vonden in maart, en drie keer volwassen vrouwtjes zonder eieren en dus kennelijk op de terugweg naar dieper water, in mei (14). Ook elders in Europa is *G. homari,* in tegenstelling tot *G. angulosus,* geregeld in planktonvangsten aangetroffen (1; 3; 4).

Alle beschikbare gegevens wijzen er dus op dat de biologie van de twee *Gammarellus*-soorten in de Nederlandse wateren op dezelfde wijze verschilt als Steele dat voor Newfoundland heeft beschreven; *G. angulosus* is een bewoner van het getijdengebied, en daar het gehele jaar door aan te treffen. G.

homari daarentegen leeft sublittoraal, op plaatsen met epifauna en stenen om onder te kruipen (de Texelse Stenen?); de eidragende vrouwtjes trekken in de nawinter naar de kust, zijn daar in maart-april bij lage eb te vinden, en trekken na het uitkomen van de jongen weer terug naar dieper water (cf. de mei-vondsten bij het lichtschip).

Uiteraard blijven er, zoals altijd, nog onopgeloste vragen over, zoals „waarom heeft nog niemand jonge *Gammarellus homari* in Nederland gevonden?" en „waarom komt *G. angulosus* niet in het Marsdiep-gebied voor?" Daarop kan alleen door verder onderzoek een antwoord worden gevonden.

Summary. The amphipod genus *Gammarellus* in the Netherlands.
As shown by Steele (11;12), *Gammarellus angulosus* (Rathke) and *G. homari* (Fabricius) are independent species with different biology. Both species occur in the Netherlands (Fig. 3). *G. angulosus* lives intertidally among algae on „exposed" localities in the Deltaic region in the SW. part of the country. *G. homari* has twice been found intertidally in the NW. part of the country, and 4 times in surface plankton samples at the lightship „Texel" off the Dutch coast. The intertidal records were i.a. of egg-bearing females in april, in agreement with published data from the southern North Sea; the plankton catches included 3 spent females in may samples.
In the southern North Sea, and according to the author's observations in northern Norway as well, *G. homari* is a subtidal species with a seasonal migration of ovigerous females to the subtidal fringe in early spring. In summer only the young of the year can be found in this zone (not yet found in the Netherlands) and the description of *Pseudogammarellus ledoyeri* Lagardère, 1968, is based on such young specimens of *Gammarellus homari*.

Litteratuur:

1. Bossanyi, J., 1957. A. preliminary survey of the small natant fauna in the vicinity of the sea floor off Blyth, Northumberland. J. Anim. Ecol. *26:* 353-368.
2. Bousfield, E. L., 1956. Malacostracan crustaceans from the shores of western Nova Scotia. Proc. N. Sc. Inst. Sci. *24:* 25-38.
3. Colman, J. S. & F. Segrove, 1955. The tidal plankton over Stoupe Beck Sands, Robin Hood's Bay (Yorkshire, North Riding). J. Anim. Ecol. *24:* 445-462.
4. Fage, L., 1933. Pêches planctoniques à la lumière effectués à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau. 3. Crustacés. Arch. Zool. exp. gen. *76:* 105-248.
5. Greze, I. I., 1964. Zhiznennyi tsikl bokoplava *Gammarellus carinatus* (Rathke) v Tchernom morye. Tr. Sevastopol biol. sta. *17:* 293-303.
6. Hamond, R., 1967. The Amphipoda of Norfolk. Cah. Biol. mar. *8:* 113-152.
7. Hartog, C. den, 1964. The amphipods of the Deltaic region of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt in relation to the hydrography of the area 3. The Gammaridae. Neth. J. Sea Res. *2:* 407-457.
8. Klein, G., 1969. Amphipoden aus der Wesermündung und der Helgoländer Bucht, mit Beschreibung von *Talorchestia frisiae* n. sp. Veröffentl. Inst. Meeresf. Bremerhaven *11:* 173-194.
9. Lagardère, J. P. 1968. Les Crustacés de l'expédition française R. C. P. 42 au Spitsberg (été 1966). Bull. Cent. Etud. Rech. sci. Biarritz *7:* 155-205.
10. Schellenberg, A., 1942. Krebstiere oder Crustacea IV: Flohkrebse oder Amphipoda. Tierw. Deutschlands *40:* 1-252.
11. Steele, D. H., 1972. Some aspects of the biology of *Gammarellus homari* (Crustacea, Amphipoda) in the Northwestern Atlantic. J. Fish. Res. Bd. Can. *29:* 1340-1343.
12. Steele, D. H. & V. J. Steele, 1972. Biology of *Gammarellus angulosus* (Crustacea, Amphipoda) in the Northwestern Atlantic. J. Fish. Res. Bd. Can. *29:* 1337-1340.
13. Swennen, C., J. Stock, A. Mulder & M. de Wit, 1949. Vondsten op de Helderse zeedijk. Zeepaard *9:* 87-89.
14. Vader, W. & S. M. van der Baan, 1975. Seasonal occurrence of Amphipoda in the surface plankton near the lightship „Texel" in the southern North Sea. Neth. J. Sea Res., in prep.