

Een nieuwe wormslak *Petalochonchus spec.* voor Caribisch Nederland

B.W. (Bert) Hoeksema

A new worm snail *Petalochonchus spec.* for the Caribbean part of the Netherlands

Summary. Coral reef surveys in 2021 at the leeward side of Curaçao (Dutch Caribbean) yielded the discovery of a new worm snail for the Atlantic. With the help of photographs taken during earlier surveys, its presence on Curaçao could be traced back to 2014 and on Bonaire to 2019. The species cannot be *Petalochonchus varians* (d'Orbigny, 1839) (which occurs in the West Atlantic) because that worm snail builds reefs in shallow water. An alternative identity is *Petalochonchus keenei* Hadfield & Kay, 1972, a coral-dwelling worm snail known from the Indo-Pacific. That species may have been introduced in the Caribbean, but as this is not certain, the new species should be designated *Petalochonchus spec.* Owing to its toxic mucus web the snail is harmful to its host corals. If it succeeds in expanding its range and increasing its abundance, it has the potential of becoming a new pest species for Caribbean coral reefs.

Wormslakken

Wormslakken (Vermetidae) behoren niet tot de kleinste mariene gastropoden, maar toch zijn ze slecht bekend onder malacologen en schelpenverzamelaars. Dat gaat zelfs op voor de soorten die in ondiep water voorkomen en in principe bereikbaar zouden moeten zijn voor duikers en snorkelaars. Ze zijn lastig te verzamelen doordat hun schelp vastzit aan hard substraat. Ze worden daarom weinig op het strand gevonden. Misschien zelfs helemaal niet, en zeker niet in Nederland omdat ze in tropisch en subtropisch kustwater leven. Hun schelpen zijn niet opvallend fraai: ze hebben onregelmatige windingen en bonte kleuren ontbreken. Bij sommige wormslaksoorten hechten de individuen zich vast aan soortgenoten, waardoor ze rifvormige kolonies kunnen opbouwen (Breves *et al.*, 2017). Zo worden ze vaak ook als fossiel gevonden (Vescogni *et al.*, 2009).

De naam wormslak hebben ze te danken aan de gelijkenis met buisvormende wormen, zoals kerstboomwormen (Serpulidae: *Spirobranchus*). Zowel de schelpen van de wormslakken als de buizen van deze wormen hebben een operculum; dat van de wormslakken is spiraalvormig (Barash & Zenziper, 1985) en dat van de worm heeft gewevormige stekels (Hoeksema *et al.*,

2019a, b). De buis van de slak maakt eerst min of meer regelmatige windingen en heeft ook wel eens een zichtbare protoconch aan het begin. Aan het eind van de schelp worden de windingen uiteindelijk steeds losser. Van enkele wormslaksoorten is bekend dat ze op koraal leven, net als sommige kerstboomwormen. Bij beide diergroepen worden de buizen van de meeste individuen geleidelijk ingekapseld in het skelet van de koraalgastheer.

Koraalrifonderzoek

Het koraalrifonderzoek bij Naturalis is al zo'n 30 jaar lang onder andere gericht op de diversiteit van dieren die in en op levend koraal leven. Dit onderzoek wordt vooral uitgevoerd in Zuidoost-Azië en in de Cariben. Daarbij wordt vooral onderzocht of bepaalde groepen ongewervelden een speciale voorkeur hebben voor bepaalde koraalsoorten als gastheer of dat ze juist heel weinig kieskeurig zijn en op allerlei gastheersoorten gevonden kunnen worden. Het onderzoek aan deze ongewervelde symbionten betreft ook mollusken, zoals bijvoorbeeld boommossels en koraal-etende slakken.

Eind 2021 werd er een bijzondere ontdekking gedaan tijdens



Fig. 1. Close-up van *Petalochonchus spec.* te Curaçao in associatie met een massief steenkoraal van de soort *Porites astreoides*. De eerste windingen van de schelp zijn ingekapseld en de laatste winding overgroeit de gastheer. De koraalpoliëpen rondom en onder de schelp zijn afgestorven en de schelp is deels begroeid met algen. De mondopening van de schelp is circa 4 mm wijd. Foto Bert Hoeksema.



Fig. 2. Kaart van de oostelijke Caribische Zee met aanduiding van de onderzoekslocaties (Bonaire, Curaçao, Sint Eustatius). Op Sint Eustatius zijn geen wormslakken waargenomen op koraal. Bron: Hoeksema *et al.*, 2022.

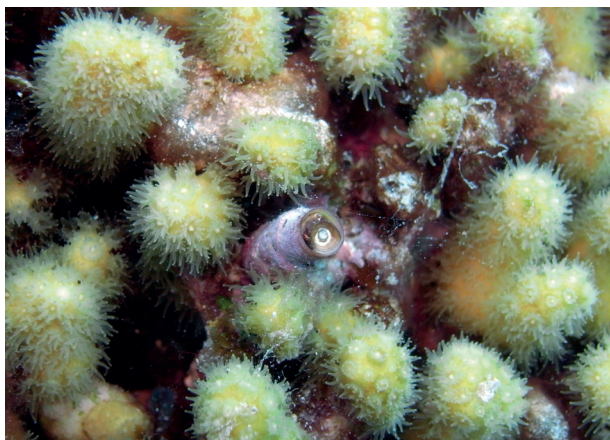


Fig. 3. *Petalconchus* spec. te Curaçao in associatie met een vertakt steenkoraal van de soort *Madracis auretenra*. De mondopening van de schelp is circa 4 mm breed. Foto Bert Hoeksema.

veldwerk op Curaçao door een team van twee Naturalis onderzoekers en vijf studenten mariene biologie van de Rijksuniversiteit Groningen. Tijdens deze mini-expeditie werd voor het eerst de aanwezigheid van koraalbewonende wormslakken waargenomen in de Cariben (Nature Today, 2022). Ze behoren tot het genus *Petalconchus* Lea, 1843 van de familie Vermetidae Rafinesque, 1815. De enige bekende Caribische soort van dat genus is *Petalconchus varians* (d'Orbigny, 1839) en die is rifvormend in ondiep water. De enige koraalbewonende soort binnen het genus, *P. keenae* Hadfield & Kay, 1972, is alleen bekend van de Indo-Pacific, de Indische en Stille Oceaan (Hadfield *et al.*, 1972). De soort van Curaçao lijkt hierop qua vorm en habitat, maar omdat het onzeker is welke soort het betreft, wordt deze voorlopig *Petalconchus* spec. genoemd (fig. 1).

Door middel van een studie van oude onderwaterfoto's die waren genomen tijdens eerder veldwerk weten we dat deze wormslak in elk geval al in 2014 op Curaçao voorkwam en in 2019 op Bonaire. Beide eilanden liggen naast elkaar in het zuidelijke deel van de Cariben (fig. 2). Deze soort is niet gevonden in opnamen van Sint Eustatius van 2015 in de oostelijke Cariben (fig. 2). *Petalconchus* is wel eerder waargenomen op Sint Eustatius, maar dit was aan de kust en niet op koraal (Hewitt & Van Leeuwen, 2017). Waarschijnlijk betreffen deze waarnemingen *Petalconchus varians*.

Welke soort?

Waarschijnlijk kan er in de toekomst meer duidelijkheid worden verkregen over de identiteit van deze soort, door middel van morfologisch onderzoek aan de radula en protoconch en door genetisch onderzoek naar de evolutionaire verwantschappen. Het betreft waarschijnlijk geen nieuwe soort, want dan zou die al eerder zijn gevonden. Het is mogelijk dat het gaat om *Petalconchus keenae* die dan op een onbekende manier vanuit de Indo-Pacific naar de Caribische Zee is getransporteerd. Misschien via ballastwater of op de boeg van een schip. Omdat de herkomst en identiteit nog onduidelijk zijn wordt de soort voorlopig als cryptogeen beschouwd. Dit betekent dat de soort van elders geïmporteerd kan zijn, maar ook dat het niet uitgesloten kan worden dat het om een inheemse soort gaat die altijd over het hoofd is gezien. Misschien wordt de soort meer algemeen



Fig. 4. *Petalconchus* spec. te Curaçao in het brandkoraal *Millepora alcicornis*. De mondopening van de schelp is circa 4 mm breed. Foto Bert Hoeksema.

door veranderende milieuomstandigheden, waardoor ze nu meer opvalt. Omdat deze soort pas recent is waargenomen, en deze vondst ook pas onlangs is gepubliceerd in een biologisch vaktijdschrift (Hoeksema *et al.*, 2022), is het waarschijnlijk dat er meer meldingen zullen volgen van waarnemingen uit andere delen van de Cariben en misschien ook van meer gastheersoorten.

De wormslak is aangetroffen in 21 soorten koraal, zowel in steenkoralen (fig. 1, 3) als brandkoralen (fig. 4) wat duidt op een weinig specifieke gastheerkeuze (Hoeksema *et al.*, 2022), net iets minder dan de kerstboomwormen in de Cariben met 26 gastheersoorten (Hoeksema & Ten Hove, 2017). Dit suggereert dat het niet onmogelijk is dat het *Petalconchus keenae* betreft die samenleeft met Indopacifische koraalsoorten van onder andere de genera *Montipora*, *Pavona* en *Porites*. Mocht de wormslak zich in de toekomst gaan gedragen als een invasieve soort, dan kan die een plaag gaan worden. Veel wormslakken scheiden mucus uit in de vorm van een net om plankton te vangen. Kerstboomwormen filteren plankton met hun spiraalvormige tentakelkransen terwijl het operculum naar achteren klappt en tegen het koraal aan schuurt (Hoeksema *et al.* 2019a, b). Het mucus van de wormslak is echter giftig, waardoor het de omliggende koraalpoliepen kan doden (fig. 5). Daarnaast kan de schelp ook nog eens over de koraalpoliepen heen groeien, zodat deze verstikken en uit het zicht verdwijnen (fig. 1). Dit betekent dat als de wormslak er als soort in slaagt om algemener te worden en een plaagproportie te bereiken, dit nadelig kan zijn voor de koralen. En dat terwijl koralen in de Cariben al veel te lijden hebben van ziektes en de opwarming van het zeewater. Het is



Fig. 5. Close-ups van *Petalconchus* spec. te Curaçao, grotendeels ingekapseld in het koraal *Porites astreoides*. Het operculum sluit de schelpopening niet af waardoor de tentakels zichtbaar zijn. Links: begroeiing van schelp met draadalgen, waarop enkele langwerpige uitwerpselen. Rechts: rondom de schelp zijn restanten van een transparant mucusweb zichtbaar. De diameter van de mondopening is circa 4 mm. Foto Bert Hoeksema.

duidelijk dat er meer onderzoek gedaan moet worden aan deze soort.

Dankwoord

Het onderzoek werd uitgevoerd met Annabel Smith-Moorhouse, Charlotte E. Harper, Roel J. van der Schoot, Rosalie F. Timmerman, Roselle Spaargaren en Sean J. Langdon-Down. Logistieke steun werd verleend door het CARMABI Research Station en de Dive Shop te Curaçao. Het onderzoek was mogelijk dankzij subsidies van het Alida M. Buitendijk Fonds, het Jan-Joost ter Pelkwijk Fonds, het Holthuis Fonds, het Groninger Universiteitsfonds, de Treub Maatschappij en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Geraadpleegde bronnen

- BARASH, A. & Z. ZENIPER, 1985. Structural and biological adaptations of Vermetidae (Gastropoda). – *Bolletino Malacologico* 21(7-9): 145-176.
- BREVES, A., M.T.M. SZÉCHY, H.P. LAVRADO & A.O. JUNQUEIRA, 2017. Abundance of the reef-building *Petalconchus varians* (Gastropoda: Vermetidae) on intertidal rocky shores at Ilha Grande Bay, southeastern Brazil. – *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 89(2): 907-918.
- HADFIELD, M.G., E.A. KAY, M.U. GILLETTE & M.C. LLOYD, 1972. The Vermetidae (Mollusca: Gastropoda) of the Hawaiian Islands. – *Marine Biology* 12(1): 81-98.
- HEWITT, S.J. & S. VAN LEEUWEN, 2017. Marine molluscs from the island of St. Eustatius, Eastern Caribbean: results of the Statia Marine Biodiversity Expedition 2015. – *Vita Malacologica* 16: 44-80.
- HOEKSEMA, B.W. & H.A. TEN HOVE, 2017. The invasive sun coral *Tubastraea coccinea* hosting a native Christmas tree worm at Curaçao, Dutch Caribbean. – *Marine Biodiversity* 47(1): 59-65.
- HOEKSEMA, B.W., R.J. VAN DER SCHOOT, D. WELS, C. SCOTT & H.A. TEN HOVE, 2019a. Filamentous turf algae on tube worms intensify damage in massive *Porites* corals. – *Ecology* 100(6): e2668.
- HOEKSEMA, B.W., D. WELS, R.J. VAN DER SCHOOT & H.A. TEN HOVE, 2019b. Coral injuries caused by *Spirobranchus opercula* with and without epibiotic turf algae at Curaçao. – *Marine Biology* 166(5): 60.
- HOEKSEMA, B.W., C.E. HARPER, S.J. LANGDON-DOWN, R.J. VAN DER SCHOOT, A. SMITH-MOORHOUSE, R. SPAARGAREN & R.F. TIMMERMAN, 2022. Host range of the coral-associated worm snail *Petalconchus* sp. (Gastropoda: Vermetidae), a newly discovered cryptogenic pest species in the southern Caribbean. – *Diversity* 14(3): 196.
- NATURE TODAY, 15 april 2022. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=29130>. Geraadpleegd 31-05-2022.
- VESCOGNI, A., F.R. BOSELLINI, M. REUTER & T.C. BRACHERT, 2008. Vermetid reefs and their use as palaeobathymetric markers: new in-sights from the Late Miocene of the Mediterranean (Southern Italy, Crete). – *Palaeogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 267(1-2): 89-101.

Adres van de auteur

bert.hoeksema@naturalis.nl