

Nieuwe gegevens over de land- en zoetwatermollusken van Sint Maarten (Nederlandse Antillen)

C.M. Neckheim & A. Hovestadt

New data on the land and freshwater mollusks of St. Martin (Lesser Antilles)

Summary. In follow-up of a species list of St. Martin, Anguilla and St. Barts published in 2020, the first author visited St. Martin for two weeks in December 2020. During this visit almost every day the distribution of land and freshwater snails could be investigated. Based on finds during this visit and new literature, additions to the species list are provided. *Macroceramus signatus* Guilding, 1828 and *Tomostele musaecola* (Morelet 1860) were found for the first time on St. Martin.

Inleiding

Tijdens het bezoek van de eerste auteur aan Sint Maarten in december 2020 was de temperatuur overdag gemiddeld 25°C en stond er een comfortabel aanvoelende wind. Er vielen regelmatig enkele regenbuitjes en een enkele stortbui. De omstandigheden leken dus goed voor het vinden van levende slakken, maar toch werden die maar erg weinig waargenomen.

Fysieke problemen van de eerste auteur beletten hem om intensief te zoeken. Dit heeft het verzamelen zeker gehinderd. Ondanks dat heeft deze verzameltocht toch weer nieuwe gegevens opgeleverd. In dit artikel worden per groep, familie of soort bijzonderheden gegeven (nieuwe naamgeving, ecologie, verspreiding en zeldzaamheid) met als doel een aanvulling te geven op de soortenlijst uit Hovestadt & Neckheim (2020).

Methode en materiaal

Van 7 tot en met 20 december 2020 was de eerste auteur op Sint Maarten; er kon op vrijwel alle dagen naar slakken gezocht worden. Er is op 45 plaatsen verzameld, verspreid over het hele eiland. Van deze 45 plaatsen zijn er op 16 plaatsen monsters van de strooisellaag genomen. Er zijn 41 soorten land- en zoetwaterslakken verzameld en/of waargenomen. De monsters zijn meestal ter plaatse gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 5 x 5 mm of er is ongezeefd materiaal verzameld. De monsters zijn zo nodig ter plaatse in de zon gedroogd, maar meestal waren de monsters al droog. Vervolgens zijn de monsters voorzien van etiketten en in plastic stripzakken of potjes opgeborgen. In Amsterdam zijn de monsters in kleinere fracties gezeefd en uitgezocht met behulp van een veerpincet en een loep. De verzamelde slakkenhuisjes zijn in de collectie van de eerste auteur opgenomen. Foto's van levende dieren, en in een aantal gevallen van lege huisjes, zijn via de app iObs ter plaatse ingevoerd in Observation.com, de internationale koepel waar ook Waarneming.nl bij thuishoort. Later zijn de waarnemingen ingevoerd in Excel. Er is via e-mail contact geweest met Alain Bertrand betreffende zijn vondsten van *Bulimulus lehmanni* (L. Pfeiffer, 1865) en *Polygyra plana* (Dunker, 1843) in 2001 op Sint Maarten (Bertrand, 2002). Met Bram Breure is contact geweest over de huidige juiste naamgeving van *Bulimulus diaphanus*.

Gebruikte afkortingen: Alain Bertrand (AB), Thijs de Boer (TB), Ad Hovestadt (AH), Tello Neckheim (TN) en Pieter Wagenaar Hummelinck (WH).

Resultaten

Landslakken

Familie Helicinidae A. Férussac, 1822

Helicina fasciata fasciata Lamarck, 1822

Er werd tijdens de zoektochten maar één levend dier waargenomen. Veelal werden oude of gebroken – mogelijk gepredeerde – huisjes gevonden. Dat is opvallend weinig omdat er op vochtige plaatsen goed is gezocht naar levende slakken, zoals langs de weg naar de top van Mont Paradis, langs de bergbeek La Loterie en aan het eind van het dorp Colombier. De soort lijkt plaatselijk algemeen, te oordelen naar de vondsten van tientallen lege huisjes. Misschien dat het niet het juiste seizoen was om levende dieren te vinden. Omdat de habitat voor *Helicina fasciata* vrij zeldzaam is op Sint Maarten is de soort ook vrij zeldzaam.

Lucidella striatula christophori (Pilsbry, 1897)

TB vond in 1981 acht levende slakjes nabij Pic du Paradis (collectie AH). Bertrand (2002) noemt de soort *Lucidella plicatula* (Pfeiffer, 1848), voor het eerst verzameld in 2001 op Mont Paradis. TN vond in 2015 een leeg huisje langs de Loterie en in 2020 werden er relatief grote aantallen van oude en verse lege huisjes gevonden (in totaal 130 exemplaren) op drie plaatsen langs de weg naar Pic du Paradis. In een grondmonster genomen langs de bergbeek La Loterie werden nu geen slakjes van deze soort aangetroffen. Het lijkt er in ieder geval op dat deze soort op Mont Paradis redelijk algemeen voorkomt, maar de soort heeft dus een zeer beperkte verspreiding op Sint Maarten. Elders op het eiland is de soort tot nu toe niet aangetroffen. Het betreft daarom een zeldzame soort.

Familie Annulariidae Gray, 1824

Chondropoma pupiforme (G.B. Sowerby I, 1843)

Diplopoma crenulatum (Potiez & Michaud, 1838)

Bovengenoemde soorten kregen tijdens deze trip extra aandacht. Maar *Chondropoma pupiforme* en *Diplopoma crenulatum* werden niet algemeen aangetroffen. Twee huisjes van *D. crenulatum* werden onder een kalkrotsje langs de weg naar de top van Mont Paradis aangetroffen. De huisjes zien er erg oud uit. Helaas lukte het deze keer niet om First Stick Hill te bezoeken om daar net als in 2015 naar *D. crenulatum* te zoeken. Op die plaats zijn enkele kleine populaties bekend, maar het is onzeker of dat le-

vensvatbare populaties zijn.

Van *Chondropoma pupiforme* werden op Billy Folly maar enkele, vooral oude lege huisjes gevonden. Langs de kalkformatie bij het Juliana-vliegveld werden ook maar enkele huisjes aangetroffen, en dan vooral oude. Dit zijn bekende vindplaatsen van *C. pupiforme*. Eén oud huisje is gevonden onderaan de rotsen langs de weg bij Red Rock, in het noordoostelijke deel van Les Terres Basses. Niet echt hoopgevend om deze soort in haar specifieke habitat (kalkrijke rotsen, hoge vochtigheid en lichte begroeiing) in zulke kleine aantallen aan te treffen en dan vooral oude lege huisjes. Er werden geen levende slakken uit deze groep waargenomen. *C. pupiforme* heeft een ruime verspreiding op Les Terres Basses, het zuidwestelijke deel van Sint Maarten. Dit deel is geen openbaar terrein en het is tijdens de laatste bezoeken door TN niet gelukt om door de beveiligde ingangen te komen. Het gebied is daardoor niet goed onderzocht. Bij een volgend bezoek zal er weer een poging gewaagd worden om daar met toestemming te gaan zoeken, met name op de daar aanwezige relatief kleine kalkrijke rotsen.

In Hovestadt & Neckheim (2020) wordt een overzichtskaartje gegeven van de verspreiding van beide soorten.

Onlangs is door Corentin Bochaton en collega's (Bochaton *et al.*, 2020) onderzoek gedaan naar de fossiele fauna op Tintamarre. Tintamarre is een klein kalkrijk eiland dat behoort tot het Franse deel van Sint Maarten, gelegen aan de noordwestzijde van Saint-Martin. Zij vonden daar *C. pupiforme* en *Diplopoma crenulatum*. *C. pupiforme* werd overigens alleen in een grot als fossiel gevonden. *D. crenulatum* werd eveneens in grotten gevonden maar ook daarbuiten. Tot nu toe waren er geen vindplaatsen bekend van *C. pupiforme* in het noordelijke deel van Sint Maarten. Misschien is *C. pupiforme* op Tintamarre inmiddels uitgestorven, maar zeker is dat niet. De vondst van *C. pupiforme* op Tintamarre is een uitbreiding naar het noorden van zijn verspreiding. Op Anguilla is *C. pupiforme* plaatselijk algemeen, het is dus niet vreemd dat deze soort op Tintamarre is gevonden, vooral niet vreemd omdat er in het verleden honderden arbeiders uit Anguilla werkzaam waren op Tintamarre. Onderzoek naar levende dieren op Tintamarre zit in de planning.

Familie Veronicellidae Gray, 1840

Veronicella cf. *cubensis* (L. Pfeiffer, 1840) (fig. 1)

Yokoyama (2013) beeldt een exemplaar van een naaktslak af en noemt haar *Sarasinula plebeia* (P. Fischer, 1868). Maar de slak op de foto lijkt sterk op *Veronicella cubensis* (L. Pfeiffer, 1840). *S. plebeia* heeft namelijk geen lichtgekleurde streep over het midden van het lichaam en is vaak gevlekt (Brodie & Barker, 2012). Omdat naaktslakken variabel kunnen zijn in kleur en tekening is het lastig en misschien zelfs onmogelijk om op basis van een foto een zekere determinatie te bepalen. Tijdens het bezoek in 2020 werd *Veronicella* cf. *cubensis* met enkele exemplaren aangetroffen langs het wandelpad langs Mont Caréta en op Mont Paradis. De soort is vanwege haar schutkleur lastig te vinden. De slakjes waren erg plakkerig en bewogen amper toen ze gefotografeerd werden. Over het midden loopt een lichtgekleurde streep en aan de randen een donkere streep. In 'Invasive Species Compendium' (ISC) staat dat *Veronicella* cf. *cubensis* zich vanuit Cuba door import van planten en machines over veel eilanden en het vaste land van Noord-Amerika heeft verspreid. Zij wordt beschreven

als een schadelijke soort voor door de mens gecultiveerde gewassen. *V. cubensis* heeft een vochtige warme omgeving nodig. Dat past bij de biotoop waarin de slakken werden gevonden, namelijk bos met een aantal bronnetjes.

Diplosolenodes occidentalis (Guilding, 1824)

Deze naaktslak, die vermeld wordt door Bertrand (2002) als *Vaginula* cf. *occidentalis* Guilding, 1824, is wederom niet waargenomen. Het voorkomen op Sint Maarten achten wij twijfelachtig, mede door mogelijke verwarring met andere soorten naaktslakken.

Familie Succineidae Beck, 1837

Succinea specs.

Omdat er geen zekerheid bestaat over welke soorten Succineidae precies op Sint Maarten voorkomen heeft TN in 2020 een levende volwassen barnsteenslak verzameld. Er werd overigens maar één levend dier waargenomen. Enkele juveniele lege huisjes werden ook verzameld maar aan dergelijke huisjes van barnsteenslakken kun je onvoldoende zien welke soort het betreft. De levende slak had de reis naar Amsterdam doostaan en heeft nog een tijd in een terrarium geleefd, waarna het dier werd geconserveerd. Kees Margry is bereid gevonden om deze slak anatomisch te onderzoeken. Het resultaat zal worden gepubliceerd. Het zal de eerste keer zijn dat een barnsteenslak van Sint Maarten anatomisch onderzocht wordt.

Familie Pupillidae Turton, 1831

Pupoides albilabris (C.B. Adams, 1841)

Deze soort is een tamelijk klein slakje en lijkt zeldzaam op Sint Maarten. WH vond de soort in het verleden op 13 plaatsen. In 2015 vond TN op Billy Folly één huisje. In 2020 konden er acht lege huisjes verzameld worden op twee plaatsen op Billy Folly. De soort is fossiel gevonden op Tintamarre (Bochaton *et al.*, 2020). *P. albilabris* leeft in een vochtige tot natte kalkrijke omgeving. Op Tintamarre is op één plaats zoetwaterkwel aanwezig en de soort zou daar mogelijk levend kunnen voorkomen, nader onderzoek moet dat nog aantonen. Deze soort heeft een grote verspreiding in en rond het Caribisch gebied maar is beperkt tot het benoemde habitat. Zo vond TN deze soort op Aruba maar op één plaats langs een rooi met stuw, die regenwater bevatte (Neckheim, 1991). Hoewel deze soort een grote verspreiding heeft in het Caribisch gebied lijkt de soort op Sint Maarten dus best zeldzaam.



Fig. 1. *Veronicella* cf. *cubensis*. Foto Tello Neckheim.

Familie Orthalicidae Albers, 1860

Bulimulus diaphanus fraterculus (Potiez & Michaud, 1838) (fig. 2, 3)

In 2015 werden door TN zeven verse lege huisjes verzameld bij Billy Folly. In 2020 werden er 16 lege huisjes verzameld uit grondmonsters bij Billy Folly en een beschadigd huisje op Mont Paradis. De huisjes zijn relatief klein, vaak minder dan 12 mm hoog, met een uitzondering van één huisje van bijna 14 mm hoog. Er werden helaas geen levende dieren waargenomen. Omdat er nu weer een redelijk aantal huisjes werd gevonden is het wel duidelijk dat de soort nog steeds op Sint Maarten voorkomt, maar ze is er zeldzaam. Bram Breure heeft bevestigd dat met de huidige kennis wordt aangenomen dat deze ondersoort op Sint Maarten voorkomt (Breure, 1974; Breure, 2016). En dat de grootte van de huisjes variabel is, zoals bij veel soorten binnen de Bulimulidae. Omdat de habitat van deze soort (vochtig bos op kalksteen) zeldzaam is op Sint Maarten is de soort ook zeldzaam. Deze ondersoort zou zeker een plaats op een Rode Lijst verdienen met de kwalificatie 'zeer zeldzaam'.

Bulimulus lehmani L. Pfeiffer, 1865)

Na contact gehad te hebben met AB is het nu wel zeker dat deze soort op Sint Maarten voorkomt maar ze is er erg zeldzaam (Neckheim, 2021).

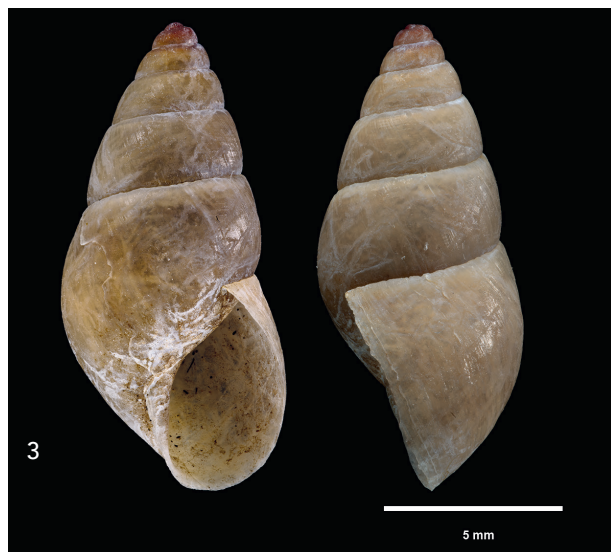


Fig. 2, 3. *Bulimulus diaphanus fraterculus* (Potiez & Michaud, 1838). Foto's Rob Vink.

Familie Urocoptidae Pilsbry, 1898

Macroceramus signatus Guilding, 1828 (fig. 4)

Het lukte niet om in 2020 in het beveiligde deel van Les Terres Basses te zoeken naar het mogelijke voorkomen van *M. signatus*. AH verwachtte de aanwezigheid van deze soort op de kalkrijke rotsen in Les Terres Basses, gebaseerd op het feit dat deze soort lokaal algemeen voorkomt op Anguilla. De soort kon dus niet worden gevonden in Les Terres Basses maar is tijdens dit bezoek onverwacht aangetroffen op Billy Folly. Eén tamelijk vers leeg huisje werd gevonden langs het overgroeide wandelpad vanaf de parkeerplaats van Pearl Road richting Cole Bay. Tijdens het verwerken van de verzamelde slakkenhuisjes vielen er twee zeer verse lege topjes van deze soort uit een leeg huisje van *Drymaeus elongatus* van die vindplaats. Deze vondsten geven aan dat er dus toch een populatie van deze soort op Sint Maarten aanwezig is. De verwachting van AH dat deze soort op Sint Maarten zou kunnen voorkomen is hiermee dus bevestigd.

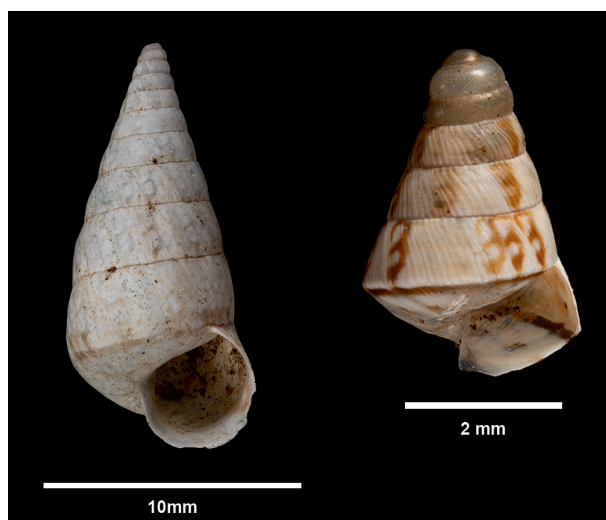


Fig. 4. *Macroceramus signatus* Guilding, 1828. Foto's Rob Vink.

Familie Subulinidae P. Fischer & Crosse, 1877

Horsák *et al.* (2020) plaatsen de hieronder genoemde soorten in de familie der Achatinidae Swainson, 1840 onder Subulininae. Deze nieuwe indeling wordt door meerdere taxonomen geaccepteerd. Wij houden ons voorlopig nog even aan de klassieke indeling.

Obeliscus swiftianus (L. Pfeiffer, 1852)

Dit kleine slanke horentje met relatief bolle windingen had TN tijdens zijn bezoek in 2015 niet opgemerkt. De soort is van Sint Maarten bekend van vondsten door AH en WH. Na bestudering van de collectie van TN uit 2015 blijkt dat deze soort toch was verzameld op Billy Folly, maar verkeerd gedetermineerd. Nu werd de soort weer op dezelfde locatie gevonden. Het bestaan van deze soort is waarschijnlijk ook afhankelijk van de noordelijke helling op Billy Folly. Tot nu toe werd deze soort op Billy Folly, bij Simson Bay, bij Pee Tree Hill en bij Fort Willem aangetroffen (Hovestadt & Neckheim, 2020) en is dus zeldzaam.

Opeas hannense (Rang, 1831)

Deze soort met een klein en slank horentje is beter bekend als *Opeas pumilum* (L. Pfeiffer, 1840) maar dat is nu een synoniem. Wij volgen hier Von Proschwitz (1994) en Cowie (1994). Ook Hovestadt & Neckheim (2020) noemen de soort nog *Opeas pu-*

milum. Het huisje is te herkennen aan de grootte in combinatie met het gegeven dat de bovenzijde van de mondrand iets naar achter aansluit op de voorlaatste winding (zie Neckheim, 2020). Deze soort heeft een flinke verspreiding in het Caribisch gebied maar is niet algemeen op Sint Maarten.

Leptinaria unilamellata (d'Orbigny, 1838)

De naam van deze soort kent een lange geschiedenis van synoniemen. Voorheen werd de naam *Leptinaria* (*Leptinaria*) *lamellata* (Potiez & Michaud, 1838) veel gebruikt. Maar Breure *et al.* (2020) hebben onlangs duidelijkheid verschaft over de juiste naamgeving. Deze soort komt op veel plaatsen voor in het Caribisch gebied, maar is slechts zelden gevonden op Sint Maarten. Waarschijnlijk komt de soort meer op antropogene plaatsen voor.

Neosubulina gloynii (Gibbons, 1879)

Deze soort komt van oorsprong voor op Curaçao (Hovestadt & Van Leeuwen, 2017; Hovestadt & Neckheim, 2020). Het voorkomen op Curaçao en Sint Maarten illustreert een historische band tussen deze twee eilanden. WH en AH vonden de soort langs de weg naar Fort Willem ten westen van Philipsburg, op First Stick Hill, Point Blanche en Pic du Paradis. Een poging om langs de weg naar Fort Willem lege huisjes te verzamelen – en om te kijken of er daar misschien nog meer ingevoerde soorten zouden voorkomen – mislukte. De weg naar de top was dichtgegroeid met de struik Pauwenbloem *Caesalpinia pulcherrima*. Op Mont Paradis kon TN wel een drietal lege huisjes verzamelen.

Familie Philomycidae Gray, 1847

Pallifera spec. (fig. 5)

Van de door Yokoyama (2013) in zijn gids genoemde “Glittery Tree Slug” werd een tiental exemplaren aangetroffen op de grond onder takjes en bladeren bij Colombier, langs de bergbeek La Loterie en in de Caréta-vallei. De gevonden naaktslakken waren niet groter dan 3 cm. Volgens het ‘ITIS report’ (Integrated Taxonomic Information System) van het Smithsonian Instituut zijn er 11 soorten *Pallifera* beschreven van Noord-Amerika, onder verwijzing naar Turgeon *et al.* (1998). Maar in de publicatie van Turgeon *et al.* (1998) staan maar tien soorten. Op de website van ‘ITIS report’ wordt ook *Pallifera ragsdalei* (?) genoemd, zonder auteursnaam. Het naaktslakje van Sint Maarten zal een van de genoemde soorten zijn, maar welke is nog onduidelijk. Anatomisch onderzoek zal duidelijkheid moeten brengen. Het is aan te nemen dat het om een ingevoerde soort gaat (Delannoye *et al.*, 2015).



Fig. 5. *Pallifera* spec. Foto Tello Neckheim.

Familie Pleurodontidae Ihering, 1912

Pleurodonte guadeloupensis martinensis (Hovestadt & Neckheim, 2020)

TN had het doel om tijdens het bezoek in 2020 aan Sint Maarten deze soort levend te vinden om er foto's van te kunnen maken, maar er werd geen enkel levend dier aangetroffen. AH had aan TN een nauwkeurig omschreven vindplaats opgegeven. Er werden vervolgens op drie plaatsen in totaal 47 oude en enkele verse lege huisjes verzameld; alle op en rond Mont du Paradis op de Franse zijde van het eiland. Opvallend was de vindplaats aan het eind van het dorp Colombier waar meerdere lege huisjes werden verzameld op en langs een muur van stapelstenen. De vindplaats Colombier was wel bekend maar niet met informatie over de biotoop. Aannemelijk is dat de soort op dit muurtje leeft. Dan betreft het eigenlijk een antropogene vindplaats. Helaas wordt de grond op deze vochtige en met bomen begroeide plek geschikt gemaakt voor tuinbouw, het muurtje was al voor een groot deel verwijderd. Mogelijk dat dit ongunstig uitpakt voor deze populatie. Deze endemische ondersoort zou zeker op een Rode Lijst voor Sint Martinikaanse landslakken moeten komen te staan.

Familie Polygyridae Pilsbry, 1895

Polygyra cereolus (Megerle von Mühlfeld, 1818)

Polygyra plana (Dunker in Philippi, 1843)

Van *P. cereolus* werden in 2015 33 verse lege huisjes gevonden in aanspoelsel langs Little Bay Pond. Tijdens het bezoek in 2020 door TN werden maar twee oude huisjes gezien in de modder, maar niet verzameld omdat hij dacht later wel aanspoelsel te kunnen vinden. Er bleek echter geen aanspoelsel te liggen. De huisjes in de modder werden niet meer teruggevonden. Bertrand (2002) beschrijft *P. plana* van “Eastern Point (dans la réserve naturelle)”, twee exemplaren levend en meer dode en levende exemplaren bij Mullet Bay. Na contact te hebben gezocht met Alain Bertrand heeft hij aanvullende informatie gegeven bij zijn artikel van Sint Maarten en foto's opgestuurd van vier bij Simson Bay verzamelde huisjes. AB geeft aan dat hij niet zeker weet of het *P. plana* of *P. cereolus* betreft. Tijdens zijn bezoek heeft TN bij Mullet Bay gezocht in de naar zijn idee geschikte biotopen (langs de randen van mangrovebosjes) maar hij kon er geen *Polygyra* vinden.

P. plana en *P. cereolus* zijn variabel en lijken sterk op elkaar. Volgens Pilsbry (1940: p. 583) en Charles (2014) is er bij *P. cereolus* een lange plooï aanwezig aan de binnenkant van de laatste winding. *P. plana* is groter en heeft fijnere ribben. De navel van *P. plana* is iets dieper dan die van *P. cereolus* (Clench, 1961). Clench (1961) beschrijft naast *P. plana* ook *P. lingulata* (Deshayes, 1859), voorkomend op Cuba en de Caicos eilanden. We nemen aan dat *P. lingulata* een synoniem is van *P. cereolus*. Clench (1961) beschrijft dat *C. plana* fijnere ribben heeft, een stevigere pariëtale tand en platter gewonden is. Als we al die afbeeldingen in de literatuur van *P. plana* en *P. cereolus* zien valt ons de grote variabiliteit bij beide soorten op. TN heeft een slakkenhuisje uit zijn collectie, verzameld op Cuba (stadspark in Havanna) opengemaakt en daar zat geen plooï in. Het zou dan *Polygyra plana* moeten betreffen. Alleen lijkt het schelpje op *P. cereolus*, waarvan bekend is dat die op Cuba voorkomt. Vervolgens heeft TN vier schelpjes uit zijn collectie van Sint Maarten opengemaakt: er bleken twee schelpjes wel, en twee schelpjes geen plooï binnenin te hebben. Dit komt niet overeen met het soortkenmerk, of dan

zouden op Sint Maarten de twee soorten naast elkaar voorkomen. We denken dat er verder onderzoek nodig is om na te gaan of de pariëtale tand – die overgaat in een lange plooï in het huisje – een betrouwbaar kenmerk is om *P. cereolus* van *P. plana* te kunnen onderscheiden. Misschien dat in de toekomst zal blijken dat alleen middels anatomisch onderzoek kan worden bepaald welke soort het betreft.

Familie Streptaxidae Gray, 1860

Tomostele musaecola (Morelet, 1860)

Deze soort wordt verspreid gevonden in het Caribisch gebied (Alvarez-Abreu, 2021) en komt van oorsprong uit West-Afrika. Voorheen was de soort bekend onder de naam *Luntia insignis* E.A. Smith, 1898 of *Streptostele* (*Tomostele*) *musaecola*. Het is een vleeseter die daarom een gevaar kan opleveren voor endemische soorten landslakjes. De soort is in 2020 op drie plaatsen verzameld als verse lege huisjes, vijf in totaal, op Mont Paradis, Mont Caréta en langs het riviertje de Loterie. Deze soort was nog niet eerder genoemd voor Sint Maarten.

Familie Sagdidae Pilsbry, 1895

Hyalosagda subaquila (Shuttleworth, 1854) (fig. 6)

In Hovestadt & Neckheim (2020) wordt aangegeven dat WH deze soort heeft gevonden op vindplaats 067.00 (= 067 Mil-drum, about 20 m from 066 [= N Cul-de-Sac], 24.VI.1973. 65-70; cleared and semi-cultivated area; pieces of rock with scanty leaf decay) (Wagenaar Hummelinck, 1981). Omdat het voor ons toen onduidelijk was over welke soort het precies ging is er verder geen aandacht meer aan besteed. Maar na bestudering van Neubert & Costeli (2003) [Plate 26 Fig.2: *Helix subaquila* Shuttleworth, 1854, syntype NMBE 18883, Puerto Rico "Humacao", leg. Blauner 1853 (D = 5,6 mm)] is het door de overeenkomst met de door TN gevonden huisjes op verschillende vindplaatsen

duidelijk welke soort het betreft. De vorm en de kleur komen volledig overeen met die van de door TN gevonden en verzamelde huisjes op de vindplaatsen (TN)07, 09, 10, 11, 14, 15, 20, 28, 29, 31, 39, 40, 41, 44, 47, 53 en 58. Alleen de grootte is iets anders. De door TN gevonden huisjes zijn maximaal 4,6 mm breed en 2,6 mm hoog. Dat scheelt een mm in breedte met de door Shuttleworth beschreven schelp (Neubert & Costeli, 2003). Verse lege huisjes van deze soort zijn matglanzend, doorschijnend en lichtgrijs, groengrijs of kalkwit. Als het huisje ouder is wordt het ondoorschijnend wit. De wand is dun en tamelijk breekbaar. De mondrand is niet verdikt. Het huisje heeft 4 tot 4,5 windingen. De navel is klein maar duidelijk en rond. De windingen zijn bol met zeer fijne groeilijnen. Er is een duidelijke sutuur aanwezig. Het huisje van deze soort lijkt enigszins op het huisje van *Lacteoluna selenina* (Gould, 1848), maar van die soort is de periferie van de windingen enigszins gekield en heeft het huisje een enigszins ingedrukt bolvormige vorm. *Hyalosagda subaquila* is als fossiel gevonden in een grot op Tintamarre en op een plaats buiten de grot (Bochaton *et al.*, 2020).

Sagdidae spec.

Het huisje van deze nog ongedetermineerde kleine slak is te herkennen aan het glanzende en ivoorwitte oppervlak. Het huisje is bol-conisch en de mondopening loopt niet rond maar is enigszins uitgezakt; achter de mondrand is er een lichte lijstvormige verdikking. De maten van het grootste huisje zijn 6,2 mm breed en 4,2 mm hoog. In 2015 vond TN drie verse lege huisjes in vochtig bos op St. Peters Hill. Deze vondst staat niet in de lijst van Hovestadt en Neckheim (2020) omdat (nog steeds) niet duidelijk is welke soort het betreft. Het is zelfs niet duidelijk om welk genus het gaat. In 2020 vond TN wederom een leeg maar gebroken huisje (B: 6,3 mm; H: 3,9 mm) op een droge kalkrots in een enigszins natuurlijke tuin op Mont Paradis.



Fig. 6. Boven: *Hyalosagda subaquila* (Shuttleworth, 1854) en onder: Sagdidae spec. Foto's Rob Vink.



Fig. 7. *Lyroconus plagioptycha* (Shuttleworth, 1854). Foto's Rob Vink.

Familie Thysanophoridae Strebel & Pfeffer, 1880

Lyroconus plagioptycha (Shuttleworth, 1854) (fig. 7)

In Hovestadt & Neckheim (2020) wordt deze soort nog *Thysanophora plagioptycha* genoemd. In die publicatie wordt verwezen naar een vindplaats van WH (065, Flagstaff, W slope, 22.VII.1973), bestudeerd door AH. Molluscabase heeft de naam *Lyroconus plagioptycha* (Shuttleworth, 1854) geaccepteerd (Thompson, 2011). In 2020 werden op drie plaatsen (Mont Paradis en Colombier) 59 lege huisjes verzameld, veelal vers. AH en TN hadden deze soort niet eerder gevonden. Het huisje is klein (2,5 x 2,25 mm), bolrond, bruin gekleurd en bezit een duidelijke navel. Op verse huisjes zijn duidelijk zwakke ribben te zien die op enige afstand staan van elkaar. De soort is door Shuttleworth in 1854 beschreven van "Humacoa, Fajardo, Ceiba, ad Rio Blanco et in Insula Vieque", Puerto Rico. Ze wordt mooi afgebeeld in Neubert & Costeli (2003). De soort is ook bekend van Trinidad tot Colombia en van Midden-Amerika en Mexico, de zuidoostelijke Verenigde Staten en West-Indië in het algemeen (Dourson *et al.*, 2018; Pilsbry, 1940).

Familie Polygyridae Pilsbry, 1895

Praticolella griseola (L. Pfeiffer, 1841)

In 1991 heeft TN op het strand bij Oriënt Bay een leeg huisje gevonden, dat later als behorend tot een nieuwe soort voor Sint Maarten werd aangeduid (Neckheim, 2021). De mogelijkheid is namelijk aanwezig dat er een populatie van deze soort op Sint Maarten voorkomt. Deze van oorsprong Noord-Amerikaanse en Mexicaanse soort is ook op Martinique ingevoerd gevonden (Delannoye *et al.*, 2015).

Zoet- en brakwatermollusken

De zoet- en brakwaterweekdieren van Sint Maarten hebben in het heden en verleden minder aandacht gekregen dan de landslakken. Coomans (1967) noemt tien zoetwater(onder)soorten [waarvan enkele (onder)soorten onzeker] die op het eiland zouden voorkomen. Kritisch bekeken beschrijft Coomans zeven soorten. Na deze publicatie zijn er specifiek over de zoetwaterweekdieren geen gegevens meer gepubliceerd van Sint Maarten. Pointier (2008) heeft een mooie uitgave over de zoetwatermollusken van de Kleine Antillen geschreven, maar verwijst met name naar Coomans (1967) als het gaat om soorten voorkomend op Sint Maarten.

Onderzoek naar zoetwatermollusken in de regio kwam pas op

gang toen schistosomiasis (bilharzia) werd ontdekt op Guadeloupe, waarbij *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) als tussengastheer bleek te fungeren. Mensen kunnen flink ziek worden als ze met de schistosomiasis parasiet in aanraking komen.

Op dit moment kunnen we zeker zijn van de aanwezigheid van vijf soorten zoetwaterslakken die levend voorkomen op Sint Maarten. Tijdens het bezoek van TN in 2020 is er geprobeerd meer aandacht te geven aan deze groep door meerdere zoetwaterpoelen en -stroompjes op te zoeken. Maar omdat ze vaak vrijwel niet te bemonsteren waren door de dichte begroeiing zijn er weinig plaatsen bemonsterd. Twee soorten van de Planorbidae die genoemd worden in Coomans (1967) zijn niet opgenomen in de soortenlijst van Hovestadt & Neckheim (2020) omdat die waarnemingen niet gecontroleerd konden worden. Het betreft de soorten *Australorbis glabratus* (Say, 1818), synoniem voor *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), *Australorbis glabratus christopherensis* Pilsbry, 1951 en *Australorbis olivaceus* (Spix & Wagner, 1827) met een vraagteken. *Australorbis olivaceus* is ook een synoniem voor *Biomphalaria glabrata*. Pointier (2008) verwijst niet naar Coomans. Maar Pointier (2008) refereert ook niet aan het voorkomen op Sint Maarten van *Pyrgophorus parvulus* (Goulding, 1828) die toch duidelijk in Coomans (1967) staat vermeld en nog steeds op Sint Maarten leeft. Pointier (1993) beschrijft een verdringing op Guadeloupe van *Biomphalaria glabrata* door *Melanoides tuberculatus* (O.F. Müller, 1774). Misschien heeft dit proces ook plaatsgevonden op Sint Maarten, want *Biomphalaria glabrata* is na de uitgave van Coomans nooit meer genoemd in literatuur. Coomans heeft zijn informatie vooral uit Emanuels (1933) en Kuyp (1949, 1951).

In 2015 vond TN in aanspoelsel langs Little Bay Pond veel lege huisjes van *Pyrgophorus parvulus* en Coomans (1976) beschrijft dezelfde vindplaats. Tijdens het bezoek in 2020 lag er geen aanspoelsel en vond TN geen enkel leeg huisje of levend dier langs de baai. Dit is eigenlijk een mooi voorbeeld dat een enkel bezoek aan een bepaalde plaats weinig zegt over het feit of een soort daar wel of niet voorkomt. Wij verwachten wel dat de soort nog steeds in het meertje leeft, maar het is verdacht dat TN er in 2020 geen enkel huisje heeft gevonden. Little Bay Pond wordt voornamelijk gevuld met regenwater dat in de vallei wordt verzameld en onder andere via een kanaaltje langs de straat naar de plas wordt geleid; het water is daardoor sterk verontreinigd met olie en zwerfvuil. Maar te oordelen naar de geobserveerde visactiviteiten door Bruine pelikanen *Pelecanus occidentalis* in het meertje verwach-

ten wij wel dat er genoeg vis in het meertje leeft, hetgeen niet duidt op zware vervuiling. TN vond de soort wel weer levend in de bergbeek La Loterie en ook in het Rolanduskanaal ten oosten van Philipsburg.

Het oppervlaktewater van het Rolanduskanaal is vrijwel overal begroeid met Waterhyacint *Eichhornia crassipes*, een mooie paarsbloeiende exoot uit Zuid-Amerika die zich enorm snel kan uitbreiden en hele wateroppervlakken laat dichtgroeien. Hierin vond TN behalve *Pyrgophorus parvulus* ook *Melanoides tuberculatus* en *Physella acuta* (Draparnaud, 1805). Verwacht werd om hier het kleine inheemse mosseltje *Eupera viridans* (Prime, 1865) te vinden, maar dat werd niet aangetroffen. *Eupera viridans* is door Coomans (1967) genoemd omdat Mazé (1890) de soort vermeldde, waarbij het onduidelijk is van wie Mazé de soort heeft gekregen. Pointier (2008) verwijst voor Sint Maarten naar Coomans (1976). Het is de vraag of dit mosseltje op Sint Maarten voorkomt. TN kon maar een deel van het kanaal bemonsteren. Het Rolanduskanaal is vrij lang en moeilijk te bemonsteren door de steile oevers. Bij een volgend bezoek zal dit kanaal wederom bezocht worden. Het water lijkt niet vervuild, het kanaal wordt gevoed door regenwater dat uit de omliggende hoge heuvels komt, maar ook uit de bebouwde omgeving langs de Suckergarden Road. In het verleden liep dit regenwater via geulen naar een paar plasjes langs de zee (Westerman, 1957). Nu is de beek gekanaliseerd en staat het water vaak stil door dammen en wordt het direct naar zee geleid. Het zou mooi zijn als dit kanaal met zoet water naar de Great Bay Salt Pond geleid zou worden om het relatief schone water niet in zee weg te laten lopen maar om het brakwater habitat in dit binnenmeer te voorzien van relatief schoon regenwater.

In het bijzonder is er gepoogd om de aanwezige greppels, kanalen en beekjes met zoetwater te onderzoeken op het voorkomen van de Appelslak *Pomacea glauca* (Linnaeus, 1758). Dit is een Zuid-Amerikaanse soort die wijd verspreid is en vaak ingevoerd in het tropische deel van de wereld. Coomans (1967) benoemt de soort als algemeen voorkomend. Bezoeken van AH en TN hebben nimmer een vondst van deze soort opgeleverd, ook geen aangespoeld leeg huisje. Appelslakken leggen hun groen- of paarsgekleurde eieren in trosjes boven het water op plantenstengels en die zouden dus makkelijk waarneembaar moeten zijn. Maar de soort werd dus niet waargenomen. Zou de Appelslak door de plaatselijke bevolking zijn opgegeten? Waarschijnlijk niet, want Appelslakken zijn in Zuidoost-Azië vaak een plaag in rijstvelden, terwijl de slakken daar bewust zijn ingevoerd als voedsel. Het is daar niet gelukt om deze slakken te verwijderen uit de rijstvelden door ze als voedsel te gebruiken. Toch is het denkbaar dat deze soort zich nog ergens op Sint Maarten bevindt omdat er nog onvoldoende poelen en greppels met zoet water zijn onderzocht. In Hovestadt & Neckheim (2020) wordt aangegeven dat de soort mogelijk verdwenen is. Maar uit door Mark Yokoyama op het Dutch Caribbean Species Register ingevoerde foto's blijkt dat de Appelslak als aquariumdier aanwezig op Sint Maarten en van daaruit zou deze soort zomaar weer in het wild terecht kunnen komen.

Ook werd aandacht besteed aan het zoeken naar de op *Melanoides tuberculata* (O.F. Müller, 1774) gelijkende slak *Terebia granifera* (Lamarck, 1816). Deze soort is te verwachten en komt vaak samen met *Melanoides tuberculata* voor. Ook *Terebia granifera*

kan goed leven in enigszins vervuild water, maar ook deze soort werd niet gevonden.

Bij een volgend bezoek aan Sint Maarten zal er wederom getracht worden te monstern in brak- en zoetwaterbiotopen om meer duidelijkheid te verkrijgen over de aanwezigheid van zoet- en brakwatermollusken.

Discussie

Macroceramus signatus Guilding, 1828, *Tomostele musaecola* (Morelet 1860 en *Veronicella* cf. *cubensis* (F. Pfeiffer, 1840) worden hier voor de eerste keer gemeld voor Sint Maarten.

In vergelijking met het bezoek van TN in 2015 werden er in 2020 veel minder levende slakken waargenomen en veel meer lege huisjes gezien en verzameld.

Nu de kennis over de verspreiding van de land- en zoetwatermollusken van Sint Maarten steeds groter wordt is het duidelijk dat een aantal soorten land- en zoetwatermollusken zeldzaam of zeer zeldzaam is en dat een aantal soorten mogelijk bedreigd wordt in hun voortbestaan of zelfs mogelijk al uitgestorven is. Dat komt hoogstwaarschijnlijk omdat veel natuurlijk habitat verdwijnt door de bouw van huizen en gebouwen. Het gaat dan vooral om het verdwijnen van begroeide kalkrijke rotsen en in mindere mate om het verdwijnen van vochtig bos.

Het zou helpen als er een Rode Lijst zou worden samengesteld van de land- en zoetwaterweekdieren op Sint Maarten of voor alle Boven- en Benedenwindse eilanden. De verdwijnende habitats zijn niet alleen voor landslakken van belang, maar voor de gehele flora en fauna van Sint Maarten. Die habitats zijn ook van belang voor het cruciale toerisme op het eiland. Uit ervaring weten we dat toeristen, behalve van het zonnebaden op de parelwitte stranden, ook willen genieten van de tropische groene omgeving. Als die groene omgeving er niet meer is wordt Sint Maarten een stuk minder aantrekkelijk voor toeristen.

Er valt nog steeds voldoende te onderzoeken en te ontdekken op Sint Maarten. De soortenlijst is waarschijnlijk nog steeds niet volledig. En over de verspreiding en de leefwijze van de land- en zoetwatermollusken weten we ook nog steeds niet alles.

Dankwoord

Wederom wil TN Fridtjof Bouman bedanken voor zijn gastvrijheid en het verblijf in zijn woning op Sint Maarten. Rob Vink willen wij hartelijk danken voor het maken van de foto's van slakkenhuisjes. Alain Bertrand en Bram Breure worden bedankt voor het delen van informatie. Ten slotte willen wij Gerard Majoor bedanken voor zijn vele suggesties, die dit artikel beter leesbaar hebben gemaakt.

Geraadpleegde bronnen

- ALVAREZ-ABREU, O., S. MATEO & A. ESPINOSA-JORGE, 2021. First record of *Tomostele musaecola* (Morelet, 1860) (Gastropoda: Eupulmonata: Streptaxidae) from the Dominican Republic and its current distribution in the western hemisphere. – *Folia Malacologica* 29(2): 1-10.
- BERTRAND, A., 2002. Notes sur les mollusques terrestres de Saint-Martin (Petites Antilles). – *Documents Malacologiques* 2: 35-37.
- BOCHATON, C., D. COCHARD, M. GALA, J. CHALIFOUR & A. LENOBLE, 2020. Initial observations of the subfossil fauna from

- Tintamarre island (Anguilla Bank, Lesser Antilles). – Quaternaire 31(4): 327-340.
- BREURE, A.S.H., 2016. Caribbean *Bulimulus* revisited: physical moves and molecular traces (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae). – PeerJ 4:e1836; DOI 10.7717/peerj.1836.
- BREURE, A.S.H., J.A. ABLETT, C. AUDIBERT, 2020. A proposed solution to a lengthy dispute: what is *Leptinaria (uni)lamelata* (Mollusca, Gastropoda, Achatinidae)? – Folia Conchyliologica 58: 23-31.
- BRODIE, G. & G.M. BARKER, 2012. *Sarasinula plebeia* (Fisher, 1868). Family Veronicellidae. – Introduced land snails of the Fiji Islands. Fact Sheet Series no. 4. The University of the South Pacific.
- CHARLES, L., 2014. Signalement de *Polygyra cereolus* (Megerle von Mühlfeldt, 1816) (Mollusca: Gastropoda : Polygyridae) à la Guadeloupe (Petites-Antilles). MalaCo 10: 5-6.
- CHARLES, L., 2015. Mollusques terrestres de l'archipel de la Guadeloupe, Petites Antilles. Rapport d'inventaire 2014-2015. – Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement, Guadeloupe.
- CHARLES, L., 2016. Inventaire des Mollusques terrestres de Guadeloupe, Petites Antilles: Données préliminaires. – MalaCo 12: 47-56.
- COOMANS, H.E., 1967. The non-marine Mollusca of St. Martin. – Studies on the Fauna of Curaçao 24(94): 118-145.
- COWIE, R.H., 1997. Catalog and bibliography of the nonindigenous nonmarine snails and slugs of the Hawaiian Islands. – Bishop Museum Occasional Papers 5: 1-66.
- CLENCH, W.J., 1961. Land and freshwater mollusks of Caicos, Turks, Ragged Islands and the Cay Sal Bank, Bahamas. – Occasional Papers on Mollusks 2(26): 229-259.
- DELANNOYE, R., L. CHARLES, J.-P. POINTIER & D. MASSEMIN, 2015. Mollusques continentaux de la Martinique. Non-marine molluscs of Martinique, Lesser Antilles. – Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), Paris.
- DOURSON, D.C., R.S. CALDWELL & J.A. DOURSON, 2018. Land snails of Belize Central America. A chronicle of remarkable diversity and function. – Goatslug Publications, Stanton Kentucky.
- EMANUELS, B.J., 1933. Iets over Bilharzia op de Boven-windsche eilanden (West-Indië). – Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlands Indië 73: 286-288.
- GRANA RAFFUCCI, F.A., 2007. Nomenclatura de los organismos acuáticos y marinos de Puerto Rico e islas Vírgenes. Volumen 6, Moluscos de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Parte 5. Clase Gastropoda Órden Pulmonata. <http://drna.pr.gov/historico/biblioteca/publicaciones/tecnicas/molusc05.pdf>
- HORSÁK, M., F. NAGGS & T. BACKELJAU, 2020. *Paropeas achatinaceum* (Pfeiffer, 1846) and other alien Subulinine and Opeatine land snails in European greenhouses (Gastropoda, Achatinidae). – Malacologia 63(1): 123-130.
- HOVESTADT, A. & S. VAN LEEUWEN, 2017. Terrestrial molluscs of Aruba, Bonaire and Curaçao in the Dutch Caribbean: an updated checklist and guide to identification. – Vita Malacologia 16: 1-39.
- HOVESTADT, A. & C.M. NECKHEIM, 2020. A critical checklist of the non-marine molluscs of St. Martin, with notes on the terrestrial malacofauna of Anguilla and Saint-Barthélemy, and the description of a new subspecies. – Folia Conchyliologica 57: 1-38.
- NECKHEIM, C.M., 1991. De land- en zoetwatermollusken van de ABC-eilanden. – De Kreukel 27(6/10): 139-144.
- NECKHEIM, C.M., 2021. Drie nog niet vermelde landslakkensoorten van Saba en Sint Maarten, Nederlandse Antillen, verzameld in 1991. – Spirula 427: 23-25.
- NEUBERT, E. & M. GOSTELI, 2003. The molluscan species described by Robert James Shuttleworth I. Gastropoda: Pulmonata – Contributions to Natural History. Scientific Papers from the Natural History Museum Bern 1: 1-123.
- POINTIER, J.P., 1993. The introduction of *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiariidae) to the island of Saint Lucia (West Indies) and its role in the decline of *Biomphalaria glabrata*, the snail intermediate host of *Schistosoma mansoni*. – Acta Tropica 54(1): 13-18.
- POINTIER, J.P., 2008. Guide to the freshwater molluscs of the Lesser Antilles. – Conchbooks, Hackenheim.
- PILSBRY, H.A., 1940. Land Mollusca of North America (north of Mexico), Monograph 3. – The Academy of Natural Sciences, Philadelphia 1(2): 575-994.
- ROJER, A., 1997. Biological inventory of St. Maarten. Stichting Carmabi, Curaçao, Netherlands Antilles.
- SHUTTLEWORTH, R.J., 1854. Beiträge zur näheren Kenntniss der Land- und Süßwasser-Mollusken der Insel Portorico. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1854(314/316): 33-56. <https://biodiversitylibrary.org/page/11231275> \t “_blank.
- THOMPSON, F.G., 2011. An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater snails of México and central America. – Florida Museum of Natural History Bulletin 50(1): 1-299.
- TURGEON, D.D., J.F. QUINN JR., A.E. BOGAN, E.V. COAN, F.G. HOCHBERG, W.G. LYONS, P.M. MIKKELSEN, R.J. NEVES, C.F.E. ROPER, G. ROSENBERG, B. ROTH, A. SCHELTEMA, F.G. THOMPSON, M. VECCHIONE and J.D. WILLIAMS, 1998. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Mollusks, 2nd ed. – American Fisheries Society (Special publication 26), Bethesda, Maryland.
- VAN DER KUYB, E., 1949. Planorbidae records of the Netherlands Antilles. – The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 29(2): 259-261.
- VAN DER KUYB, E., 1951. Notes on Planorbidae in the Netherlands Antilles. – Documenta Neerlandica et Indonesica de Morbis Tropicis, Quarterly Journal of Tropical and Geographical Medicine 3: 283-284.
- VON PROSCHWITZ, T., 1994. *Lamellaxis clavulinus* (Potiez & Michaud) as a greenhouse species in Sweden. – Journal of Conchology 35(2): 184-185.
- YOKOYAMA, M., 2013. The incomplete guide to the wildlife of Saint Martin. – Les Fruits de Mer, St. Martin.

Adressen van de auteurs
cmneckheim@gmail.com
ad.hovestadt@xs4all.nl