

- J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2004 A survey of the *Graphis* species from the West Indies and Bermuda with the description of two new species. *Gloria Maris* 43 (2-3): 1 – 13
- J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2004 *Dacrydium leucoguttatum*, (Bivalvia, Mytilidae), a new species from the tropical western Atlantic. *Miscellanea Malacologica* 1 (2): 17 - 20
- J. van der Linden & W.M. Wagner, 1985 Het reinigen van kleine en zeer kleine schelpen. *CB. van de N.M.V.* 227: 111 – 113
- J. van der Linden & W.M. Wagner, 1985 *Cingula kuiperi* Verduin, 1984 on the French Mediterranean coast. *Basteria* 49 (1-3): 18
- J. van der Linden & W. M. Wagner, 1987 *Cingula antipolitana* spec. nov., a new marine gastropod species from southern France (Prosobranchia, Rissoacea). *Basteria* 51: 59 – 61
- J. van der Linden en W.M. Wagner, 1988 Storm over Algeciras-Getares. *CB. van de N.M.V.* 241: 405 – 407
- J. van der Linden en W.M. Wagner, 1989 *Alvania multiquadrata* spec. nov. from the Canary Islands (Gastropoda Prosobranchia: Rissoidae). *Basteria* 53: 35 - 37
- J. van der Linden en W.M. Wagner, 1990 A key to the Recent European species of the genus *Bittium* Leach (Gastropoda, Prosobranchia, Cerithiidae). *Basteria* 54: 243 - 246
- J. van der Linden en W.M. Wagner, 1991 *Eatonina* (*coriandria*) *globulina* (Monterosato, 1884, before September) or *E. (C.) pumila* (Monterosato, 1884, after September) (Gastropoda, Prosobranchia, Cingulopsidae)? *Basteria* 55: 35 – 36
- J.J. van Aartsen & J. Van der Linden, 1986 *Alvania gothica* a new species from the Mediterranean. *La Conchiglia* 18 (202-203): 14-15
- W.M. Wagner en J. van der Linden, 1988 Mariene gastropoden van het schiereiland Antibes (Alpes-maritimes, Frankrijk). *Vita Marina* 1988: 155 - 214
- Chrysallida interita* J. van der Linden & J.C.A. Eikenboom, 1992
- Alvania obsoleta* J. van der Linden, 1993
- Alvania abstersa* J. van der Linden & J.J. van Aartsen nom. nov. for *Alvania obsoleta*. van der Linden, 1993
- Philine alternans* J. van der Linden, 1995
- Philine araneosa* J. van der Linden, 1995
- Philine calva* J. van der Linden, 1995
- Philine condensa* J. van der Linden, 1995
- Philine gelida* J. van der Linden, 1995
- Philine aquila* J. van der Linden & A.W. Janssen, 1996
- Saccia maura* J. van der Linden, 1996
- Saccia exserta* J. van der Linden, 1996
- Metaxia hapax* J. van der Linden, 1998
- Metaxia carinapex* J. van der Linden, 1998
- Caecum macrum* J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2000
- Caecum continens* J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2000
- Neolepton arjanbosi* J. van der Linden, 2003
- Neolepton faberi* J. van der Linden, 2003
- Neolepton moolenbeeki* J. van der Linden, 2003
- Neolepton peetersae* J. van der Linden, 2003
- Neolepton victor* J. van der Linden, 2003
- Graphis eikenboomi* J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2004
- Graphis lightbourni* J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2004
- Dacrydium leucoguttatum* J. van der Linden & R.G. Moolenbeek, 2004
- Crisilla angustostriata* J. van der Linden, 2005

Eponiemen:

- Trigonostoma linden* A.W. Jansen, 1984
- Chrysallida vanderlinden* van Aartsen, E. Gittenberger & Goud, 2000
- Planktonomya vanderlinden*, van Aartsen & Engl, 2001

Adressen van de schrijvers:

Joop Eikenboom
Asmusstraat 7, 3221 BA Hellevoetsluis
e-mail: joop.eikenboom@12move.nl

Henk Menkhorst
Weegbree 32, 2923 GM Krimpen a/d IJssel
e-mail: henkmenkhorst@planet.nl

Ovulidae (Gastropoda: Cypraeoidea), opmerkelijk en onopvallend

Door: Bastian T. Reijnen

Summary

Ovulidae can be found in every tropical sea and even in some temperate waters. A striking feature of these snails is that they have developed multiple different defence strategies against potential predators. This seems to be unique within a single family of marine snails. Herein a brief introduction of the interactions between Ovulidae and their gorgonian and soft coral hosts is mentioned.

Introductie

Ovulidae komen in alle zeeën en oceanen op de wereld voor. Zelfs in de Noordzee is er een vertegenwoordiger van deze familie, namelijk *Simnia patula* (Pennant, 1777) (zie Goud, 1990; Reijnen *et al.* 2010), maar het merendeel van de Ovulidae soorten komt voor in de tropische zeeën rond bijv. Indonesië,

Filippijnen, Maleisië, Japan en Australië.

De Ovulidae zijn een zusterfamilie van de beter bekende Cypraeidae, oftewel cowries. Ovulidae worden daarom ook wel “valse” of “geallieerde cowries” genoemd. Een van de belangrijkste verschillen tussen beide families is dat cowries tanden hebben op de columella welke afwezig zijn bij de Ovulidae.

Tot nu toe zijn bijna 550 soorten Ovulidae beschreven. Het meest recente overzicht is gepubliceerd door Lorenz & Fehse (2009), gebaseerd op eerdere overzichten van Schilder (1932) en Cate (1973). Ook in het huidige overzicht zijn er nog steeds genera en soorten waarvan de taxonomische positie onzeker is. Veelal zijn de schelpkenmerken niet eenduidig of is het aantal verzamelde exemplaren te klein om tot een goede conclusie te komen. Mogelijk biedt in deze gevallen (toekomstig) moleculair onderzoek uitsluitel.

Symbiose

Bijzonder aan de Ovulidae is dat bijna alle vertegenwoordigers van deze familie leven op zachte koralen (Cnidaria: Alcyonacea) en/of gorgonen (Cnidaria: Gorgonacea). In een aantal gevallen is deze associatie met zekerheid parasitair te noemen, omdat de slak zichtbaar van zijn gastheer eet. Sportduikers en snorkelaars kunnen deze vraatsporen op koralen tegenkomen, waarbij het weefsel zelfs tot op de as van het koraal kan zijn weggegeten (Fig. 1). Gelukkig voor de koralen is dit niet altijd het geval. Een aanzienlijk deel van de slaksoorten wordt niet groter dan 1 cm en juist van deze kleinere soorten is het nog onduidelijk of ze zich voeden met het weefsel van hun gastheer of een andere voedselbron hebben.



Figuur 1. Deze *Cyphoma signatum* heeft een groot vraatspoor achtergelaten op deze gorgoon.

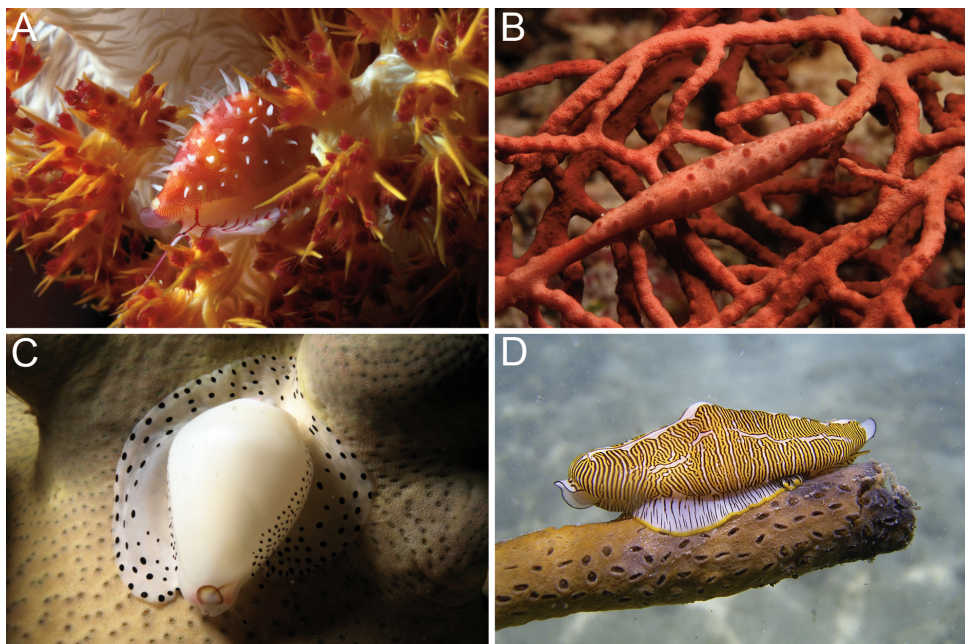
Verdediging

Maar waarom nu de titel “Ovulidae (Mollusca: Gastropoda), opmerkelijk en onopvallend”? De titel slaat op de verdedigingsmechanismen welke de slakken gebruiken tegen predatoren, zoals bijvoorbeeld vissen. Binnen de familie Ovulidae hebben verschillende soorten zich morfologisch zodanig aangepast dat ze verdwijnen tegen hun achtergrond (camouflage of crypsis) (Fig. 2 A-B) of juist erg opvallend zijn (aposematisme) (Fig. 2 C-D).

De camouflage kan zo goed zijn dat de mantel van de slak, welke actief in- en uitgetrokken kan worden, exact de kleur en poliepen van zijn gastheer nabootst. Een goed voorbeeld daarvan is de soort *Hiatavolvula coarctata* (Adams & Reeve, 1848) (Fig. 3 A-B). Deze soort kan net zoals het gastheerkoraal actief de poliepen - op zijn mantel - intrekken. Hierdoor kan de slak zich optimaal aanpassen aan het uiterlijk van de gastheer. De opvallende soorten, ook wel aposematische soorten genoemd, gebruiken hun opzichtige uiterlijk om een boodschap over te brengen. In bijna alle gevallen betekent dit: ‘Pas op, ik ben giftig; of: ik smaak niet lekker’. Deze waarschuwing is duidelijk genoeg voor menig predator om zich niet meer aan een dergelijke prooi te wagen.

Onderzoek

Hoe deze specifieke verdedigingsmechanismen zijn ontstaan gedurende evolutionaire processen is nog niet duidelijk. Bij NCB Naturalis verdiep ik me dan ook in de interacties tussen deze slakken en hun gastheren. Met behulp van moleculaire technieken, toxiciteitstesten en de ecologie van beide diergroepen wil ik inzicht krijgen in het ontstaan van de verschillende verdedigingsmechanismen. Door al deze data te combineren hoop ik uiteindelijk een goed beeld te kunnen vormen over het ontstaan van deze verdedigingsmechanismen. Genoeg onderzoekwerk voor de komende jaren!



Figuur 2.

A. Verborgen tussen de stekels en poliepen kruipt op het zachte koraal (*Dendronephthya* sp.) de ovulid *Habuprionovolva aenigma*.
B. *Pellasimnia annabelae* bijna onvindbaar op zijn gastheer.
C. Opvallend witte *Calpurinus verrucosus*, gevonden op een lederkoraal (*Sarcophyton* sp.).
D. *Cyphoma signatum* op een gorgoon in de Cariben.

Literatuur

CATE C.N., 1973. A systematic revision of the recent cypraeid family Ovulidae (Mollusca: Gastropoda). The Veliger 15 Suppl.: 1-116.

FEHSE D. & F. LORENZ, 2009. The Living Ovulidae: a manual of the families Ovulidae, Pediculariidae and Eocypraeidae. Conchbooks, Hackenheim, 650 p.

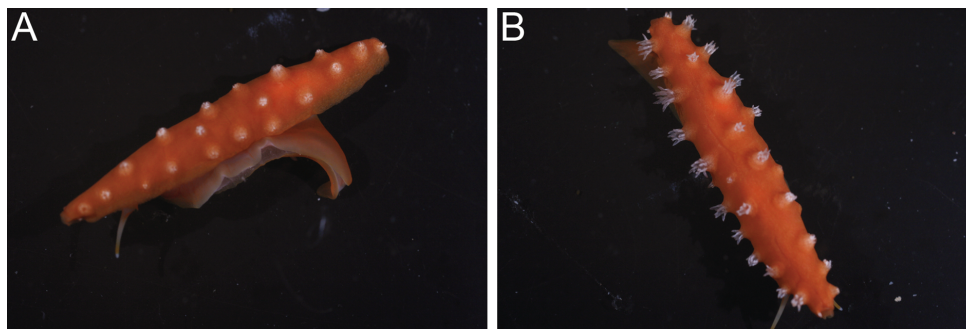
GOUD, J., 1990. Ovulidae continued. Vita marina 40: 49-54.

REIJNEN, B.T., B.W. HOEKSEMA & E. GITTENBERGER, 2010. Host specificity and phylogenetic relationships among Atlantic Ovulidae (Mollusca:Gastropoda). Contributions to Zoology 79: 69-78.

SCHILDER F.A., The living Amphiperatinae. Proceedings of the Malacological Society London 10: 46-71.

Adres van de schrijver:

NCB Naturalis - Afdeling Mariene Zoologie
Darwinweg 2, 2333 CR Leiden
Bastian.Reijnen@ncbnaturalis.nl



Figuur 3. A. *Hiatavolvella coarctata* met ingetrokken polypen op de mantel.

B. *Hiatavolvella coarctata* met uitstaande poliepen op de mantel.

Verslag excursie Oostvoornse strand Nederlandse Malacologische Vereniging 7 mei 2011

Gerard van der Velde

Abstract

The shells observed during an excursion of the Dutch Malacological Society at the sandy shore at Oostvoorne (Netherlands) were recorded. Most shells found were bivalves of very recent, Holocene, and late Pleistocene origin.

De excursie naar het Oostvoornse strand mocht zich verheugen in de opkomst van 22 deelnemers n.l. Aart en Elly van de Berg, Jaap de Boer, Stephen Campbell, Bavius Gras, Anton Janse, Bert en Anneke Jansen, Maarten en Carla de Jong, Peter Klok, Sylvia van Leeuwen, Gab Mulder, Anthonie en Dorine van Peursen, Herman en Henny Roode, Bart van Tooren, Rob Vink, Gerard en Willy van der Velde, Elena Zavgorodnyanya.

Het strand vanaf de Strandweg zuidwaarts tot aan de restanten van de bunkers bij de volgende opgang naar de duinen werd afgezocht. Hier ligt materiaal van verschillende ouderdom en wel voornamelijk grof materiaal van tweekleppigen. Recent en voor de kust levend zijn blijkens de vele verse doubletten van de Kokkel *Cerastoderma edule* (L., 1758), de Japanse oester *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793), de Amerikaanse zwaardschede *Ensis americanus* (Gould, 1870), het Nonnetje *Macoma balthica* (L., 1758), de Strandgaper *Mya arenaria* L., 1758, de Mossel *Mytilus edulis* L., 1758 en de Platte slijkgaper *Scrobicularia plana* (Da Costa, 1778).

Losse maar wel recent tot subfossiel uitzijnde losse kleppen en lege huisjes werden gevonden van de Witte boormossel *Barnea candida* (L., 1758) (fragmenten), de Wulk *Buccinum undatum* L., 1758, de Venusschelp *Chamelea striatula* (Da Costa, 1778), het Zaagje *Donax vittatus* (Da Costa, 1778), de Gewone tepelhoren *Euspira catena* (Da Costa, 1778), de Glanzige tepelhoren *Euspira pulchella* Risso, 1826, de Grote strandschelp *Maetra corallina* (L., 1758), de Afgeknotte

strandgaper *Mya truncata* L., 1758, de Gevlochten fuikhoren *Nassarius reticulatus* (L., 1758) (vers uitzijnd), de Ovale strandschelp *Spisula elliptica* (Brown, 1827), de Halfgeknotte strandschelp *Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778), Melkwitte arkschelp *Striarca lactea* (L., 1758) (mooie gave witte klepjes), de Tapijtschelp *Venerupis senegalensis* (Gmelin, 1791) en de Ruwe boormossel *Zirfaea crispata* (L., 1767) (fragmenten). Verder een fragment van de schelp van de Zeekat *Sepia officinalis* (L., 1758). Een klep van een mogelijk tropische tweekleppige werd gevonden door Bert Jansen die dit nog apart zal mededelen in de Spirula.

Fossiele schelpen waren vertegenwoordigd door Geknobbelde hartschelp *Acanthocardia tuberculata* (L., 1758), Paardenzadel *Anomia ephippium* L., 1758, Wijde mantel *Aequipecten opercularis* (L., 1758) (fragment), Kokkel *Cerastoderma edule* (L., 1758) forma *major* (grote dikke schelpen), Brakwaterkokkel *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) (één exemplaar), Zwakgeribde olifantstand *Dentalium vulgare* (Da Costa, 1778) (één exemplaar), Gewone artemisschelp *Dosinia exoleta* (L., 1758), Dichtgestreepte artemisschelp *Dosinia lupinus* (L., 1758), Geplooid zonnenschelp *Gari fervensis* (Gmelin, 1791), Gewone marmerschelp *Glycymeris glycymeris* (L., 1758), de Noorse hartschelp *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791), Nonnetje *Macoma balthica* (L., 1758) (witte schelpen wel anderhalf keer groter dan de recente!), de Oester *Ostrea edulis* L., 1758 (donkergekleurde kleppen soms door boorspons aangetast), Grijs tapijtschelp *Venerupis senescens*