

# The living species of the genus *Hydatina* Schumacher, 1817, (Mollusca: Gastropoda: Opisthobranchia: Hydatinidae) with the description of a new species.

De Recente soorten van het geslacht *Hydatina* Schumacher, 1817,  
(Mollusca: Gastropoda: Opisthobranchia: Hydatinidae)  
met de beschrijving van een nieuwe soort.

R.P.A. Voskuil  
Houthaak 2, 2611 LE Delft, The Netherlands

Key words. — Gastropoda, Opisthobranchia, Hydatinidae, *Hydatina*, taxonomy.

## ABSTRACT SAMENVATTING

The living species of the genus *Hydatina* Schumacher, 1817, are discussed. Six species are recognised, five from the tropical Indo-Pacific region, the sixth occurring in the tropical Atlantic Ocean. One of the Indo-Pacific species is described as new.

De levende soorten van het genus *Hydatina* Schumacher, 1817, worden hier besproken. Er worden zes soorten onderkend, vijf uit de tropische Indo-Pacific, de zesde uit de tropische Atlantische Oceaan. Eén van de soorten uit de Indo-Pacific wordt beschreven als nieuw.

## INTRODUCTION INLEIDING

Of all marine molluscs the opisthobranchs belong to the least valued among biologists, possibly due to a rather complicated taxonomy. The family Hydatinidae, which consists of *Hydatina* Schumacher, 1817, *Micromelo* Pilsbry, 1895, and *Parvaplustrum* Powell, 1981 (Vaught, 1989: 64), is characterized by brightly coloured animals carrying even more colourful shells. None of the species of this family will cause any serious identification problems. We believed that the opisthobranchs deserved more attention and therefore a paper on the genus *Hydatina* is presented. A brief synonymy and distribution is given together with a description of each species.

De opisthobranchen behoren tot de minst gewaardeerde weekdieren, hetgeen waarschijnlijk voortkomt uit de nogal gecompliceerde taxonomie. De familie Hydatinidae, bestaande uit *Hydatina* Schumacher, 1817, *Micromelo* Pilsbry, 1895, en *Parvaplustrum* Powell, 1981 (Vaught, 1989: 64), wordt gekenmerkt door prachtig gekleurde dieren die vaak nog fraaiere schelpen dragen. Hopelijk wordt met dit artikel meer belangstelling gewekt voor deze interessante groep.

No attempt is made to trace type material of any of the taxa under discussion. The species' shells are so characteristic that they can easily be identified by means of the type figures. The only objective is to compile the existing data on the known species.

Van elke soort wordt naast een beschrijving de beknopte synonymie en verspreiding gegeven.

Er is geen poging gedaan om typemateriaal van de verschillende taxa te achterhalen. De schelpen van de verschillende soorten zijn zo kenmerkend dat determinatie geen enkel probleem oplevert en de verschillende soorten makkelijk aan de hand van de type-figuren op naam kunnen worden gebracht. Het enige doel is om de soort-gegevens samen te brengen in één artikel.

## *Hydatina* Schumacher, 1817

### Synonymy/Synonymie:

*Hydatina* Schumacher, 1817 — Type species by subsequent designation, Gray, 1847: *Hydatina filosa* Schumacher, 1817 [= *Hydatina physis* (Linné, 1758)].

*Aplustrum* Schumacher, 1817 — Type species by subsequent designation, Gray, 1847: *Bulla amplustre* Linné, 1758.

*Aplustra* Swainson, 1840. — Error for *Aplustrum* Schumacher, 1817

*Hydatoria* Iredale, 1936 — Type species by original designation: *Bulla cinctoria* Perry, 1811.

? *Noalda* Iredale, 1936 — Type species by original designation: *Hydatina exigua* Hedley, 1912.

**Description of the shell.** — Shell medium sized (most species reaching a length of around 40 mm), globose and thin. Body whorl very large, with many microscopic, coloured or uncoloured, growth striae. Radial colouration consisting of lines or broad bands. Spire consisting of 2½ to 3 exposed whorls, which are slightly sunken, flat or slightly raised, the apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture sunken and well defined. Aperture very large and more-or-less ear-shaped, the outer lip thin and slightly sinuous. External colouration shining through the inner lip. Siphonal canal absent or poorly defined. Columella narrow, rounded and twisted, entirely or partly separated from the

**Beschrijving van de schelp.** — Schelp middelgroot (de meeste soorten bereiken een lengte van ongeveer 40 mm), bol en dun. Lichaamswinding zeer groot met vele microscopisch fijne, gekleurde of kleurloze, groeilijnen. Radiale tekening van gekleurde lijnen of brede banden. De top bestaat uit 2½ tot 3 zichtbare windingen, welke iets verzonken, plat of iets verheven zijn. De embryonale winding laat zich als een heel klein knobbeltje zien in het midden van de top. De naad is verzonken en duidelijk waarneembaar. De mondopening is zeer groot en min of meer oorvormig, de buitenlip is dun en iets gekromd. De kleur van de buitenkant van de schelp schijnt door de schelp heen. Sifokanaal ontbreekt of is slecht zichtbaar.

body whorl, leaving a narrow slit which forms an umbilicus. Parietal callus forming a very thin layer of variable width on the body whorl. Periostracum thin and chitinous.

**External morphology of the animal.** — The anatomy of two species, viz. *Hydatina physis* (Linné, 1758) and *H. aplustre* (Linné, 1758) was discussed and compared extensively by Rudman (1972). A discussion of the internal anatomy is beyond the scope of this paper but we hereby cite Rudman's data considering the external morphology of the animal:

"The animals of this genus are either creamy white or pale pink. In *H. physis* the edges of the foot, the tentacular processes of the headshield, and the exhalent siphon are bordered with pale blue. In *H. aplustre* the animal is translucent white or bluish pink. The thin foot is very large and lateral lobes fold up on each side to partially enclose the shell. The tentacular processes of the headshield are well developed. The front of the head forms a long lateral extension, on each side, and above these on each side is a siphonal lobe channelling water down over the plicate 'Hancock's Organ'. Behind the siphonal lobes the large posterior lobes of the headshield fold out above the edges of the foot. In *H. aplustre* these posterior lobes are even larger and cover the anterior half of the shell. The bases of the posterior lobes are separated by a wide median channel. Two small black eyes are embedded at the anterior end of the channel. The shell is positioned in the centre of the foot."

A photograph of the live animal of *Hydatina physis* (Linné, 1758) is given in figure 2.

**Distribution and ecology.** — *Hydatina* is distributed in the Indo-Pacific region and in the tropical western Atlantic Ocean. Furthermore, sparse records of *Hydatina vesicaria* (Lightfoot, 1786) from the Canary Islands, eastern Atlantic, are known. It is believed that the latter species does not belong to the autochthonous eastern Atlantic fauna but only occasionally (and probably by accident) reaches the coasts of the Canary Islands and the Iberian peninsula. *Hydatina* is known to occur on sand and mud in sheltered bays, sandy beaches, rocky shores, rock pools and coral reefs.

Spil smal, afgerond en gedraaid. Boven-dien is deze geheel of gedeeltelijk los van de lichaamswinding, waardoor een nauwe spleet zichtbaar is die een navel vormt. Het pariëtaal celt bestaat uit een zeer dunne laag van wisselende breedte op de lichaamswinding. Opperhuid is dun en chitine-achtig.

**Uitwendige kenmerken van het dier.** — De anatomie van twee soorten, *Hydatina physis* (Linné, 1758) en *H. aplustre* (Linné, 1758) is uitgebreid besproken en vergeleken door Rudman (1972). We gaan hier niet uitgebreid in op de inwendige anatomie van de dieren, maar citeren de tekst van Rudman wat betreft de uitwendige anatomie van het dier:

"De dieren van dit geslacht zijn crème-achtig wit of flets roze. Bij *H. physis* zijn de randen van de voet, de tentakels aan de kop en de sifobuis aan de randen lichtblauw. Het dier van *H. aplustre* is doorschijnend wit of blauwachtig roze. De dunne voet is zeer groot en lobben aan beide zijden vouwen zich omhoog en omvatten gedeeltelijk de schelp. De tentakels aan de kop zijn goed ontwikkeld. De voorkant van de kop bestaat aan beide kanten uit een lange uitstulping, waarboven zich aan elke kant een "sifo-lob" bevindt, welke het water omlaag voert over het geribde "orgaan van Hancock". Achter de sifo-lobben ontvouwen zich de grote achterste lobben van de kop boven de randen van de voet. Bij *H. aplustre* zijn deze achterste lobben zelfs nog groter en bedekken ze de voorste helft van de schelp. De aanhechtingen van de achterste lobben worden gescheiden door een breed centraal kanaal. Twee kleine zwarte ogen zijn ingebed aan de voorkant van dit kanaal. De schelp bevindt zich ongeveer in het midden van de voet."

Een foto van een levende *Hydatina physis* (Linné, 1758) is als figuur 2 opgenomen.

**Verspreiding en ecologie.** — *Hydatina*-soorten leven in de tropische wateren van de Indo-Pacific en de Atlantische Oceaan. Bovendien zijn enkele meldingen van *Hydatina vesicaria* (Lightfoot, 1786) van de Canarische Eilanden bekend. Het is echter aannemelijk dat deze soort niet tot de inheemse fauna van de oostelijke Atlantische Oceaan behoort, maar soms en waarschijnlijk bij toeval de kusten van de Canarische Eilanden en het Iberisch schiereiland bereikt. *Hydatina* leeft op zand en modder in beschutte baaien, zandige stranden, rotskusten, in rotspoelen en op koraalriffen.

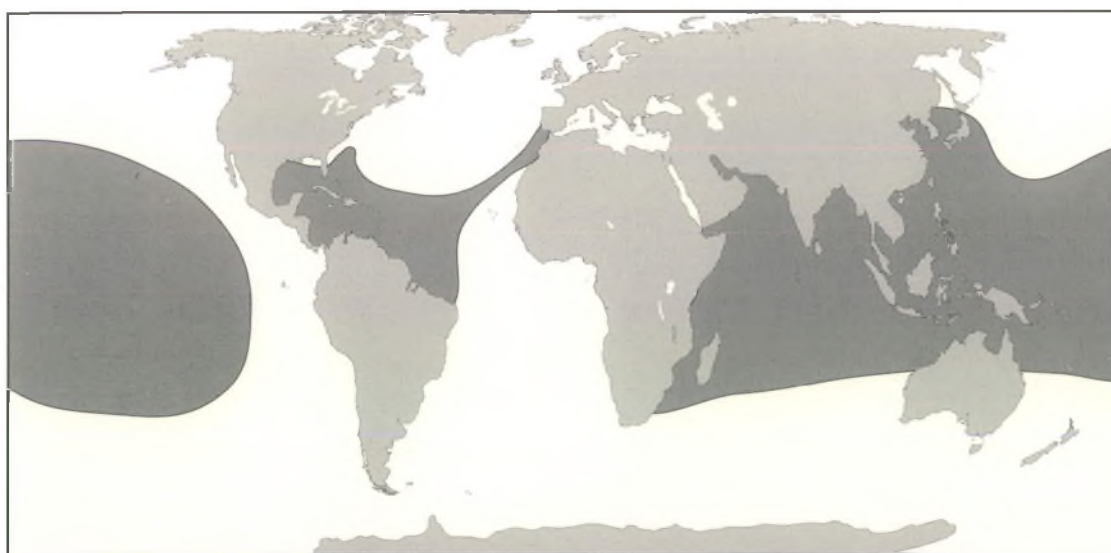


Fig.1. Global distribution of the genus *Hydatina* (dark grey area) / Globaal aangegeven verspreidingsgebied van het genus *Hydatina* (donkergrijze gedeelte).

**Feeding habits.** — All species seem to feed on bristle worms (Polychaeta) preferably those of the family Cirratulidae, which are semi-sessile animals. The occurrence of these polychaetes in a wide range of habitats explains the evidently non-fastidiousness of *Hydatina* for a specific type of habitat. When a prey is located, the large proboscis is everted and the worm grabbed by the jaws and radula (fig. 3). Rudman (1972) states that perhaps at this stage secretions of the oral gland anaesthetize or paralyse the prey. Feeding probably takes place whenever prey is found and the worms are stored temporarily in the crop. After digestion in the stomach, which is supposed to progress slowly, the undigested remains of the prey are expelled (Rudman, 1972). Scase & Storey (1975: 95) stated that *Hydatina amplustre* is carnivorous, feeding on other molluscs. While the species are certainly carnivores, preying upon molluscs still is unconfirmed.

**Discussion.** — Rudman (1972) stated that the type species of *Hydatina* and *Aplustrum*, viz. *Bulla physis* Linné, 1758 and *Bulla amplustre* Linné, 1758, do not show any significant differences in their anatomy and radula details. Therefore, we follow him by including all species discussed within a single genus, *Hydatina*. However, the six living species of *Hydatina* can be grouped into three pairs of species on basis of shell characters.

**Voeding.** — Alle soorten voeden zich met borstelwormen (Polychaeta) en hebben een voorkeur voor die van de familie Cirratulidae, welke zich gewoonlijk niet of slechts gedeeltelijk ingraven. Het voorkomen van deze wormen in allerlei leefomgevingen verklaart waarom *Hydatina* geen voorkeur heeft voor een bepaalde habitat. Zodra een prooi wordt waargenomen, wordt de grote proboscis uitgestulpt en de worm gegrepen met de kaken en radula (fig. 3). Rudman (1972) stelt dat waarschijnlijk in dit stadium een afscheiding van de mondklieren de prooi verdooft of verlamt. Het verzwelgen van de prooi vind plaats, zodra een prooi waargenomen wordt; de wormen worden tijdelijk in de krop bewaard. Na vertering in de maag, hetgeen waarschijnlijk maar langzaam plaats vindt, worden de onverteerbare resten van de prooi uitgebraakt (Rudman, 1972). Scase & Storey (1975: 95) beweren dat *Hydatina amplustre* een vleeseter is welke zich met weekdieren voedt. Hoewel deze soort carnivoor is, is geen bevestiging gevonden voor het voeden met andere weekdieren.

**Opmerkingen.** — Rudman (1972) merkte op dat de typesoorten van *Hydatina* en *Aplustrum*, viz. *Bulla physis* Linné, 1758 en *Bulla amplustre* Linné, 1758, geen verschillen in anatomie en radulakenmerken vertonen. Daarom volgen wij hem door alle soorten in één geslacht, *Hydatina*, onder te brengen. De zes soorten kunnen echter wel worden gegroepeerd in drie paren, die elk bestaan uit twee soorten met vergelijkbare schelpkenmerken.

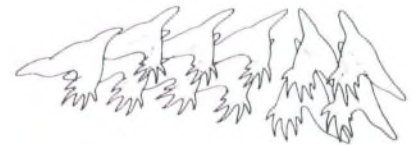


Fig.3. Radula (after/naar Rudman).

< Fig.2.

Live animal of *Hydatina physis* (Linné, 1758), Mahé Island, SE Coast, Anse Marie-Louise. Photo J.Goud.

**IDENTIFICATION KEY**

- 1. — Shell with more than 4, irregularly-spaced, darkly-coloured spiral lines, spire sunken .....2
- Shell with two or four broad brownish bands, spire sunken .....3
- Shell with two pinkish or purplish spiral bands, spire clearly protruding .....4
  
- 2. — Posterior margin of aperture not protruding above upper body whorl; columella slightly flattened, columellar callus spreading on body whorl and widely fused with parietal callus.....*H. physis* (Linné, 1758)
- Posterior margin of aperture protruding slightly above upper body whorl; columella narrow and rounded, columellar callus only spreading on body whorl inside the shell and delicately fused with parietal callus.....*H. vesicaria* (Lightfoot, 1786)

**DETERMINATIESLEUTEL**

- 1. — Schelp met meer dan vier, onregelmatig geplaatste, donkere spiraallijnen, top verzonken .....2
- Schelp met twee of vier brede bruine banden, top verzonken .....3
- Schelp met twee roze of paarsachtige banden, top duidelijk uitstekend .....4
  
- 2. — Achterzijde mondopening niet uitstekend boven lichaamswinding; spil iets afgeplat, eelt op spil verspreidt zich over lichaamswinding en is over een grote oppervlakte verbonden met pariëtaal eelt .....*H. physis* (Linné, 1758)
- Achterzijde mondopening iets uitstekend boven lichaamswinding; spil smal en afgerond, eelt op spil zich alleen verspreidend over lichaamswinding binnen in de schelp en maar iets verbonden met pariëtaal eelt .....*H. vesicaria* (Lightfoot, 1786)

- |   |   |
|---|---|
| <p>3. — Shell with four brownish spiral bands, covered with axial lines, not bordered by dark lines .....<br/>.....<i>H. albocincta</i> (Van der Hoeven, 1839)</p> <p>— Shell with two brownish bands, covered with axial lines, bordered by dark lines .....<br/>.....<i>H. zonata</i> (Lightfoot, 1786)</p> <p>4. — Shell with two pinkish spiral bands which are bordered by thin black lines, central portion of body whorl always with some traces of white.....<br/>.....<i>H. amplustre</i> (Linné, 1758)</p> <p>— Shell with two purplish spiral bands, bordered by broad black lines, central portion of the body whorl filled with these black lines, resulting in a solid dark band .....<i>H. exquisita</i> n.sp.</p> | <p>3. — Schelp met vier bruine spiraalbanden, overdekt met axiale lijnen en niet door donkere lijnen begrensd.....<br/>.....<i>H. albocincta</i> (Van der Hoeven, 1839)</p> <p>— Schelp met twee bruine banden, overdekt met axiale lijnen en wel begrensd door donkere lijnen .....<br/>.....<i>H. zonata</i> (Lightfoot, 1786)</p> <p>4. — Schelp met twee roze spiraalbanden, begrensd door dunne zwarte lijnen, middendeel lichaamswinding altijd met sporen wit.....<i>H. amplustre</i> (Linné, 1758)</p> <p>— Schelp met twee paarse spiraalbanden, begrensd door brede zwarte lijnen, middendeel lichaamswinding gevuld met deze zwarte lijnen waardoor een zwarte band ontstaat.....<i>H. exquisita</i> n.sp.</p> |
|---|---|

DESCRIPTIONS OF THE SPECIES      SOORTBESCHRIJVINGEN

*Hydatina physis* (Linné, 1758)

(Pl. 1 figs. 1-4)

Synonymy/Synonymie:

- Bulla physis* Linné, 1758  
*Bulla atrolineata* Schröter, 1804  
*Hydatina filosa* Schumacher, 1817

**Description.** — Shell large, up to 40 millimetres, globose and thin. Body whorl very large, dirty white with irregular and uncoloured growth striae. Usually covered with many brown to black spiral lines, usually two slightly broader lines bordering one narrower line. These lines can be poorly defined or only a few are visible. Spire, consisting of 2½ to 3 whorls, exposed and slightly raised, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture sunken and deeply channelled, whorls sloping steeply near suture. Aperture very large and ear-shaped, outer lip thin and sinuous, posterior apertural margin not protruding above upper body whorl. Inside of outer lip milky white, external colour shining through, especially near extreme margin. Siphonal canal poorly defined, although a shallow, triangular channel is visible at the posteriormost part of the aperture. Columella flattened, separated from body whorl although the columellar callus spreads on the body whorl at the upper part of the columella. A narrow slit which usually forms an umbilicus is clearly visible. Parietal callus broadly connected to columellar callus and well defined, forming a thin and clearly visible layer on the body whorl.

**Distribution.** — Tropical Indo-Pacific region (Japan - Okinawa group, Kyushu, Shikoku and Honshu (Habe, 1950); Philippines (Springsteen & Leobrero, 1986); Australia (Wells & Bryce, 1986); Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987); South Africa (Kensley, 1973; Richards, 1981); Hawaii (Morris, 1966)).

**Discussion.** — This species is morphologically extremely close to its Atlantic congener, *Hydatina vesicaria* (Lightfoot, 1786), with which it has often been confused. Although both species were lumped by several authors, there are some consistent differences in the shell morphology. *H. vesicaria* has a more slender shell with more irregularly-spaced and thinner, brownish spiral lines. Rudman (1972) showed that no substantial differences exist between the soft parts of the Indo-Pacific and Caribbean species, but we prefer to separate both on shell morphology (see above). Apart from the differences

- Bulla (Hydatina) staminea* Menke, 1835  
*Bulla quoyana* Orbigny, 1845 [not *Bulla quoyana* Dall, 1919]  
*Hydatina verrilli* Pilsbry, 1949

**Beschrijving.** — Schelp groot, tot 40 mm lang, bol en dun. Lichaamswinding zeer groot, vuilwit met onregelmatig geplaatste en kleurloze groeilijnen. Gewoonlijk overdekt met een groot aantal bruine tot zwarte spiraallijnen, vaak twee iets bredere lijnen aan elke kant van een dunnere. Deze lijnen kunnen slecht zichtbaar zijn, ook kunnen er maar enkele lijnen zijn. Top, bestaande uit 2½ tot 3 windingen, zichtbaar en iets uitstekend, embryonale winding zichtbaar als een klein knobeltje in het midden van de top. Naad verzonken en diep kanaalvormig, windingen steil aflopend nabij de naad. Mondopening zeer groot en oorvormig, buitenlip dun en gebogen, achterzijde mondrand niet uitstekend boven lichaamswinding. Binnenkant buitenlip melkachtig wit, kleur van de buitenkant duidelijk zichtbaar door de schelp heen. Sifokanaal slecht zichtbaar, hoewel een ondiep en driehoekig kanaal zichtbaar is aan de uiterste achterkant van de spil. Spil afgeplat en los van lichaamswinding, hoewel aan de bovenkant van de spil het eelt de lichaamswinding overdekt. Een nauwe spleet die meestal een navel vormt, is duidelijk zichtbaar. Pariëtaal eelt, over een groot oppervlak verbonden met het eelt van de spil, is scherp begrensd. Het vormt een dunne en duidelijk zichtbare laag op de lichaamswinding.

**Verspreiding.** — Tropische Indo-Pacific (Japan - Okinawa eilanden, Kyushu, Shikoku en Honshu (Habe, 1950); Filipijnen (Springsteen & Leobrero, 1986); Australië (Wells & Bryce, 1986); Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987); Zuid-Afrika (Kensley, 1973; Richards, 1981); Hawaii (Morris, 1966)).

**Opmerkingen.** — Deze soort lijkt veel op haar Atlantische zustersoort, *Hydatina vesicaria* (Lightfoot, 1786), waarmee ze vaak verward wordt. Hoewel beide soorten door verschillende auteurs op één hoop gegooid werden, zijn er enkele duidelijke verschillen in schelpkenmerken. *H. vesicaria* heeft een wat slankere schelp met onregelmatiger geplaatste en dunnere bruinige spiraallijnen. Rudman (1972) laat zien dat er geen duidelijke verschillen zijn tussen de weke delen van de beide soorten. Maar behalve verschillen in schelpkenmerken leven de soorten in geheel verschillende en van elkaar ge-

in shell morphology, the geographical distributions of both species are well defined and clearly separated. Four specimens examined, originating from the Seychelles, differ from all others by the tendency to have longitudinally-arranged reddish brown markings over the body whorl. The largest of these four (Pl. 1, figs. 3-4) also shows a more *Scaphander*-like shell shape. The specimens on alcohol show no relevant differences in external morphology compared with photographs of *Hydatina physis* from other localities. It may prove to be necessary in future to name the Seychelles population as a different species or subspecies. We have chosen not to do so because the specimens are clearly closely related to *H. physis*, and the Seychelles are positioned in the midst of this species' distribution range.

scheiden gebieden. Vier van de Seychellen afkomstige exemplaren, die onderzocht werden, verschillen van alle andere door het ontwikkelen van in de lengterichting gerangschikte roodachtig bruine streepjes op de lichaamswinding. Het grootste exemplaar (Pl. 1, figs. 3-4) laat bovendien een duidelijke *Scaphander*-achtige schelpvorm zien. De exemplaren op alcohol tonen geen relevante verschillen in uitwendige kenmerken, vergeleken met foto's van dieren van *Hydatina physis* van andere vindplaatsen. Misschien zal in de toekomst blijken dat het nodig is om de Seychellen-populatie van een soort- of ondersoortnaam te voorzien. Wij hebben hiervoor nog niet gekozen, omdat de exemplaren duidelijk verwant zijn met *H. physis* en de Seychellen midden in het verspreidingsgebied van deze soort liggen.

**Material studied / Onderzocht materiaal.** — AUSTRALIA: (NNM/2); 1971 (NNM/1); Western Australia, Jurien Bay, on reef in tidal zone (GK 1113/1); Queensland (NNM/1); New South Wales, Coffs Harbour (NNM/2). INDIAN OCEAN: (NNM/2, 6, 5). INDONESIA: E of Madura, Kangean Archipelago (NNM/2); Ceram, June 1869 (NNM/1); West Irian, Owi Island, March 25 1952 (NNM/3). PHILIPPINES: Manila Bay (RV 5487/1). SEYCHELLES: Aride Island, S coast, 4° 13'S-55° 40'E, sandy and rocky shore, calcareous reef and slope, depth unknown, shore, diving, snorkeling, December 18/19 1992, 'Tyro' Seychelles Expedition 1992/93 Sta. 711 (NNM/1); Mahé Island, SE coast, Anse Marie-Louise, 4° 47'N-55° 31.5'E, sandy beach, reef flat with algae and loose stones, shore collecting, January 14 1993, 'Tyro' Seychelles Expedition 1992/93 Sta. 679 (NNM/2 on alcohol); E coast La Digue, Grand L'Anse, 4° 22.5'S-55° 50.5'E, reef flat with large tide pools, January 26 1993, leg. J. Goud, 'Tyro' Seychelles Expedition 1992/93 Sta. 697 (NNM/1 on alcohol). SOUTH AFRICA: Cape, East London, August 1969 (RV 2361/3); Cape, NE of East London, Kei Mouth, 1964 (NNM/2).

### *Hydatina vesicaria* (Lightfoot, 1786)

(Pl. 1 figs. 5-6)

#### Synonymy / Synonymie:

*Bulla vesicaria* Lightfoot, 1786

*Hydatina stroenfeldti* Odhner, 1932

*Hydatina velum* (Gmelin, 1794) [sic!] — Nordsieck, 1972

*Hydatina velum* form *fasciata* Bruguière, 1836 [sic!] — Nordsieck, 1972

**Description.** — Shell large, up to 40 millimetres, globose and delicate. Body whorl very large, brownish white with many microscopic but uncoloured growth striae. Shell usually with many brownish spiral lines, of which some are much better defined than others. In some specimens these lines leave parts of the shell uncovered. Spire, consisting of 2½ to 3 whorls, exposed and flat, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture sunken and deeply channelled, whorls sloping gently near suture. Aperture very large and ear-shaped, outer lip thin and sinuous, posterior apertural margin slightly protruding above upper body whorl. Inside of outer lip milky white, external colour clearly shining through. Siphonal canal poorly defined, although a very shallow channel is always visible at the posteriormost part of the aperture. Columella narrow, rounded and twisted, almost entirely separated from the body whorl, leaving a narrow and entirely open slit. Parietal callus connected to columellar callus deep inside the shell, forming a very thin layer on the body whorl inside the shell.

**Beschrijving.** — Schelp groot, tot ongeveer 40 mm, bol en teer. Lichaamswinding zeer groot, bruinachtig wit met vele microscopisch fijne en ongekleurde groeilijnen. Schelp gewoonlijk met vele bruinachtige spiraallijnen, waarvan sommige duidelijker zichtbaar zijn dan andere. Bij sommige exemplaren ontbreken deze lijnen op een deel van de schelp. Top, bestaande uit 2½ tot 3 windingen, duidelijk zichtbaar en afgeplat, embryonale winding zichtbaar als een klein knobbeltje in het midden van de top. Naad verzonken en diep kanaalvormig, windingen lopen geleidelijk af nabij de naad. Mondopening zeer groot en oorvormig, buitenlip dun en gekromd, achterzijde mondrand iets uitstekend boven de lichaamswinding. Binnenkant mondopening melkachtig wit, kleur van de buitenzijde duidelijk zichtbaar door de schelp heen. Sifokanaal onduidelijk hoewel een zeer ondiep kanaal altijd zichtbaar is bij de achterzijde van de mondopening. Spil smal, afgerond en gedraaid, bijna geheel los van de lichaams-winding, waardoor een smalle en geheel open spleet ontstaat. Pariëtaal eelt verbonden met het eelt van de spil diep binnen in de schelp, waardoor een dunne laag ontstaat binnen in de schelp.

**Distribution.** — Tropical and subtropical eastern Atlantic Ocean; Canary Islands (Rudman, 1972), Western Africa and Lusitanian Sea (Nordsieck, 1972). Tropical western Atlantic Ocean; South half of Florida to Brazil, Bermuda (Abbott, 1974), Aruba, Dutch Lesser Antilles (De Jong & Coomans, 1988).

**Verspreiding.** — Tropische en subtropische oostelijke Atlantische Oceaan; Canarische Eilanden (Rudman, 1972), westelijk Afrika en de Lusitanische Zee (Nordsieck, 1972). Tropische westelijke Atlantische Oceaan; zuidelijke helft van Florida tot Brazilië, Bermuda (Abbott, 1974), Aruba, Nederlandse Antillen (De Jong & Coomans, 1988).

**Discussion.** — For general remarks on this species and its comparison with its Indo-Pacific congener, *Hydatina physis* (Linné, 1758), see the discussion of *H. physis*. Dispute exists as to the status of this Atlantic species, because most American workers consider it a distinct species. Other workers usually consider it to be a junior synonym of *H. physis*. We follow the former approach because some consistent differences in shell morphology exist. *H. vesicaria* has a more

**Opmerkingen.** — Algemene opmerkingen over deze soort en de zustersoort uit de Indo-Pacific zijn opgenomen bij *H. physis*. Er bestaat een meningsverschil over de status van deze Atlantische soort omdat de meeste Amerikaanse malacologen haar een aparte soort beschouwen. Anderen beschouwen het vaak als een junior synoniem van *H. physis*. Wij volgen de Amerikaanse stelling, omdat er enige vaste verschillen in schelpkenmerken bestaan tussen beide soorten. *H. vesicaria*

slender shell with more irregularly-spaced and thinner, brownish spiral lines. Nordsieck (1972: 24) clearly misidentified this species as *H. velum* (Gmelin, 1791), which is a junior synonym of *H. zonata* (Lightfoot, 1786). Judging by the photographs of living animals of this species as given by Abbott (1984: back cover illustration) and that of *H. physis*, as given by Wells & Bryce (1986: 135), the former seems to have more "frilly" lateral lobes whereas the latter has the lateral lobes bordered with pale blue. These differences can easily be noted from the two photographs but might be exemplary in reality. *Hydatina vesicaria* is probably the most difficult species to obtain, being much rarer than its Indo-Pacific congeners. Therefore, specimens are quite uncommon in collections.

heeft een slankere schelp met onregelmatiger geplaatste en dunnere spiraallijnen. Nordsieck (1972: 24) noemde deze soort *H. velum* (Gmelin, 1791), wat een junior synoniem van *H. zonata* (Lightfoot, 1786) is. Bij vergelijking van foto's van levende exemplaren van deze soort en van *H. physis*, zoals die in Wells & Bryce (1986: 135), lijkt *H. vesicaria* iets meer franje-achtige zijlobben te hebben, terwijl *H. physis* zijlobben heeft met een blauw randje. Deze verschillen zijn makkelijk waarneembaar op de beide foto's, maar kunnen in werkelijkheid kenmerkend zijn. *Hydatina vesicaria* is waarschijnlijk de moeilijkste soort om te bemachtigen, omdat zij veel zeldzamer is dan de Indo-Pacific soorten. Daarom komt men exemplaren in collecties weinig tegen.

**Material studied / Onderzocht materiaal.** — CANARY ISLANDS: Gran Canaria, Las Canteras, March 4/13 1966 (NNM/1). DUTCH LESSER ANTILLES (ABC-GROUP): Aruba (RV 2364/1); Aruba, Borachero, beached, leg. J. Berkhout (GK 3155/1).

### *Hydatina albocincta* (Van der Hoeven, 1839)

(Pl. I figs. 7-8)

#### Synonymy / Synonymie:

*Bulla albocincta* Van der Hoeven, 1839

**Description.** — Shell large, up to about 40 millimetres, globose and thin. Body whorl very large and dirty white. Four brown bands which are not bordered by black lines, covered with axial lines which possibly mark the shell's growth stages. Spire, consisting of 2½ to 3 whorls, exposed and slightly sunken, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture sunken and channelled, whorls sloping gently near suture. Aperture very large and ear-shaped, outer lip thin and slightly sinuous, regularly rounded posteriorly. Inside of outer lip milky white, external colour clearly shining through. Siphonal canal poorly defined. Columella narrow and twisted, separated from the body whorl posteriorly, forming a very narrow umbilicus. Columellar callus thin and narrow, deposited on the body whorl at the anteriormost part of the columella. Parietal callus connected to columellar callus and also forming a thin, but somewhat broader, layer on the body whorl.

**Distribution.** — Tropical Indo-Pacific region: Japan, Okinawa group, Shikoku and Honshu (Habe, 1950); South Africa (Kensley, 1973; Richards, 1981); Australia, Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987); Philippines (Springsteen & Leobrera, 1986); Hawaii (Morris, 1966).

**Discussion.** — This species seems to be most closely related to *Hydatina zonata* (Lightfoot, 1786). The latter has two broad bands on the body whorl which are bordered by dark lines, whereas *Hydatina albocincta* has four narrower dark bands that are not bordered by dark lines. The name of the species' author, the 19th century Dutch physician Van der Hoeven, has frequently been misspelled as Van der Höven and as Van der Hooven. For further information on the rediscovery of type material of *Bulla albocincta* see Van der Bijl & Voskuil, 1993.

**Beschrijving.** — Schelp groot, tot ongeveer 40 mm, bol en dun. Lichaamswinding zeer groot en vuilwit van kleur. Over de lichaamswinding lopen vier bruine banden die niet begrensd worden door zwarte lijnen en zijn overdekt met axiale lijnen die waarschijnlijk de groeistadia aangeven. Top, bestaande uit 2½ tot 3 windingen, duidelijk waarneembaar en iets verzonken, embryonale winding zichtbaar als een klein knobbeltje in het midden van de top. Naad verzonken en kanaalvormig, windingen geleidelijk aflopend nabij de naad. Mondopening zeer groot en oorvormig, buitenlip dun en licht gebogen maar regelmatig afgerond aan de achterzijde. Binnenkant buitenlip melk-wit, kleur buitenkant duidelijk zichtbaar door schelp heen. Sifokanaal onduidelijk. Spil smal en gedraaid, los van lichaamswinding aan de achterzijde, en een nauwe navel vormend. Eelt van de spil dun en smal, afgezet op lichaamswinding op het voorste deel van de spil. Pariëtaal eelt verbonden met eelt van de spil en ook een dun maar iets breder laagje vormend op de lichaamswinding.

**Verspreiding.** — Tropische Indo-Pacific: Japan, Okinawa, Shikoku en Honshu (Habe, 1950); Zuid-Afrika (Kensley, 1973; Richards, 1981); Australië, Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987); Filippijnen (Springsteen & Leobrera, 1986); Hawaii (Morris, 1966).

**Opmerkingen.** — Deze soort lijkt het meest verwant aan *Hydatina zonata* (Lightfoot, 1786). De laatste heeft twee brede banden op de lichaamswinding welke begrensd worden door donkere lijnen, terwijl *Hydatina albocincta* vier smallere banden bezit die niet begrensd worden door donkere lijnen. De naam van de auteur van deze soort, een 19e eeuwse Nederlandse arts, Van der Hoeven, is door veel auteurs verkeerd gespeld als Van der Höven of als Van der Hooven. Voor aanvullende informatie over de herontdekking van typemateriaal van deze soort zie Van der Bijl & Voskuil, 1993.

**Material studied / Onderzocht materiaal.** — CHINA: (NNM/2) (lectotype and paralectotype of *Bulla albocincta*), 3). INDONESIA: Sumatra (NNM/1). JAPAN: (RV 3469/1); E coast, 1961 (NNM/2); off Kyoto (RV 2363/1); W Hondo, Wakayama Prefecture (NNM/1). TAIWAN: off Taipei, trawled, depth 36 m, May 1973 (RV 2362/2); south coast, August 17 1969 (GK 3154/1). PHILIPPINES: Bohol (GK 1114/1); Manila Bay (RV 5490/1).

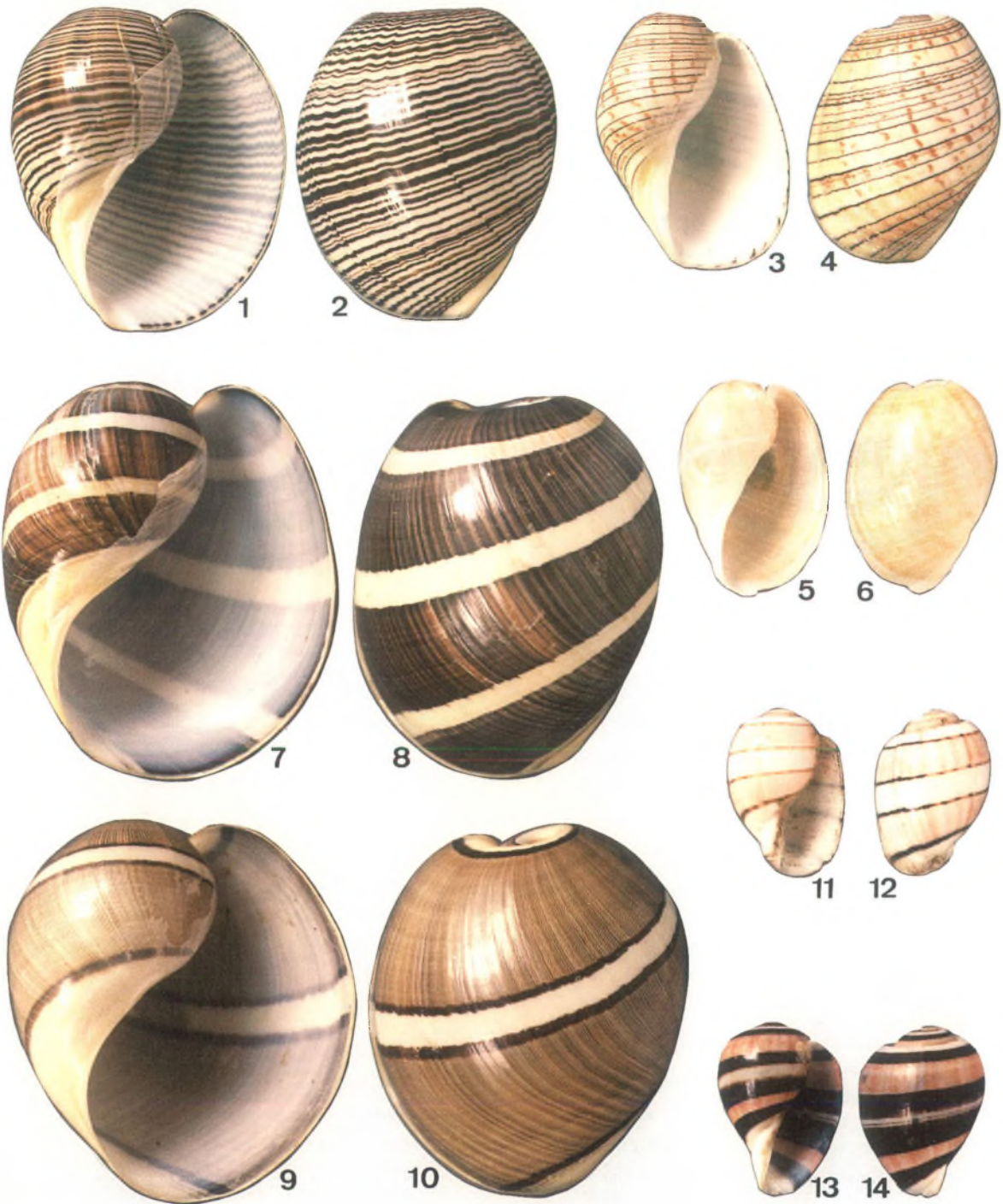


PLATE 1

Figs. 1-2. *Hydatina physis* (Linné, 1758). Philippines, Manila Bay (RV 5487); figs. 3-4. *H. physis* (Linné, 1758). Seychelles, Aride Island, S coast, 4°13'S-55°40'E, sandy and rocky shore, calcareous reef and slope, shore, diving, snorkeling, December 18/19 1992. 'Tyro' Seychelles Expedition Sta. 711 (NNM); figs. 5-6. *H. vesicaria* (Lightfoot, 1786), Aruba (RV 2364); figs. 7-8. *H. albocincta* (Van der Hoeven, 1839), Philippines, Manila Bay (RV 5490); figs. 9-10. *H. zonata* (Lightfoot, 1786), Philippines, Manila Bay (RV 5491); figs. 11-12. *H. amplustre* (Linné, 1758), Madagascar, Port Dauphin (RV 5850); figs. 13-14. *H. exquisita* n. sp., holotype, Marquesas, by SCUBA diver (NNM 57126).

## *Hydatina zonata* (Lightfoot, 1786)

(Pl. 1 figs. 9-10)

### Synonymy / Synonymie:

*Bulla amplustre* "Linné" Born, 1780  
*Bulla zonata* Lightfoot, 1786  
*Bulla velum* Gmelin, 1791  
*Bulla fasciata* Bruguière, 1792

**Description.** — Shell large, up to about 40 millimetres, globose and thin. Body whorl very large, yellowish white. Two greyish brown bands bordered by thin to comparatively wide dark brown lines, covered with axial lines which possibly mark the shell's growth stages. Spire, consisting of 2½ to 3 whorls, exposed and slightly sunken, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture sunken and channelled, whorls sloping gently near suture. Aperture very large and ear-shaped, outer lip thin and slightly sinuous, regularly rounded posteriorly. Inside of outer lip bluish white, external colour clearly shining through. Siphonal canal very poorly defined. Columella very narrow and twisted, separated from the body whorl posteriorly, forming a very narrow and inconspicuous umbilicus. Columellar callus thin, transparent and comparatively broad, deposited on the body whorl at the anteriormost part of the columella. Parietal callus connected to columellar callus and also forming a thin and transparent, somewhat broader, layer on the body whorl.

**Distribution.** — Tropical Indo-Pacific region: Japan - Okinawa group and Honshu (Habe, 1950), South Africa (Kensley, 1973; Richards, 1981), Arabian Gulf (Smythe, 1982).

**Discussion.** — This species seems to be most closely related to *Hydatina albocincta* (Van der Hoeven, 1839). The latter has four bands on the body whorl which are not bordered by dark lines, whereas *Hydatina zonata* has two broad, dark bands that are bordered by dark lines. This species is clearly the least frequently found in collections.

**Description.** — Shell small, not exceeding 20 millimetres,

**Material studied / Onderzocht materiaal.** — INDIAN OCEAN: (NNM/6). INDONESIA: Java, Madju and Cheribu, July 1921 (NNM/1); Java, Bay of Djakarta, April 1947 (NNM/1); Java, Rembang, January 13 1949 (NNM/1); Sumatra, Deli, Bantang Kwis, July 20 1919 (NNM/1); S Madura, near Udjung Batu, Djumiang (NNM/1). PHILIPPINES: Manila Bay (RV 5491/2). SOUTH AFRICA: Natal, Durban Bay, Salisbury, October 27 1938 (NNM/1)

## *Hydatina amplustre* (Linné, 1758)

(Pl. 1 figs. 11-12)

### Synonymy / Synonymie:

*Bulla amplustre* Linné, 1758  
*Bulla fasciatum* Schumacher, 1817

globose and thin. In mature specimens the shell is more solid than in any other species of the genus. Body whorl large, white with many microscopic but uncoloured growth striae. Two pink spiral bands on body whorl, bordered by thin black lines, one near the connection of the posterior outer lip to the whorl, the other at the central part of the body whorl. Spire, consisting of about 2½ whorls, exposed and flattened in juvenile shells, projecting in adults, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture deeply sunken and channelled, well defined. Aperture large but narrower than in the other three species, outer lip thin and slightly sinuous. Siphonal canal, which is more pronounced than in the other species, slightly directed to the left. Inside of outer lip milky white, external colour clearly shining through. Columella narrow and twisted, separated from body whorl, leaving a well defined slit which forms a very narrow umbilicus. Columellar callus therefore not deposited on body whorl. Parietal callus

*Hydatina cinctoria* Perry, 1811  
*Hydatina vexillum* Sowerby, 1867  
*Hydatina inflata* Dunker, 1877

**Beschrijving.** — Schelp groot, tot ongeveer 40 mm, bol en dun. Lichaamswinding zeer groot, geelachtig wit. Twee grijze banden, begrensd door in verhouding vrij brede donkerbruine lijnen en overdekt met axiale lijnen die waarschijnlijk de groeistadia aangeven. Top, bestaande uit 2½ tot 3 winding, duidelijk zichtbaar en iets verzonken; embryonale winding zichtbaar als een klein knobbeltje in het midden van de top. Naad verzonken en kanaalvormig, windingen geleidelijk aflopend nabij de naad. Mondopening zeer groot en oorvormig, buitenlip dun en iets gekromd, maar regelmatig afgerond aan de achterzijde. Binnenkant buitenlip blauwachtig wit, kleur buitenkant duidelijk zichtbaar door schelp heen. Sifokanaal heel slecht zichtbaar. Spil zeer smal en gedraaid, los van lichaamswinding aan de achterzijde en een zeer nauwe en onduidelijke navel vormend. Eelt van de spil dun, transparant en vrij breed, afgezet op lichaamswinding bij de uiterste voorzijde van de spil. Pariëtaal eelt verbonden met eelt van de spil en samen een iets breder en transparant laagje vormend op de lichaamswinding.

**Verspreiding.** — Tropische Indo-Pacific; Japan - Okinawa en Honshu (Habe, 1950), Zuid-Afrika (Kensley, 1973; Richards, 1981), Perzische Golf (Smythe, 1982).

**Opmerkingen.** — Deze soort lijkt het meest verwant aan *Hydatina albocincta* (Van der Hoeven, 1839). Deze laatste heeft vier banden op de lichaamswinding welke niet begrensd worden door donkere lijnen. Dit is de minst algemene soort in verzamelingen.

**Beschrijving.** — Schelp klein, niet boven 20 mm, bol en dun.

Bij volwassen exemplaren is de schelp steviger dan bij welke andere soort van dit genus ook. Lichaamswinding groot en wit met vele ongekleurde en microscopisch fijne groeilijnen. Twee roze spiraalbanden, één bij de verbinding van de buitenlip met de winding en één over het midden van de lichaamswinding, welke begrensd worden door dunne zwarte lijnen. Top, bestaande uit ongeveer 2½ winding, duidelijk zichtbaar en afgeplat bij jonge exemplaren, uitstekend bij volwassen exemplaren, embryonale winding zichtbaar als een klein knobbeltje in het midden van de top. Naad diep verzonken en kanaalachtig, duidelijk zichtbaar. Mondopening groot maar smaller dan bij de andere soorten, buitenlip dun en iets gekromd. Sifokanaal, dat duidelijker is dan bij de andere soorten, iets naar links gebogen. Binnenkant buitenlip melk-wit, kleur van de buitenzijde duidelijk zichtbaar door de schelp heen. Spil smal en gedraaid, los van lichaamswinding, waardoor een duidelijke spleet gevormd wordt die een nauwe



forms a thin and poorly defined layer on the body whorl.

**Distribution.** — Tropical Indo-Pacific region: Japan - Okinawa group and Amami Islands (Habe, 1950), Philippines (Springsteen & Leobrera, 1986), Western Australia (Wells & Bryce, 1986), Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987), South Africa (Kensley, 1973; Richards, 1981), Hawaii (Morris, 1966).

**Discussion.** — The colouration of the shells of this species belongs to the most stunning known in marine gastropods and readily identifies the species. There is some slight variation considering the colouration of the shells (mainly caused by the variable width and placement of the concentric black spiral lines), which is shown by Scase & Storey (1975: 95). The black lines bordering the coloured bands at the centre of the body whorl may vary considerably in width, resulting in an almost solid black band over the central body whorl in extreme cases.

**Description.** — Shell comparatively small, not exceeding 21

**Material studied / Onderzocht materiaal.** — HAWAII: Maui, Kalama Park, alive in littoral zone, December 1977 (AJB/1); Oahu, Wailope (NNM/6). INDIAN OCEAN: (NNM/5). INDONESIA: E of Madura, Kangean Archipelago (NNM/4); Ceram (NNM/1); N Atjeh, Pulu Weh (NNM/2); Moluccas (NNM/20). JAPAN: Kii, ex coll. J. Berkhout (GK 3149/1). MADAGASCAR: (RV 5492/1); Port Dauphin (RV 5850/2). MAURITIUS: (NNM/2, 1). PHILIPPINES: (NNM/1). SOUTH AFRICA: Natal, Park Rynie, on sand in tidal pool, February 1972 (RV 2360/2).

### *Hydatina exquisita* n.sp.

(Pl. I figs. 13-14)

millimetres (holotype 19.9 mm), very globose and thin. Body whorl large, white with many microscopic but uncoloured growth striae. Two purplish spiral bands on body whorl, the remaining parts of the body whorl completely filled with black in most specimens, only leaving a comparatively narrow band of white below the suture and an equally narrow white band next to the columellar pillar. Some specimens, including the holotype, show an extra very narrow purplish-white band over the centre of the body whorl. Spire, consisting of about 3½ whorls, exposed and slightly projecting, apical whorl showing as a minute knob at the centre of the spire. Suture slightly sunken and channelled, well defined. Aperture large, outer lip very delicate and slightly sinuous. Siphonal canal, which is quite pronounced, slightly directed to the right. Inside of outer lip completely transparent, external colour clearly shining through. Columella narrow and twisted, separated from body whorl, leaving a well defined but very narrow slit which forms the umbilicus. Columellar callus therefore not deposited on body whorl. Parietal callus only deposited near the posteriormost end of the aperture, where the outer lip meets the whorl.

**Distribution.** — Known from the Marquesas Islands, Pacific, only.

**Discussion.** — All specimens that we have seen were identified as *Hydatina amplustre*. This new species differs from its most closely related congener, *Hydatina amplustre*, in having three solid blackish bands over the body whorl, instead of three white bands bordered by black lines. Furthermore the species is more globose and the anterior tip of the columella is directed slightly to the right, instead of slightly to the left. The first illustration of this species in literature known to us is in

navel vormt. Eelt van spil daarom niet afgezet op lichaams-winding. Pariëtaal eelt vormt een dunne en slecht zichtbare laag op de lichaamswinding.

**Verspreiding.** — Tropische Indo-Pacific; Japan - Okinawa en Amami Eilanden (Habe, 1950), Filippijnen (Springsteen & Leobrera, 1986), West-Australië (Wells & Bryce, 1986), Queensland (Rippingale & McMichael, 1961; Short & Potter, 1987), Zuid-Afrika (Kensley, 1973; Richards, 1981), Hawaiï (Morris, 1966).

**Opmerkingen.** — De kleur van de schelpen van deze soort behoort tot de fraaiste die we kennen bij mariene weekdieren en vormt een goed kenmerk van de soort. Er bestaat wel enige variatie in kleur, voornamelijk veroorzaakt door de verschillende dikte en plaatsing van de zwarte spiraallijnen. Deze variatie wordt getoond door Scase & Storey (1975: 95). De zwarte lijnen die de gekleurde banden op de lichaamswinding begrenzen kunnen behoorlijk in dikte variëren, waardoor bij sommige exemplaren een bijna solide zwarte band over het midden van de lichaamswinding loopt.

**Beschrijving.** — Schelp vrij klein, niet groter dan 21 mm

(holotype 19.9 mm), zeer bol en dun. Lichaamswinding groot, wit met vele microscopisch dunne en ongekleurde groeilijnen. Twee paarsachtige spiraalbanden op de lichaamswinding, de rest van de lichaamswinding geheel zwart bij de meeste exemplaren. Alleen een smalle witte band onder de naad en een even smalle witte band bij de spil blijven vrij van deze zwarte kleuring. Sommige exemplaren, waaronder het holotype, laten een extra en smalle paarsachtige band zien over het midden van de lichaamswinding. Top, bestaande uit ongeveer 3½ winding, duidelijk zichtbaar en iets uitstekend, embryonale winding zichtbaar als een klein knobbeltje in het midden van de top. Naad iets verzonken en kanaalvormig, goed zichtbaar. Mondopening groot, buitenlip zeer fragiel en iets gekromd. Sifokanaal vrij duidelijk zichtbaar en iets naar rechts gebogen. Binnenkant van mondopening geheel doorzichtig, waardoor de kleur van de buitenkant duidelijk zichtbaar is. Spil smal en gedraaid, los van lichaamswinding, waardoor een duidelijke maar zeer smalle spleet ontstaat die een navel vormt. Eelt van de spil daarom niet afgezet op lichaamswinding. Pariëtaal eelt alleen afgezet op lichaams-winding nabij het uiterste achterste einde van de mondopening, waar de buitenlip de winding raakt.

**Verspreiding.** — Alleen bekend van de Marquesas Eilanden, Stille Oceaan.

**Opmerkingen.** — Alle exemplaren die wij zagen waren gedetermineerd als *Hydatina amplustre*. Deze nieuwe soort verschilt van zijn meest naaste verwant, *Hydatina amplustre*, door het hebben van drie effen zwarte banden op de lichaams-winding in plaats van drie witte banden die begrensd worden door zwarte lijnen in *Hydatina amplustre*. Bovendien is de soort boller en is de voorzijde van de spil iets naar rechts gedraaid in plaats van iets naar links. De eerste ons bekende

Salvat & Rives (1975: 177) and shows a species from Nuku Hiva, Marquesas Islands. Another picture can be found in Dance (1992: 202). As stated by Dance, the white central band is lacking in the specimen illustrated by him, which is rarely the case in *Hydatina amplustre*. Furthermore, the columella pillar of one of the specimens illustrated shows the characteristics of *Hydatina exquisita* n.sp. and not that of *Hydatina amplustre*, in which the columella always curves to the left side of the shell. Unfortunately the exact locality of the specimens illustrated by Dance was not given. The outer lip of all specimens seen is extremely thin and chipped or broken in most.

illustratie van deze soort is die in Salvat & Rives (1975: 177), en toont een exemplaar van Nuku Hiva, Marquesas Eilanden. Een tweede afbeelding treft men aan in Dance (1992: 202). Zoals al aangegeven door Dance, ontbreekt de centrale witte band bij het door hem afgebeelde exemplaar, wat maar zelden het geval is bij *Hydatina amplustre*. Bovendien laat de spil van één van de afgebeelde exemplaren duidelijk de kenmerken zien van *Hydatina exquisita* n.sp. en niet van *Hydatina amplustre*, bij welke de spil altijd iets naar links gebogen is. Jammer genoeg gaf Dance niet de exacte vindplaats van de door hem afgebeelde exemplaren. De buitenlip van alle type-exemplaren is zeer fragiel en in de meeste gevallen min of meer ernstig beschadigd.

## ACKNOWLEDGEMENTS

## DANKWOORD

**Type material.** — MARQUESAS: from SCUBA diver (NNM 57126, holotype; NNM 57132/5, paratypes); (RV 5493/3, paratypes); (GK 3889/1); 1992 (ZMA 95.017/1, paratype; HD 137-3/3, paratypes); S of Hiva Oa Island, Tabuata Island, under rocks at low tide (GK 2277/1, paratype).

I wish to express my gratitude to Dr. E. Gittenberger and Mr. J. Goud of the Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, for allowing me to study the Hydatinidae in the collection of the museum. To Mr. G. Kronenberg and Mr. A.J. Bos go thanks for allowing me to study the specimens in their collections.

Ik wil mijn dank betuigen aan Dr. E. Gittenberger en dhr. J. Goud van het Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, voor de mogelijkheid die mij geboden is om de Hydatinidae in de collectie van het museum te bestuderen. De heren G. Kronenberg en A.J. Bos wil ik bedanken voor de mogelijkheid het materiaal in hun collecties te bestuderen.

## ABBREVIATIONS USED

AJB: Collection A.J. Bos, Den Haag, The Netherlands  
 BMNH: Collection British Museum (Natural History), London, England  
 GK: Collection G. Kronenberg, Eindhoven, The Netherlands  
 HD: Collection H. Dekker, Winkel, The Netherlands

## AFKORTINGEN

NNM: Collection Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands  
 RV: Collection R.P.A. Voskuil, Delft, The Netherlands  
 ZMA: Collection Zoölogisch Museum, Amsterdam, The Netherlands.

## REFERENCES

ABBOTT, R.T., 1974. American seashells, second edition: 1-663. New York.  
 BILL, A.N. VAN DER & R.P.A. VOSKUIL, 1993. Notes on the history of the malacological collection of the Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands. 1. The rediscovery of type-material of *Bulla albocincta* Van der Hoeven, 1839. — *Basteria*, 57(4-6): 111-114.  
 DANCE, S.P., 1992. Schelpen: 1-256. Baarn. [A translation into Dutch of "Shells", published in London]  
 HABE, T., 1950. Hydatinidae, Bullidae and Akeridae in Japan. — Illustrated catalogue of Japanese shells, 3: 17-24  
 JONG, K.M. DE & H.E. COOMANS, 1988. Marine gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire: 1-261. Leiden.  
 KENSLEY, B., 1973. Sea-shells of southern Africa. gastropods: 1-225. Cape Town.  
 MORRIS, P.A., 1966. A field guide to Pacific coast shells including shells of Hawaii and the Gulf of California: 1-297. Boston.  
 NORDSIECK, F., 1972. Die europäischen Meeresschnecken; Opisthobranchia mit Pyramidellacea, Rissoacea: 1-327. Stuttgart.

## LITERATUUR

RICHARDS, D., 1981. South african shells; a collector's guide: 1-98. Cape Town.  
 RIPPINGALE, O.H. & D.F. McMICHAEL, 1961. Queensland and Great Barrier Reef shells: 1-210. Brisbane.  
 RUDMAN, W.B., 1972. The anatomy of the opisthobranch genus *Hydatina* and the functioning of the mantle cavity and alimentary canal. — *Zoological Journal of the Linnean Society*, 51: 121-139.  
 SALVAT, B. & C. RIVES, 1975. Coquillages de Polynésie: 1-392. Papeete, Tahiti.  
 SCASE, R. & E. STOREY, 1975. The world of shells: 1-106. Reading.  
 SHORT, J.W. & D.G. POTTER, 1987. Shells of Queensland and the Great Barrier Reef: 1-135. Bathurst.  
 SMYTHE, K., 1982. Seashells of the Arabian Gulf: 1-123. London.  
 SPRINGSTEEN, F.J. & F.M. LEOBRERA, 1986. Shells of the Philippines: 1-377. Manila.  
 VAUGHT, K.C., 1989. A classification of the living Mollusca: 1-195. Melbourne, Florida.  
 WELLS, F.E. & C.W. BRYCE, 1986. Seashells of Western Australia: 1-207. Perth.