

VITA MARINA

A systematic study of the *Marginella musica* group
Glossodoris charlottae, a new chromodorid nudibranch from the Red Sea
Distorsio perdistorta Fulton from Angola
Rediscovery of *Fusinus subangulatus*; description of a new Somalian *Fusinus*
Two new *Fusinus* from South Mozambique and Natal



VITA MARINA

A magazine on marine Zoology, with emphasis
on molluscs

Een blad op het gebied van mariene zoölogie,
met nadruk op weekdieren.

| | | |
|--|--|---|
| EDITORIAL STAFF | Jan Paul Buijs Henk Dekker Willem Faber David Feld Dr.Theo Kemperman Gijs Kronenberg Freek Titselaar | REDACTIE |
| COVER PLATE | Leo Man in 't Veld | PLAAT OMSLAG |
| ADVISORY BOARD | Dr. A.C. van Bruggen Dr. H.E. Coomans Prof. Dr. E. Gittenberger Prof. Dr. L.B. Holthuis | REDACTIE ADVIESRAAD |
| PUBLISHER VITA MARINA AND SPIRULA | STICHTING BIOLOGIA MARITIMA | UITGEVER VITA MARINA EN SPIRULA |
| BOARD PRESIDENT SECRETARY TREASURER | Jan Paul Buijs Henk Dekker Gab Mulder Jeroen Goud Willem Faber | BESTUUR VOORZITTER SECRETARIS PENNINGMEESTER |
| ADDRESS | P.O. Box 64628 NL-2506 CA DEN HAAG The Netherlands | ADRES |
| TELEPHONE | +31(0)70-3551245 +31(0)70-3600434 | TELEFOON |
| FAX | +31(0)70-3551245 | FAX |
| E-MAIL WWW | spirula@wxs.nl http://home.wxs.nl/~spirula | E-MAIL WWW |
| GIRO BANK ACCOUNT | 606100 | POSTGIROREKENING |
| PRINTER | RIBBERINK VAN DER GANG ZOETERMEER The Netherlands | DRUKKER |
| | ISSN - 0165 - 8980 | |

A systematic study of the *Marginella musica* group (Gastropoda: Marginellidae)

Een systematische studie van de *Marginella musica*-groep (Gastropoda, Marginellidae)

Franck BOYER

110, Chemin du Marais du Souci, F-93270 SEVRAN, France.

Jan NEEFS

Poolseweg 158, NL-4818 CE BREDA, the Netherlands.

Keywords: Marginellidae, West and South Africa, variability, speciation, sibling species

SUMMARY

The Northwest African and South African Marginellids with shells decorated with dark spiral bands, commonly referred to as the '*musica* group', are revised. Four different species are recognised, two of which are described as new.

INTRODUCTION

Along the Northwest and South African coasts, several widespread populations of Marginellids belonging to the *Marginella musica* group are recorded. However, doubtful type localities, scarcity of material and superficial study of the type specimens led to confusion in the literature.

In 1989, Coover revised 'The *Marginella musica* - *diadochus* group', concluding that there were two sympatric species in South Africa: *M. musica* Hinds, 1844 and *M. diadochus* Adams and Reeve, 1850, both originally described with supposedly wrong localities (Cape Blanco, West Coast of Africa, and Straits of Sunda, Indonesia, respectively).

However, Coover did not recognise the occurrence of related populations in Northwest Africa, and confirmed the distinction between the South African '*M. musica*' and '*M. diadochus*' through a disputable comparison of width/length ratios of the shells.

In 1994, Gofas attributed the taxon *M. musica* to the northwestern populations of *Marginella* with medium sized, biconical, dark, spirally ornamented shells, and said to be ranging from Mauritania to Senegal, apparently because of the type locality given by Hinds. Gofas also considered *M. diadochus* as being representative of all the South African populations, without respect to their possible heterogeneity.

New study of the type material, recent collected material and a review of the literature lead us to recognise four possible valid species in this group.

SAMENVATTING

De Noordwest- en Zuid-Afrikaanse marginella's waarvan de schelpen met een patroon van donkere spiraalbanden zijn versierd en die gewoonlijk worden aangeduid als de '*Musica*-groep', worden herzien. Vier verschillende soorten worden onderscheiden, waarvan twee als nieuw worden beschreven.

INLEIDING

Langs de Noordwest- en Zuid-Afrikaanse kusten worden verscheidene verspreide populaties marginella's waargenomen die behoren tot de *Marginella musica*-groep. Twijfelachtige typlocaties, schaarste aan materiaal en oppervlakkige bestudering van de type-exemplaren hebben tot verwarring in de literatuur geleid.

In 1989 herzag Coover de '*Marginella musica* - *diadochus*-groep' en concludeerde dat er van twee sympatrische soorten bestaan in Zuid-Afrika: *Marginella musica* Hinds, 1844 en *M. diadochus* Adams & Reeve, 1850, beide oorspronkelijk beschreven van vermoedelijk onjuiste locaties (onderscheidenlijk Cape Blanco, westkust van Afrika en Straat Soenda, Indonesië).

Coover wist echter niet van het bestaan van verwante populaties in noordwestelijk Afrika en baseerde het verschil tussen de Zuid-Afrikaanse '*M. musica*' en '*M. diadochus*' op een aanvechtbare vergelijking van de verhouding breedte/hoogte van de schelpen.

In 1994 kent Gofas het taxon *M. musica* toe aan populaties van *Marginella* van noordwestelijk Afrika met middelgrote, biconische, donkere schelpen met spiraaltekening en geeft als verspreiding aan van Mauritanië tot Senegal, kennelijk op basis van de door Hinds (1844a) gegeven typlocatie. Gofas beschouwde eveneens *M. diadochus* als representatief voor alle Zuid-Afrikaanse populaties zonder daarbij te letten op de mogelijke heterogeniteit.

Een nieuwe bestudering van het typemateriaal, recentelijk verzameld materiaal en beoordeling van de literatuur brengen ons tot het onderscheiden van vier mogelijk geldige soorten in deze groep.

ABBREVIATIONS USED GEBRUIKTE AFKORTINGEN

- BMNH - British Museum of Natural History, London
IRSNB - Institut Royal des Sciences Naturelles, Brussels
MNHN - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
NMW - Natural History Museum Wales, Cardiff, Great-Britain
NNM - Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden
USNM - National Museum of Natural History, U.S.A. (Smithsonian Institute, Washington)

- Coll. JN - Collection Jan Neefs, Breda, the Netherlands
Coll. FB - Collection Franck Boyer, Sevrans, France
Coll. GTP - Collection Guido T. Poppe, Brussels, Belgium
Coll. MP - Collection Marcel Pin, Dakar, Senegal

SYSTEMATIC PART SYSTEMATISCHE GEDEELTE

Genus *Marginella* Lamarck, 1799

Type species: *Voluta glabella* Linné, 1759 by monotypy

Marginella musica Hinds, 1844

(Pl. 1, figs. 1, 3-6; pl. 4, figs. 7-8)

For original description: Hinds 1844a: 73.
For original figures: Hinds, 1844: pl. XIII, figs. 8, 9.

Type material. - In BMNH four specimens are labelled as "Syntypes": lot BM(NH) reg. no. 1844.6.7.37 consists of a single juvenile specimen labelled "Cape Blanco, Africa, 30 fms sand, Sir E. Belcher, C.B."; reg. no. 1975.6.43 consists of two adult and one juvenile specimens, labelled "12 to 15 fathoms, sand, Cape Blanco, West Africa."

Not one of the four supposed syntypes perfectly matches the type-length given by Hinds ("8 lin." = 16,9 mm) and with the type figure (original pl. XIII, fig. 8: ventral view, fig. 9: dorsal view [here reproduced in pl. 4, figs. 7-8]). However, all these specimens correctly match the description given by Hinds, and present the same general features as the type figures. The specimen hereunder designated as the lectotype is the one most closely matching the type figures, though seriously faded.

Here designated as lectotype:

- from lot BMNH no. 1975.6.43 medium adult specimen (pl. 1, fig. 1). L = 15.4 mm, W = 9.6 mm, lip thickness = 1.0 mm.

Paralectotypes:

- from lot BM(NH) no. 1975.6.43
no. 1 - large adult specimen, L = 18.2 mm, W = 10.3 mm, lip thickness = 1.5 mm
no. 2 - small juvenile specimen, L = 14 mm, W = 8.1 mm
- from lot BM(NH) no. 1844.6.7.37:
no. 3 - medium juvenile specimen, L = 14.4 mm, W = 8.5 mm.

Type figures. - Enlargement of Hinds' figures 8 and 9 (1844b: pl. XIII) (here reproduced in pl. 4, figs. 7-8) reveals, that figure 8 is not presented with the aperture oriented in accordance with an horizontal plane, but slightly turned to the left. The posterior part of the labrum (anal canal) is not figured

Voor oorspronkelijke beschrijving: Hinds, 1844a: 73; voor oorspronkelijke afbeeldingen: Hinds, 1844a: pl. XIII, fign. 8, 9.

Typemateriaal. - In BMNH vier exemplaren, geëtiketteerd als "syntypen": kavel met registratienr. 1844.6.7.37 bestaat uit een enkel juveniel exemplaar met etiket: "Cape Blanco, Africa, 30 fms sand, Sir E. Belcher, C.B."; kavel 1975.6.43 bestaat uit twee volwassen en één juveniel exemplaar met etiket: "12 tot 15 fathoms sand, Cape Blanco, West Africa."

Geen van de vier veronderstelde syntypen komt in hoogte overeen met de door Hinds gegeven type-hoogte ("8 lin." = 16,9 mm) en evenmin met het door hem afgebeelde type-exemplaar (originele pl. XIII, fig. 8: ventrale zijde, fig. 9: dorsale zijde [hier weergegeven op pl. 4, fign. 7-8]). Al deze exemplaren voldoen evenwel aan de door Hinds gegeven beschrijving en vertonen dezelfde algemene kenmerken als de type-afbeeldingen. Het exemplaar dat hierna als lectotype wordt aangewezen komt nog het meest overeen met die afbeeldingen, ook al zijn deze ernstig vervaagd.

Als lectotype wordt hierbij aangewezen:

- uit kavel BM(NH) 1975.6.43: middelgrote volwassen exemplaar (pl. 1, fig. 1): h - 15,4 mm, b - 9,6 mm, lipdikte 1,0 mm.

Paralectotypen:

- uit dezelfde kavel:
nr. 1: groot volwassen exemplaar: h. 18,2 mm, b. 10,3 mm en lipdikte 1,5 mm;
nr. 2: klein juveniel exemplaar: h. 14,0 mm, b. 8,1 mm;
- uit kavel BM(NH) 1844.6.7.37:
nr. 3: middelgroot juveniel exemplaar: h. 14,4 mm, b. 8,5 mm.

Type-afbeeldingen - Vergroting van de afbeeldingen van Hinds (1844: pl. XIII, fign. 8-9) (hier weergegeven op pl. 4, fign. 7-8) maakt duidelijk dat afbeelding 8 de schelp niet weergeeft met de mondopening in een horizontaal vlak, maar enigszins naar links is gedraaid. Het achterste deel van de lip

as joining the body whorl at the outline border of the shell, but more leftward on this whorl. From this perspective, the columella presents a wider surface and the columellar folds a longer profile. The aperture is viewed as being straight and the labrum as being pulled in, possible with some exaggeration of the artist for this last point.

Except for these remarks, Hinds' figs. 8 and 9 present a very good image of the widespread population of dark spiral ornated *Marginella* from South Africa, with stout and subsquare shells. On the other hand, they do not present close similarity with the related medium sized species of dark spiral ornate *Marginella*, known from northwest Africa with a slender biconical shape.

Type locality. - 'Cape Blanco, West Coast of Africa; in thirty-five fathoms, sand. Cab. Belcher' (Hinds, 1844a). The type locality of Cape Blanco (= Cap Blanc, between Spanish Sahara and Mauritania) is erroneous. In this place, Belcher collected *Marginella belcheri* Hinds, 1844 and *Marginella nodata* Hinds, 1844, where their existence is now confirmed. *M. musica* was certainly collected off South Africa by Belcher during the same expedition of HMS Sulphur, and mixed later with West African material. We note that the depths, given by Hinds in his text and labels, correctly match with the depths where the species was collected by diving off South African coasts.

As most of the known specimens have been dredged there, we propose Agulhas Bank, South Africa, as the revised type locality for *M. musica*.

Other material examined. - Numerous South African shells from collections of Brian Hayes, Port Elizabeth, South Africa, W. Massier, Margate, South Africa, A. Tournier, Marseilles, France, coll. GTP, MP, JN, FB.

Original description. - "Mar. testa ovata, cinereo-olivacea, lineis nigris transversim ornata; spira retuso-conica; labro paululum incrassato, intus laevi; columella quadriplicata. Axis 8 lin." *)

Description of shell. - Shell stout and shouldered, colouring grey-olive to grey-yellow, transversal lines black blurred, axial marks black, outline more or less subsquare, spire low to moderate conical, labrum moderately thickened and smooth, aperture moderately to widely opened, four columellar pleats.

Animal - (Pl. 1, fig. 3) Foot, mantle and siphon bear irregular bright red rays on a yellowish ground. On the foot, the rays run perpendicularly to the edge (Hart, 1987, 4; Lorenz, 1993, 48; fig. 22).

*) Translation: Shell ovate, grey-olive, with transversal black lines, blunt conical spire; labrum slightly thickened, smooth on the inside; four columellar pleats. Axis 8 lin.

(anaalkanaal) komt op de afbeelding niet samen met de laatste winding aan de buitenkant van de schelp, maar meer links van die winding. Van dit gezichtspunt uit toont de columella een breder oppervlak en de columellaire plooien een langer profiel. De mondopening ziet eruit als recht en de lip als ingetrokken, waarbij het laatste een wat overtrokken voorstelling van de tekenaar kan zijn.

Behalve deze opmerkingen geven de afbeeldingen 8 en 9 van Hinds een zeer goed beeld van de meest verspreide populatie van marginella's met donkere spiraaltekening uit Zuid-Afrika waarvan de schelp stevig en van onderen hoekig is. Daarentegen tonen zij geen grote gelijkenis met de verwante middelgrote soort marginella's met een donkere spiraaltekening van noordwestelijk Afrika waarvan de schelp een slanke, biconische vorm heeft.

Typelocatie. - "Cape Blanco, West Coast of Africa; in thirty-five fathoms, sand. Cab. Belcher" (Hinds, 1844a). De typelocatie Cape Blanco (= Cap Blanc, tussen de Spaanse Sahara en Mauretanië), is onjuist. Op deze plaats heeft Belcher in werkelijkheid *Marginella belcheri* Hinds, 1844 en *M. nodata* Hinds, 1844 verzameld, waarvan het voorkomen aldaar in dit artikel wordt bevestigd. *M. musica* werd zonder twijfel door Belcher verzameld uit de kust van Zuid-Afrika tijdens dezelfde expeditie van de HMS Sulphur en is later tussen het West-Afrikaanse materiaal geraakt. We merken op dat de diepten welke door Hinds in zijn tekst en op de etiketten zijn aangegeven, zeer goed overeenkomen met de diepten waarop de soort tijdens duiken uit de kusten van Zuid-Afrika zijn verzameld. Aangezien de meeste bekende exemplaren daar zijn gedregd, stellen we Angulhas Bank, Zuid-Afrika, voor als de gewijzigde typelocatie van *M. musica*.

Ander onderzocht materiaal. - Talrijke Zuid-Afrikaanse schelpen uit de verzamelingen van Brian Hayes, Port Elizabeth, Zuid-Afrika, Werner Massier, Margate, Zuid-Afrika, A. Tournier, Marseille, Frankrijk, coll. GTP, MP, JN, FB.

Oorspronkelijke beschrijving. - "Mar. testa ovata, cinereo-olivacea, lineis nigris transversim ornata; spira retuso-conica; labro paululum incrassato, intus laevi; columella quadriplicata. Axis 8 lin." *)

Beschrijving van de schelp. - Schelp stevig en geschouderd, grijs-olijfkleurig tot grijsgeel van kleur met overlangse, onscherpe zwarte lijnen en axiale zwarte tekens; omtrek bijna vierhoekig aan de onderzijde, spira laag tot matig conisch, buitenlip enigermate verdikt en glad; mondopening meer tot minder breed; vier columellaire plooien.

Dier - (Pl. 1, fig. 3) Voet, mantel en sifo hebben onregelmatige, helderrode stralen op een gele ondergrond. Op de voet lopen deze stralen loodrecht tot de rand (Hart, 1987: 4; Lorenz, 1993: 48, fig. 22).

*) Vertaling: Ovale schelp, grijs-olijfkleurig, overlangs voorzien van zwarte lijnen, spira stomp conisch; lip enigszins verdikt, aan de binnenzijde glad; columella met vier plooien. As 8 lin.

Radula - Apparently non-radulate (Barnard, 1969; Coovert, 1989).

Development - The paucispiral protoconch suggests direct development.

Distribution. - According to Coovert (1989), this species is known from Cape Town to Port Elizabeth and from the Agulhas Bank, South Africa. The range could be extended to the South West African coast (Namibia to Cape Province), as it seems that recorded specimens from this area (coll. A. Tournier, France) are really identical to *M. musica*. From the Atlantic coast, a population of *M. musica* is recorded from the regions north of Walvis Bay, Namibia. It seems that a large geographic gap exists between the South African populations of the *musica* group and the Northwest African populations of this group.

Knudsen (1956) mentions the collection of one specimen of *M. musica* by the Atlantide Expedition, off the Nigerian coast (Station 98, 100 m depth). This specimen (Knudsen, 1956: pl. II, fig. 17), now in coll. FB, measures 7.3 x 4.4 mm.

This very low, blunt-spined shell, with a high shouldered posterior labrum is perfectly representative of the species *M. tyermani* Marrat, 1876 which ranges all along the Gulf of Guinea (Boyer, Ryall & Wakefield, 1999). The yellow-spotted animal of *M. tyermani* is clearly different from the animals known from the *M. musica* group.

None of the phenae similar to the *Musica*-group was ever quoted from the Gulf of Guinea or the Angolan coast.

Habitat. - Living in moderately deep water, on sandy to muddy sand bottoms (Coovert, 1989; Lorenz, 1993).

Radula. - Kennelijk geen radula (Barnard, 1969; Coovert, 1989).

Ontwikkeling - De paucispirale protoconch suggereert een ononderbroken ontwikkeling.

Verspreiding - Volgens Coovert (1989) is deze soort bekend van Kaapstad tot Port Elizabeth en van de Agulhas Bank, Zuid-Afrika. Het gebied kan worden uitgebreid tot de zuidwestelijke kust van Afrika (Kaapprovincie tot Namibië), aangezien exemplaren uit dit gebied (coll. A. Tournier, Frankrijk) inderdaad identiek lijken te zijn aan *M. musica*.

Van de Atlantische kust is een populatie van *M. musica* gemeld uit het gebied noordelijk van Walvisbaai, Namibië. Er schijnt een groot geografisch hiaat te zijn tussen de Zuid-Afrikaanse populaties van de *musica*-groep en de populaties van die groep uit noordwestelijk Afrika.

Knudsen (1956) vermeldt het verzamelen van één exemplaar van *M. musica* door de Atlantide Expeditie uit de kust van Nigeria (station 98, 100 m diepte). Dit exemplaar (Knudsen 1956: pl. II, fig. 17), dat zich nu in de coll. FB bevindt, meet 7,3 bij 4,4 mm. Deze zeer lage schelp met stompe spira en een hoog geschouderde achterste buitenlip komt voortreffelijk overeen met *M. tyermani*, Marrat, 1876 die overal in de Golf van Guinea voorkomt. Het dier van deze soort met zijn gele vlekken verschilt duidelijk van de dieren die we kennen van de *M. musica*-groep.

Geen vormen die lijken op soorten uit deze groep zijn ooit gemeld uit de Golf van Guinea of van de Angolaanse kust.

Habitat. - Leeft in matig diep water op zandige en modderige bodems (Coovert, 1989; Lorenz, 1993)

***Marginella diadochus* A. Adams & Reeve, 1850**

(Pl. 1, figs. 2, 7-9; text figs. A, B)

Marginella diadochus Adams & Reeve, 1850: 28-29, pl. 7, figs. 4a, b, c.

Type material. - Two specimens are labelled as "syntypes" in BMNH, type collection.

Lot BM(NH) reg. no. 1987013 consists of one juvenile specimen with a sharp lip and one adult with moderately thickened lip. The lot is labelled "Straits of Sunda, 3 fms, sandy mud, Mr. C". Even faded, the adult specimen correctly matches the original description and with the type figures of the shell (figs. 4b, c).

Here designated as lectotype, from lot BM(NH) reg. no. 1987013: adult specimen, L = 22.49 mm, W = 10.82 mm, lip thickness = 0.96 mm (pl. 1, fig. 2).

Paralectotype, from lot BM(NH) reg. no. 1987013: juvenile specimen, L = 18.56 mm, W = 9.25 mm.

Type figures. - Figure 4a (here reproduced as fig. A) gives a good drawing of a live animal, with widely spread foot and distinct soft parts. Figures 4b and c (here figure B) show the

Marginella diadochus A. Adams & Reeve, 1850: 28-29, pl. 7, fign. 4a-c.

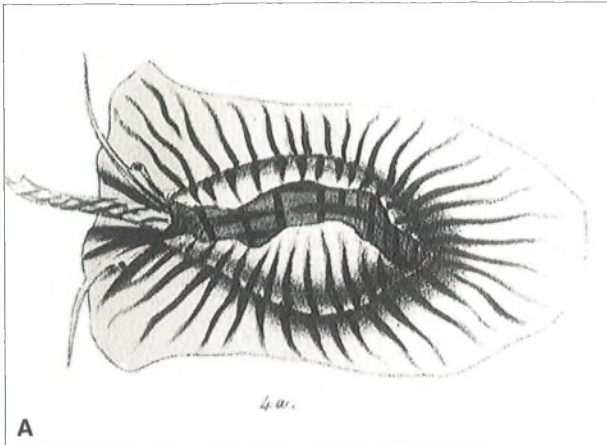
Typemateriaal. - Twee exemplaren, geëtiketteerd als "syntypen", in de typeverzameling van BMNH.

Kavel BM(NH) 1987013, bestaat uit één juveniel exemplaar met een scherpe mondrand en één volwassen exemplaar met een matig verdikte mondrand. Het etiket vermeldt: "Straits of Sunda, 3 fms, sandy mud, Mr. C". Ook al is het volwassen exemplaar verbleekt, het komt exact overeen met de originele beschrijving en met de type-afbeeldingen (fign. 4b, c).

Als lectotype wordt hierbij aangewezen uit kavel BM(NH) nr. 1987013: het volwassen exemplaar: h. 22,49 mm, b. 10,82 mm, dikte mondrand 0,96 mm (pl. 1, fig. 2).

Het andere - juveniele - exemplaar van diezelfde kavel met h/b 18,56 x 9,25 mm is het paralectotype.

Type-afbeeldingen. - Figuur 4a, hier als figuur A weergegeven, toont een goede tekening van een levend dier met uitgestrekte voet en zichtbare weke delen. De type-afbeeldingen



Figs. A-B. *Marginella diadochus* A. Adams & Reeve, 1850: pl. 7, figs. 4a, b, c.

Fig. A. Drawing of a live animal with widely spread foot and distinct soft parts. Fig. B. Dorsal and ventral views of the shell.

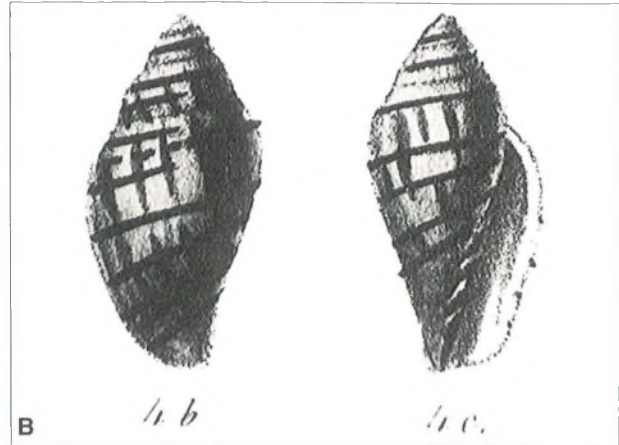


Fig. A-B. *Marginella diadochus* A. Adams & Reeve, 1850: pl. 7, fig. 4a, b, c.

Fig. A. Tekening van een levend dier met uitgestrekte voet en zichtbare weke delen. Fig. B. Dorsale en ventrale zijden van de schelp.

dorsal and ventral views of the shell. The dorsal view shows a sharply biconical slender shell with 12 transversal black lines on a light greenish-yellow ground. Axial marks are suggested. The ventral view shows a high spire, a widely opened aperture and a faintly thickened lip.

Type locality. - "Straits of Sunda; from a sandy floor at a depth of about three fathoms (Adams and Reeve, 1850: 28)". Any record of this phena until now is given from this area. The depth stated for the type locality is improbable for a population belonging to the circa-littoral group *musica*. The type-figures of the shell perfectly match the populations collected in deep-levels off the South African coast, principally on Agulhas Bank where Captain Belcher also fished during the same expedition of HMS Samarang. It is therefore assumed that the type-locality of Adams and Reeve is wrong, and we propose Agulhas Bank, South Africa, as revised type locality for *M. diadochus*.

Other material examined. - Numerous South African Shells from collections of W. Massier, Margate, South Africa, A. Tournier, Marseilles, France, MP, JN and FB (pl. 1, figs. 7-9). Numerous records from other private and public collectors. Length from 13 to 30 mm, width from 7 to 15 mm.

Original description of shell. -

"*Marginella oblongo-ovata*, spira subprominula, anfractibus quinque, superne declivibus et tumidiusculis, columella quadriplicata, apertura subangusta, labro vix incrassato; olivaceo-carneola, lineis nigris distantibus conspicue subirregulariter cingulata".*)

*) Translation: *Marginella* elongated ovate, spire a little projecting, five whorls, from above sloping and bulging, columella with four pleats, aperture rather narrow, labrum hardly thickened, greenish flesh-coloured with black spiral lines at irregular in-between distances.

4b en c (hierboven figuur B) laten de dorsale en ventrale zijden van de schelp zien. De dorsale zijde toont een scherp biconische, slanke schelp met 12 overlangse zwarte lijnen op een licht geelgroene ondergrond. Axiale vlekjes worden gesuggereerd. De ventrale zijde toont een hoge spira, een wijde mondopening en een enigszins verdikte mondrand.

Typelocatie. - Volgens Adams en Reeve (1850: 28) Straat Soenda; van een zandbodem op een diepte van drie vadem (5,5 m). Tegenwoordig komt elke melding van deze soort uit deze regio. De aangegeven diepte van de typelocatie is onwaarschijnlijk voor een populatie die behoort tot de circa-littorale *musica*-groep. De type-afbeeldingen van de schelp stemmen precies overeen met de populaties die zijn verzameld op diepzeeniveau uit de kust van Zuid-Afrika, hoofdzakelijk op de Agulhas Bank waar ook kapitein Belcher tijdens de expeditie van HMS Samarang heeft gevist. Daarom veronderstellen we dat de door Adams en Reeve gegeven typelocatie onjuist is en stellen wij Agulhas Bank, Zuid-Afrika, als nieuwe typelocatie van *M. diadochus* voor.

Ander onderzocht materiaal. - Talrijke Zuid-Afrikaanse schelpen uit de verzamelingen van Massier, Tournier, MP, JN en FB (pl. 1, fig. 7-9). Vele meldingen uit andere particuliere en openbare collecties. Hoogte van 13 tot 30 mm, breedte van 7 tot 15 mm.

Oorspronkelijke beschrijving van de schelp -

"*Marginella oblongo-ovata*, spira subprominula, anfractibus quinque, superne declivibus et tumidiusculis, columella quadriplicata, apertura subangusta, labro vix incrassato; olivaceo-carneola, lineis nigris distantibus conspicue subirregulariter cingulata".*)

*) Vertaling: Langwerpig-ovale *Marginella*, spira weinig uitstekend, vijf windingen, van boven af schuin en gezwollen, columella met vier plooiën, vrij nauwe mondopening, mondrand nauwelijks verdikt, groenachtig-vleeskleurig met zwarte spiraallijnen op onregelmatige onderlinge afstanden.

Description of shell. - Characteristic features for examined specimens: shell relatively light greenish-yellow coloured, transversal black lines, biconical outlines, low to high conical spire, faintly thickened and smooth labrum, widely opened aperture. Faint axial dark blurred marks are sometimes visible.

Original description of soft parts: "Tentacles yellowish, with a row of marbled crimson spots; eyes black and minute; mantle pale, semi-transparent, pinkish-yellow, with a row of semi-oval crimson spots round the thin free edge, the remainder being covered with radiating linear spots and short waved lines of a crimson color; siphon marbled with crimson; foot of a delicate yellowish-pink, marked with deep crimson rays."

Animal - The soft parts show great similarity to those of *M. musica* as previously seen. In the original description, *M. diadochus* may have a less deeply yellow background at the foot, and, overall, the crimson rays of the foot do not touch the external border, which seems to be the case in *M. musica*. However, this could be only an individual variation. No other animals of *M. diadochus* have been illustrated or described since Adams and Reeve 1850. So, we have no indication yet of a real distinction between animals of *M. musica* and *M. diadochus*.

Radula - No information is available clearly related to *M. diadochus*.

Development - The paucispiral protoconch suggests direct development.

Distribution - According to Covert (1989) this species is found from Walvis Bay, Namibia, to Agulhas Bank, South Africa.

Habitat - Considered to be a deep-water species. Covert (loc. cit.) mentions records from 90 to 550 m. No record concerning the substrate for *M. diadochus*.

Discussion - Making a systematic comparison between *M. musica* and *M. diadochus*, and considering the natural variability of the species *M. musica*, we are tempted to consider that *M. diadochus* is just the light shelled deep-water variant of the species *M. musica*. *M. diadochus* could appear like the "light form" of *M. musica*, when typical *M. musica* should be the "stout or solid form". Even the "distinctive features" given by Covert (1989), are not constant: first columellar pleat presents the same structure in each form. The shells of deeply fished *M. musica* sometimes have whitish to yellowish ground instead of a greenish one. Same for the apex, sometimes it is discoloured and not presenting a tendency to orange. For the rest, all the difference seems to be in thickness of the shell (possibly depending on the environment: bathymetric factors, quality of substrate, available preys, etc.), simultaneously with a more slender shell.

Beschrijving van de schelp- Karakteristieke kenmerken van de onderzochte exemplaren: schelp betrekkelijk licht groenachtig geel gekleurd, transversale zwarte lijnen, biconische omtrek, lage tot hoge conische spira, zwak verdikte en gladde mondrand, wijde monddoening. Soms zijn zwakke axiale, donkere vlekken zichtbaar.

Oorspronkelijke beschrijving weke delen - Zie de Engelse tekst. Vertaling: Tentakels geelachtig met een rij gemarmerde karmozijnrode vlekken; ogen zwart en klein; mantel bleek, halfdoorschijnend, roze-geel met een rij halfovale karmozijnrode vlekjes rond de dunne rand, terwijl de rest wordt bedekt met straalsgewijze lijnvormige vlekjes en korte, karmozijnrode golflijntjes; sifo gemarmerd met karmozijnrood; voet met een fijne geelroze kleur met diep karmozijnrode stralen.

Dier - De weke delen vertonen een grote gelijkenis met die van *M. musica*. Volgens de originele beschrijving heeft de voet een minder diep gele ondergrond en raken in het algemeen de karmozijnrode stralen van de voet niet de buitenrand, zoals het geval is bij *M. musica*. Dit kan evenwel slechts een individuele variatie zijn. Sinds Adams en Reeve (1850) zijn geen andere dieren van *M. diadochus* afgebeeld of beschreven, zodat we nog geen aanwijzingen hebben voor een werkelijk onderscheid tussen *M. musica* en *M. diadochus*.

Radula - Geen gegevens zijn beschikbaar met een duidelijke relatie tot *M. diadochus*.

Ontwikkeling - De paucispirale protoconch suggereert een ononderbroken ontwikkeling.

Verspreiding - Volgens Covert (1989) is deze soort aangetroffen van Walvisbaai, Namibië, tot Agulhas Bank, Zuid-Afrika.

Habitat - Wordt beschouwd als een diepzeesoort. Covert (loc. cit.) geeft aan van 90 tot 550 m. Er zijn geen waarnemingen met betrekking tot het substraat van *M. diadochus*.

Bespreking - Wanneer we een systematische vergelijking maken tussen *M. musica* en *M. diadochus* en rekening houden met de natuurlijke variabiliteit van *M. musica*, neigen we ertoe om *M. diadochus* te beschouwen als een diepzee-variant van *M. musica* met een lichte schelp. *M. diadochus* zou de "lichte vorm" kunnen zijn van *M. musica* en de typische *M. musica* de "zware en stevige vorm". Zelfs de door Covert (1989) gegeven 'onderscheidende kenmerken' zijn niet constant: de eerste columellaire plooi vertoont dezelfde structuur bij beide vormen. De schelpen van *M. musica* uit diepere wateren hebben een witachtige tot geelachtige ondergrond in plaats van een groenachtige. Hetzelfde geldt voor de top, die soms verbleekt is en niet naar oranje zweemt. Voor het overige schijnt het verschil alleen te bestaan uit de dikte van de schelp (mogelijk afhankelijk van het milieu: diepte, kwaliteit van het substraat, aanwezigheid prooidieren, enz.), samen met een slankere vorm.

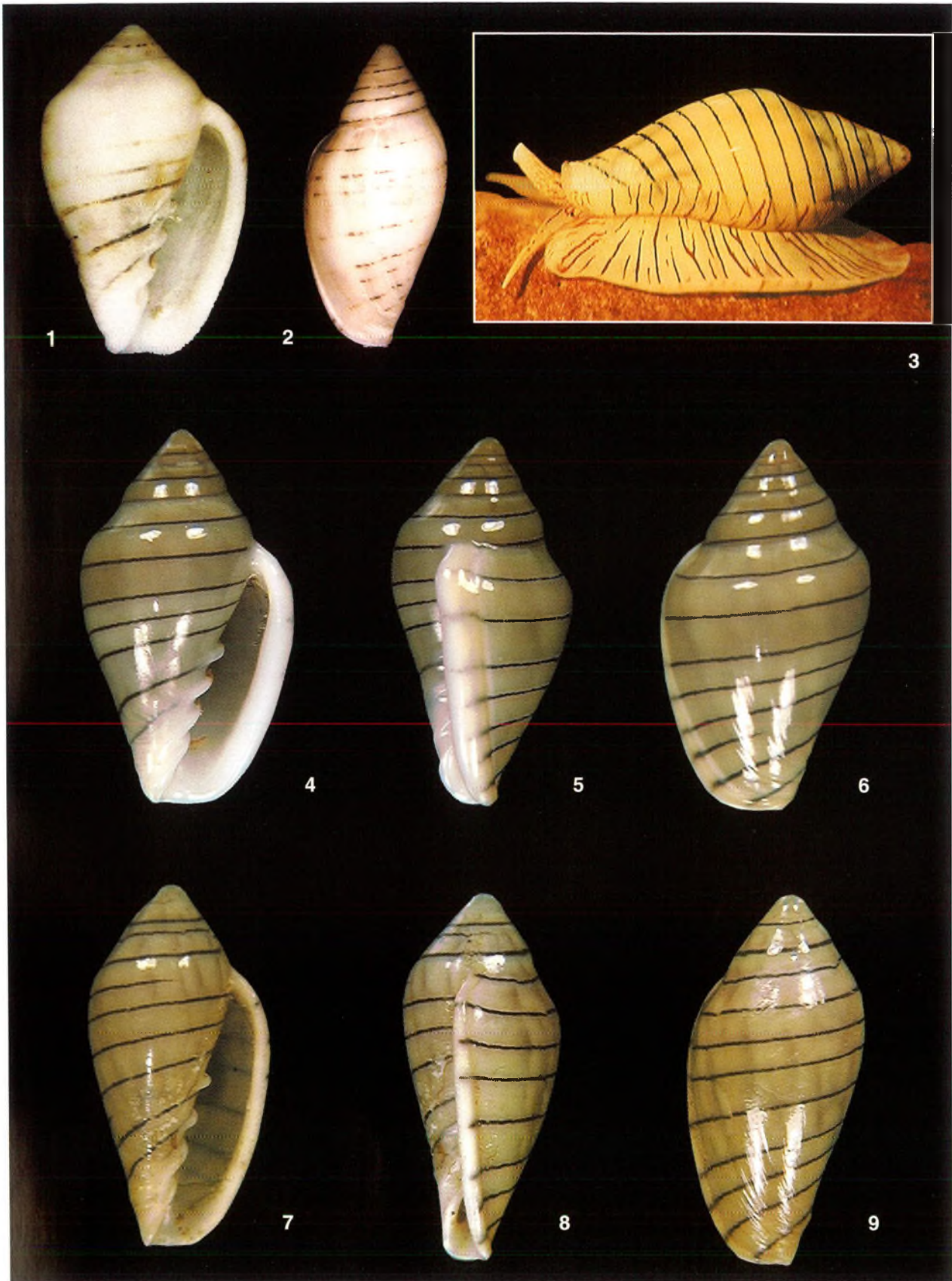


PLATE 1

Fig. 1. *Marginella musica*, lectotype (BMNH), 15.4 x 9.6 mm; fig. 2. *M. diadohus*, lectotype (BMNH), 22.49 x 10.82 mm; fig. 3. *M. musica*, Hout Bay, Cape Town, S. Africa, 35 m on sand (photo Brian Hayes); figs. 4-6. *M. musica*, Algoa Bay, S. Africa, 20 mm; figs. 7-9. *M. diadohus*, Agulhas Bank, S. Africa (Coll. FB), 19.4 mm.

Coovert states in 1989 to have a key for the determination of two distinctive populations, respectively corresponding to the taxa *M. musica* and *M. diadochus*, but it is not really convincing. The demonstration is established on a statistic basis, but the resulting diagrams better indicate a continuous range of variability of shell morphology than a clear separation between two groups.

However, several facts are leading us to keep a reserved opinion concerning the status of *M. diadochus* and *M. musica*

* First, *M. diadochus* clearly presents a more restricted morphologic variability than *M. musica*, which is represented by a dominant form corresponding to the typical subsquare shell. *M. diadochus* appears to constitute a relatively homogeneous population, represented by numerous specimens in deeper water, although the ranges of variation of *M. musica* and *M. diadochus* more or less join, at least in some points, so explained below.

Beyond the difference of callosity and the combination of a somewhat slender shell with a rather wide aperture, a constant feature characterising the form *M. diadochus* seems to be the presence of 10 to 13 dark dorsal lines on the dorsum (average number: 11 lines), whereas *M. musica* generally bears 11 to 15 lines (average number: 13.5 lines).

* Secondly, although the records in the literature are incomplete, and provided data are not always reliable, the depths recorded for the typical *M. musica* and *M. diadochus* seem to confirm that both species are living sympatrically between 90 and 200 m. So, *M. diadochus* could only be considered as a "deep form" if strict intermediates were existing. These intermediates are not clearly proven, despite of the numerous specimens obtained of both taxa during the last years.

In the same way, it is not proven that *M. diadochus* and *M. musica*, even if living in the same substrate and in the same environment, are strictly living together.

In these conditions, we have to consider two different possibilities:

- *M. diadochus* could be a specialised form of *M. musica* adapted to soft muddy bottoms in deep water, the typical *M. musica* being adapted to harder sandy bottoms and shallower water.

In this case and considering the scarcity of possible intermediate specimens, we have to imagine that *M. diadochus* is a bathymetric subspecies of *M. musica*, moving in a distinct environment and with few possibilities of interbreeding with typical *M. musica*, or with limited possibilities for the development of viable hybrids.

This eventuality has to be confirmed with a better study of the ecological habitat of both populations, and more precise observations or data on possible intermediate specimens.

- If this kind of research brings no better proof for a subspecific status of *M. diadochus*, and particularly if it is proved that both populations are living together without any hybrids, it will be possible to confirm the status of a group *M. musica* composed of two twin populations, genetically separated. This occurrence seems to be very likely to us.

Coovert stelt in 1989 een determinatiesleutel te hebben voor twee aparte populaties die respectievelijk overeenkomen met de taxa *M. musica* en *M. diadochus*, maar dit is niet echt overtuigend. Het bewijs is ontleend aan statistische gegevens, maar de daarop gebaseerde diagrammen wijzen veeleer op een reeks variaties in de morfologie van de schelp dan op een duidelijke tweedeling.

Op grond van verschillende feiten staan wij evenwel gereserveerd tegenover de status van *M. musica* en *M. diadochus*:

* In de eerste plaats toont *M. diadochus* een beperktere variabiliteit in de morfologie dan *M. musica* die tot uitdrukking komt in een overheersende vorm, overeenkomend met de typische, aan de onderzijde rechthoekige schelp. *M. diadochus* blijkt een betrekkelijk homogene populatie te vormen met talrijke exemplaren in dieper water, ook al naderen de scala's van variaties van *M. musica* en *M. diadochus* elkaar min of meer, ten minste op sommige punten zoals hierna wordt uiteengezet. Behalve het verschil in eeltvorming en de combinatie van een enigszins slanke schelp met een nogal wijde mondopening heeft naar het uitzicht *M. diadochus* als een constant karakteristiek kenmerk de aanwezigheid van 10 tot 13 donkere lijnen op de rug (gemiddeld aantal: 11), terwijl *M. musica* in het algemeen 11 tot 15 (gemiddeld aantal: 13,5) lijnen heeft.

* In de tweede plaats lijken de opgaven van de diepten voor de typische *M. musica* en *M. diadochus* te bevestigen dat beide soorten sympatrisch leven tussen 90 en 200 m, ook al zijn de meldingen in de literatuur onvolledig en zijn de geleverde gegevens niet altijd betrouwbaar. Derhalve kan *M. diadochus* alleen als een "diepzeevorm" worden beschouwd indien er echte tussenvormen bestaan. Deze zijn niet duidelijk aangetoond ondanks het grote aantal exemplaren dat gedurende de afgelopen jaren is verkregen.

Evenmin is aangetoond dat *M. musica* en *M. diadochus* in hetzelfde gebied leven, ook al leven zij op hetzelfde substraat en in hetzelfde milieu. Onder deze omstandigheden moeten we twee mogelijkheden onderscheiden:

- *M. diadochus* is een gespecialiseerde vorm van *M. musica* die zich heeft aangepast aan de zachte modderige bodem in diep water, terwijl *M. musica* is aangepast aan de hardere zandbodem en ondiep water. In dat geval en mede gelet op de zeldzaamheid van mogelijke tussenvormen kunnen we ons voorstellen dat *M. diadochus* een in diep water levende ondersoort van *M. musica* is die leeft in een eigen omgeving zonder veel mogelijkheden om te kruisen met de typische *M. musica* en met beperkte mogelijkheden tot het ontwikkelen van levensvatbare hybriden. Deze mogelijkheid vraagt om bevestiging door een betere studie van het ecologisch systeem van beide populaties en meer nauwkeurige waarnemingen of gegevens over mogelijke tussenvormen.

- Indien een dergelijk onderzoek geen beter bewijs oplevert voor de status van ondersoort van *M. musica* en in het bijzonder indien niet wordt aangetoond dat beide populaties samenleven zonder hybriden, is het mogelijk de status van een groep *M. musica* aan te tonen die bestaat uit twee genetisch gescheiden populaties. Dit komt ons zeer aannemelijk voor.

A somewhat similar scenario seems to occur for the populations belonging to the group *M. musica* in North West Africa, as demonstrated below.

Een enigszins gelijksoortig scenario lijkt zich voor te doen bij de populaties die behoren tot de *M. musica*-groep in noordwestelijk Afrika zoals hierna wordt aangetoond.

***Marginella mauretanic* sp. nov.**

(Pl. 2, figs 1-9; pl. 4, figs. 11-13)

Type material. - Holotype in NNM, reg. no. RMNH 59396, from CANCAP Collection, Mauritania-II expedition (1988).

Adult specimen, figured in Goud and Neefs, 1996: pl. 4, fig. 2 (cf. pl. 2, fig. 10); L = 16.3 mm - W = 8.5 mm; Mauritania Station no. M.082: off Banc d'Arguin; 19°59'N 17°30'W; depth 100 m.

Two paratypes in NNM: one adult shell, reg. no. RMNH 59397, figured in Goud and Neefs, 1996: pl. 4, fig. 1; same station as the holotype; L = 18.9 mm - W = 10.0 mm. Another adult shell, reg. no. RMNH 59398, figured in Goud and Neefs, 1996, pl. 4, fig. 3, Mauritania Station no. M.098: off Banc d'Arguin; 19°25'N 16°48'W; depth 26 m; L = 18.0 mm - W = 9.5 mm."

Type locality. - Off Banc d'Arguin, Mauritania. 26 to 100 m.

Description. - Shell slender, solid, colouring yellow-cream to greenish-grey, 12-13 transversal dark lines, not shouldered, straight aperture, sharp, conical spire, attenuated base, thick and smooth white lip with a slight depression before the posterior end, moderately thick margin, four columellar pleats. A columellar callus is apparent in some specimens.

Animal. - Unknown

Radula. - Unknown

Development. - The paucispiral protoconch suggests direct development.

Distribution. - Recent records are from Nouadhibou, Mauritania to Dakar, Senegal. No records from southern localities, like Guinea, despite frequent collection of medium to small sized molluscs by trawlers in Guinean waters, from 30 to 100 m depth and more.

Locard (1897) records the collection of two specimens of *M. musica*, off Mauritania and West Sahara during a campaign of Talisman, respectively at 130 and 140 m. They were crabbed specimens, not figured. They could be our new species, fished in Mauritanian waters. We note that no more records of any specimen belonging to *M. musica* group were given from Western Sahara and Southern Morocco in the last 100 years. Watson (1886) records one specimen of *M. musica*, off Gomera, Canary Islands during an expedition of Challenger, by 620 fathoms (\pm 1000 m). No better details are given.

Typemateriaal. - Holotype in NNM, reg. nr. RMNH 59396, uit de CANCAP-verzameling, Mauritanië-II expeditie (1988).

Volwassen exemplaar, afgebeeld door Goud & Neefs, 1996: pl. 4, fig. 2 (hier pl. 2, fig. 10); h = 16,3 mm, b = 8,5 mm; Mauritanië Station no. M.082: uit de kust van Banc d'Arguin; 19°59' NB 17°30' WL; diepte 100 m.

Twee paratypen in NNM: een volwassen schelp, reg. nr. RMNH 59397, afgebeeld door Goud & Neefs, 1996: pl. 4, fig. 1; zelfde station als het holotype; h = 18,9 mm - b = 10,0 mm. Een andere volwassen schelp, reg. no. RMNH 59398, afgebeeld door Goud & Neefs, 1996: pl. 4, fig. 3; Mauritanië Station no. M.098: uit de kust van Banc d'Arguin. 19°25'NB 16°48'WL; diepte 26 m; h = 18,0 mm - b = 9,5 mm.

Typelocatie. - Uit de kust van Banc d'Arguin, Mauritanië. 26 tot 100 m diep.

Beschrijving. - Schelp slank, stevig, geelcrème tot groenachtig grijs gekleurd, 12-13 overlangse donkere lijnen, niet geschouderd, rechte mondopening, scherpe, conische top, versmalde basis, dikke en gladde, witte mondrand met een lichte inbuiging aan het achtereinde, matig dikke rand, vier columellaire plooien. Columellair eelt is bij sommige exemplaren duidelijk aanwezig.

Dier. - Onbekend.

Radula. - Onbekend.

Ontwikkeling. - De paucispirale protoconch suggereert een ononderbroken ontwikkeling.

Verspreiding. - Recente meldingen zijn van Nouadhibou, Mauritanië, tot Dakar, Senegal. Geen meldingen uit zuidelijker streken, zoals Guinea, ondanks het feit dat middelgrote tot kleine weekdieren door trawlers in Guineese wateren op diepten van 30 tot meer dan 100 m veelvuldig worden gevestigd.

Locard (1897) vermeldt het verzamelen tijdens een expeditie van de Talisman van twee exemplaren van *M. musica* uit de kust van Mauritanië en de westelijke Sahara op een diepte van onderscheidenlijk 130 en 140 m. Het waren beschadigde exemplaren die niet zijn afgebeeld. Het zou onze nieuwe soort kunnen zijn, gevestigd in Mauritaanse wateren. Wij merken op dat er in de afgelopen 100 jaar geen meldingen zijn van enig tot de *M. musica*-groep behorend exemplaar van de westelijke Sahara en zuidelijk Marokko. Watson (1886) meldt één exemplaar van *M. musica* uit de kust van Gomera, Canarische Eilanden, tijdens een expeditie van de Challenger op 620 vadem (\pm 1000 m) diepte. Er zijn geen betere gegevens.

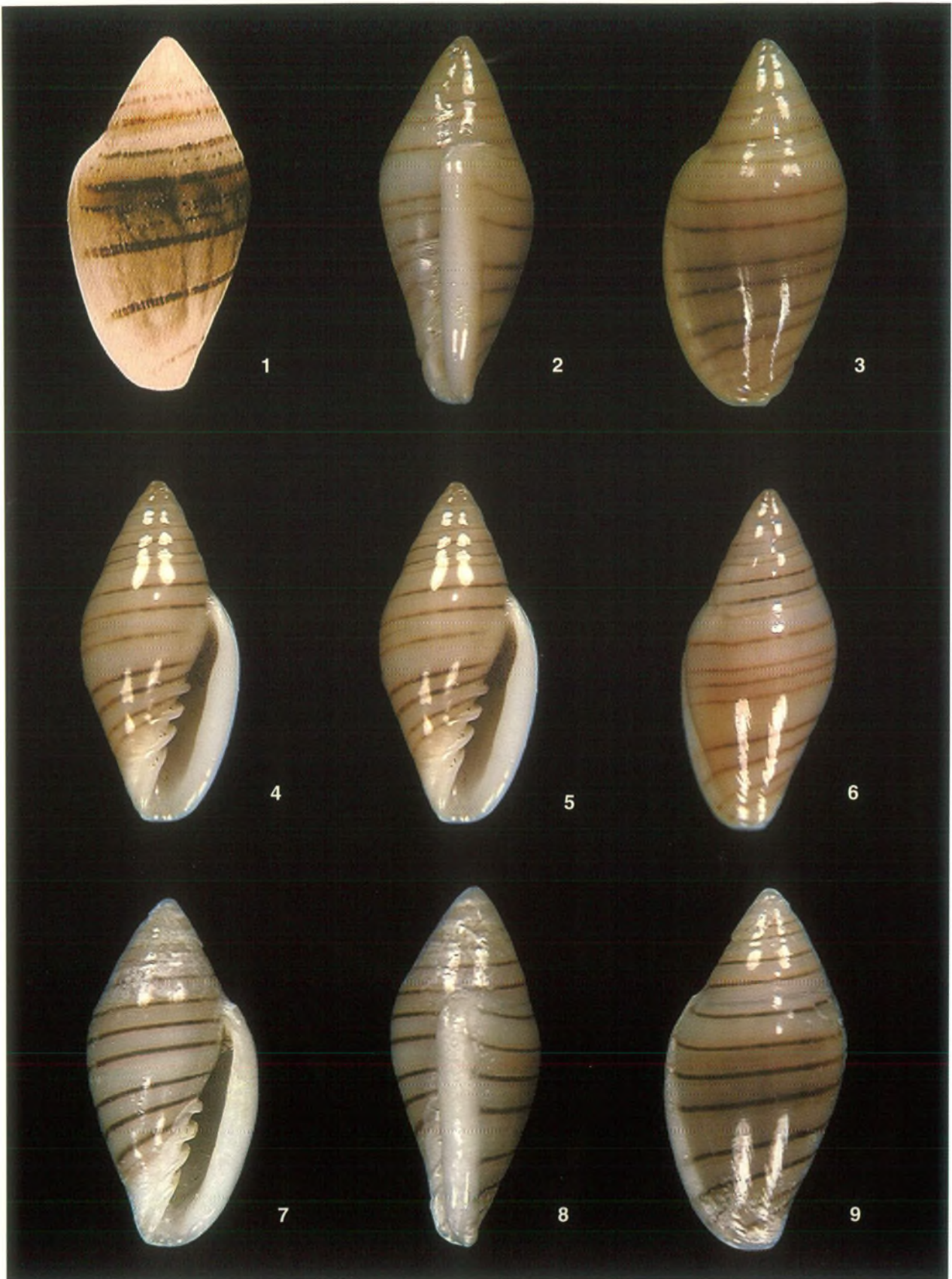


PLATE 2

Figs. 1-9. *Marginella mauretana* sp. nov.: fig. 1. Holotype, 16.3 x 8.5 mm, (NNM); figs. 2-3. Nouadhibou, Mautetania, 18.3 x 9.2 mm (Coll. FB); figs. 4-6. Peninsula of Cap Vert, Senegal, 18.0 x 8.6 mm (Coll. FB); figs. 7-9. Peninsula of Cap Vert, Senegal, 16.0 x 8.0 mm (Coll. FB).

No other recent records concerning the group *musica* are given from Canary Islands, despite of several oceanographic expeditions sampling in infralittoral, bathyal and abyssal levels. The record given by Watson (1886) could be a mistake. But the deep fauna of Western Canary Islands is poorly known, therefore the discovery of a marginal population of the group *M. musica* is still possible. The depth recorded by Watson is not necessarily wrong. The survival of a marginal population adapted to a special environment is possible. Another explanation could be that a marginal population is living at a bathyal level and that dead shells are commonly dropped to lower levels by hydrodynamic transport along deeply inclined slopes, occurring around Western Canary Islands.

Habitat - Apparently living on soft bottoms, where specimens were obtained by trawling or dredging. Specimens were obtained from 26 to 200 m.

Discussion - *M. mauretanic* sp. nov., obviously belonging to the *M. musica* group, seems to live in the same kind of conditions as *M. musica* in South-Africa. Although few specimens are known, they come from a large area (Cape Blanco to Cap Vert peninsula) and present very little morphologic variability. When explaining the variability of *M. belcheri* from Cape Blanco, Hinds (1844a) was apparently mixing characteristics of the real *M. belcheri* (Latin description in Hinds, 1844a: 73; colour figures in Hinds, 1844b: pl. XIII, figs. 1-2) and features of *M. mauretanic* sp. nov. (comments in Hinds, 1844a: 74; colour figures in Hinds, 1844b: pl. XIII, figs. 3-4-5). The three type figures of *M. belcheri* (pl. 4, figs. 11-13) clearly represent a distinct form, corresponding to the species *M. mauretanic* described above. There is no doubt about the identity of *M. belcheri* and on specific characters of its morphology. The Latin text of the description corresponds perfectly with figures 1 and 2 in Hinds (here reproduced as pl. 4, figs. 9-10). The so-said variability discussed by Hinds (1844a) and illustrated by figures 3, 4, 5, is just a comment and does not introduce any doubt concerning the status of *M. belcheri*. (pl. 4, figs. 4-6; a live collected specimen matching the type figures 1-2 in Hinds) (pl. 4, figs. 9-10).

As far as shell morphology is concerned, *M. mauretanic* sp. nov. can be compared with *M. gilva* Goud & Neefs, 1996, described from deep water (at the type locality: 500 m) off Mauritanian coasts. However, *M. gilva* has a shorter and less slender shell, creamy-white coloured sometimes with a faint decoration of brownish marks just below the shoulder and few spiral lines of tiny dots on the anterior part (pl. 4, figs. 1-3).

Etymology. - The species is named after its known distribution, principally concentrated off the Mauritanian coast.

Recentelijk zijn er van de Canarische Eilanden geen andere meldingen met betrekking tot de *musica*-groep ondanks verschillend oceanografisch onderzoek op infralittoraal, bathyaal en abyssaal niveau. De melding van Watson (1886) kan een vergissing zijn. Maar de diepzeefauna van de westelijke Canarische Eilanden is slecht bekend, zodat de ontdekking van een kleine populatie van de *M. musica*-groep nog steeds mogelijk is. De door Watson aangegeven diepte behoeft niet per se onjuist te zijn. Het overleven van een minieme populatie die zich heeft aangepast aan een bijzonder milieu is niet uitgesloten. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat een minieme populatie leeft op een bathyaal niveau en dat schelpen van dode dieren naar grotere diepten zakken door de hydrodynamische stroming langs de steile hellingen die rond de westelijke Canarische Eilanden voorkomen.

Habitat. - Leeft kennelijk op zachte bodems, waar exemplaren werden getrawld en gedregd. Exemplaren werden gevist tussen de 26 en 200 m.

Bespreking. - *M. mauretanic* sp. nov., die duidelijk tot de *M. musica*-groep behoort, schijnt onder hetzelfde soort omstandigheden te leven als *M. musica* in Zuid-Afrika. Hoewel er weinig exemplaren bekend zijn, komen ze uit een groot gebied (Cape Blanco tot het Cap Vert schiereiland) en tonen zij zeer weinig morfologische variabiliteit.

Bij zijn verklaring van de variabiliteit van *M. belcheri* van Cape Blanco heeft Hinds (1844a) kennelijk de kenmerken van de echte *M. belcheri* (Latijnse beschrijving in Hinds, 1844a: 73; kleurafbeeldingen in Hinds, 1844b: pl. XIII, fig. 1-2) en van *M. mauretanic* sp. nov. (commentaar in Hinds, 1844a: 74; kleurafbeeldingen in Hinds, 1844b: pl. XIII, fig. 3-5) door elkaar gehaald. De drie type-afbeeldingen van *M. belcheri* (pl. 4, figs. 11-13) tonen duidelijk een aparte vorm die overeenkomt met *M. mauretanic* zoals hiervoor beschreven. Er bestaat geen twijfel over de identiteit van *M. belcheri* en over de bijzondere morfologische kenmerken. De Latijnse tekst van de beschrijving correspondeert precies met de afbeeldingen 1 en 2 van Hinds (hier weergegeven op pl. 4, fig. 9-10). De zogenaamde variabiliteit, zoals besproken door Hinds en afgebeeld in de figuren 3-5, is alleen maar een toelichting en wekt geen enkele twijfel over de status van *M. belcheri* (pl. 4, fig. 4-6; een levend verzameld exemplaar dat overeenkomt met de type-afbeeldingen 1-2 van Hinds) (pl. 4, fig. 9-10).

Voor wat de morfologie van de schelp betreft kan *M. mauretanic* n. sp. worden vergeleken met *M. gilva* Goud & Neefs, 1996, beschreven uit diepere wateren (op de typelocatie: 500 m) uit de kust van Mauritanië. *M. gilva* heeft evenwel een kortere en slankere schelp, is crème-wit gekleurd met af en toe vaag versierd met bruinachtige tekens net onder de schouder en een paar spiraallijnen van kleine vlekjes aan de voorzijde (pl. 4, fig. 1-3).

Etymologie. - De soort is genoemd naar zijn bekende verspreiding, hoofdzakelijk uit de kust van Mauritanië.



PLATE 3

Figs. 1-8. *Marginella poppei* sp. nov.: figs. 1-3. Holotype (NNM), off Western Sahara, 11.5 x 5.7 mm; figs. 4-5. Paratype 1 (Coll. JN), off Western Sahara, 10.6 x 5.3 mm; figs. 6-8. (Coll. FB) Guinée Bissau, 12.0 x 5.9 mm.

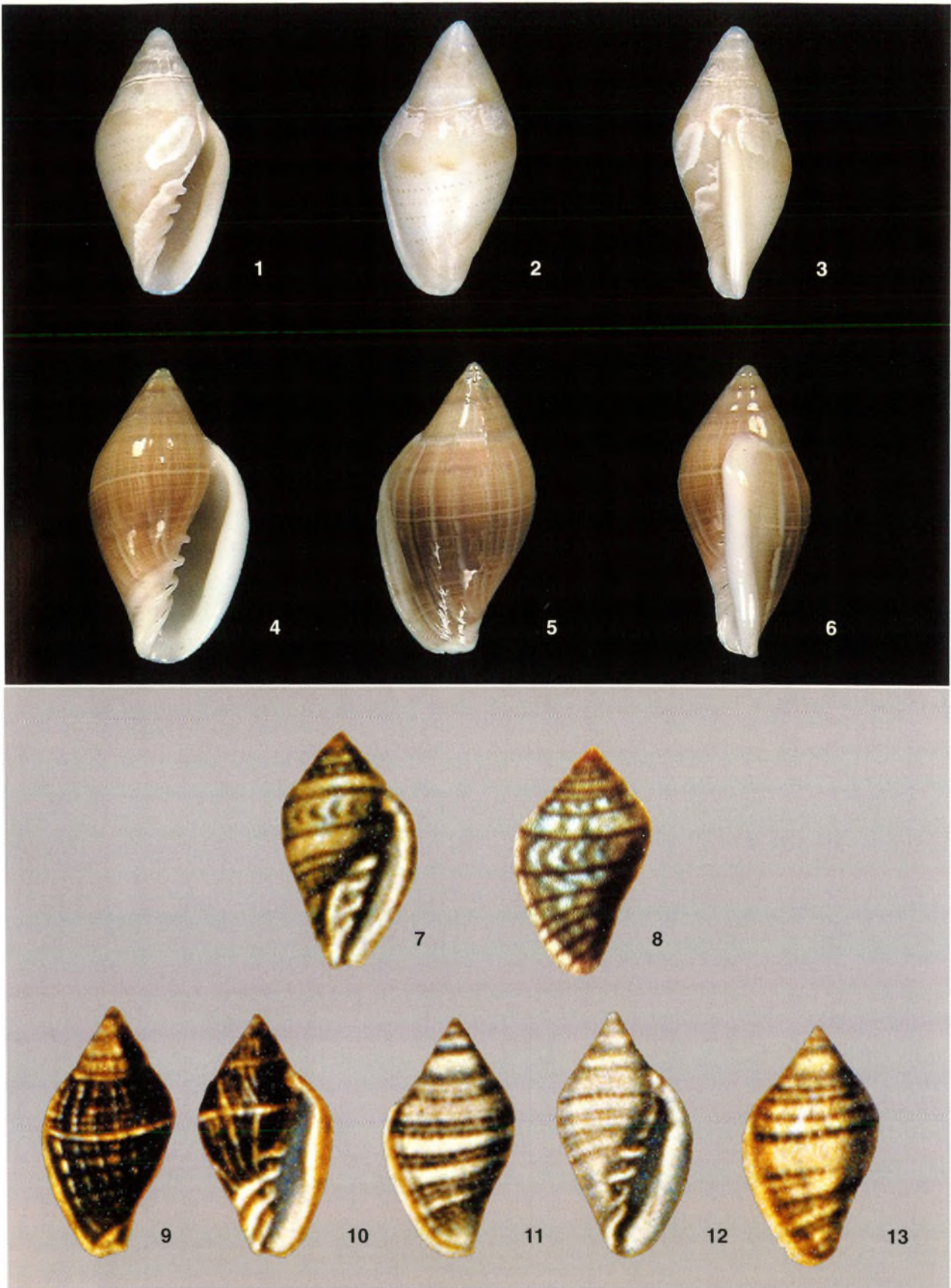


PLATE 4

Figs. 1-3. *Marginella gilva*, Nouadhibou (Coll. FB), 13.3 mm; figs. 4-6. *M. belcheri*, Nouadhibou (Coll. FB), 19.9 mm; figs. 7-8. *M. musica*, type figures Hinds (1844b:pl. XIII, figs. 8-9); figs. 9-10. *M. belcheri*, type figures Hinds (1844b: pl. XIII, figs. 1-2); figs 11-13. Type figures of *M. belcheri* in Hinds (1844b: pl. XIII, figs. 3-5), here described as *M. mauretana* sp. nov.

Other material examined./Ander onderzocht materiaal. - MAURITANIA: one adult shell in Coll. JN, L = 15.2 mm, W = 8.3 mm; one adult shell in Coll. GTP, L = 17.9 mm, W = 9.25 mm; one well-conserved specimen and two crabbed shells from South of Nouadhibou, 140-150 m deep, L = 18.3 mm - W = 9.2 mm, L = 19.5 mm - W = 9.3 mm, L = 17.7 mm - W = 8.6 mm; two adult shells from Nouadhibou in Coll. FB (pl. 2, figs. 2-3). SENEGAL: one adult shell in Coll. MP from North Senegal, off Lompoul, 150 m, fished by M. Pin, 1992, L = 17.1 mm, W = 8.7 mm. Figured in Boyer, 1993, p. 24, fig.; one adult shell in Coll. A. Tournier, Marseille: fished off Dakar, 145 m, by Commandant Lozet, Nov. 1972, L = 17.1 mm - W = 8.6 mm; two specimens from Peninsula of Cap Vert (Dakar) 200 m, L = 16.0 mm - W = 8.0 mm, L = 18.0 mm - W = 8.6 mm. Three adult shells from Dakar in Coll. FB (pl. 2, figs. 4-9).

Marginella poppei sp. nov.

(Pl. 3, figs 1-8)

Type material. - Holotype in NNM, reg. no. RMNH 57244. L = 11.5 mm - W = 5.7 mm. (pl. 3, figs. 1-3).

Paratype 1 in Coll. JN L = 10.6 mm - W = 5.3 mm. (pl. 3, figs. 4-5); paratype 2: MNHN, L = 12.2 mm; paratype 3: USNM, L = 11.9 mm; paratype 4: IRSNB, L = 11.8 mm; paratype 5: NMW, L = 11.4 mm; paratypes 6-12: Coll. GTP.

Type locality. - The holotype and twelve paratypes were fished alive 172 km off the coast of Western Sahara (20°48' N) 190-200 m deep. Collected Dec. 1990.

Description. - Shell slender, light, small sized, weakly shouldered, glossy, biconical outline, conical sharp spire, straight aperture, attenuated base, marrow and smooth white lip with a slight depression before the posterior end, narrow margin, four columellar pleats. No columellar callus. Colour: dark spiral decoration on a creamy to greyish light ground, 6 to 15 transverse lines on the dorsum.

Animal. - Unknown.

Radula. - Unknown.

Development. - The paucispiral protoconch suggests direct development.

Distribution. - Apart from the type locality records are known from Western Sahara to Guinea-Bissau. The locality quoted for the three shells from Coll. A. Tournier is doubtful: the northern position given for this records (off Tan-Tan, South Morocco) is not confirmed by other ones made along the coasts of Western Sahara, Cape Juby and South Morocco, where world-wide trawlers fished on the beginning of the nineties, and where only Moroccan trawlers have fished during the last few years. Confusion with the type locality (20°48'N vs. 28°48'N for the lot of A. Tournier) is possible, but it is also possible that all these shells originated from the same lot. The occurrence of *M. poppei* sp. nov. north of the Bay of Rio de Oro needs to be confirmed. The same problem arises with the Guinean records, due to Russian trawlers which fished from Guinea to Mauritania, and a mix of the labels is possible. Few records of *M. poppei* sp. nov. are said to come from Guinea, whereas no record is known from the Senegal and Cap Vert Peninsula.

Habitat. - Living on soft bottoms, from 60 to 200 m.

Typemateriaal. - Holotype in NNM, reg. nr. RMNH 57244. H = 11,5 mm, B = 5,7 mm (pl. 3, fig. 1-3).

Paratype 1 in Coll. JN, H = 10,6 mm, B = 5,3 mm (pl. 3, fig. 4-5); paratype 2: MNHN, H = 12,2 mm; paratype 3: USNM, H = 11,9 mm; paratype 4: IRSNB, H = 11,8 mm; paratype 5: NMW, H = 11,4 mm; paratypes 6-12: Coll. GTP.

Typelocatie. - Het holotype en de 12 paratypen zijn levend gevestigd op 172 km uit de kust van de Westelijke Sahara (20°48'NB) op 190-200 m diepte. Verzameld dec. 1990.

Beschrijving. - Schelp slank, licht, klein, weinig geschouderd, glimmend, biconisch uiterlijk, conische, scherpe top, rechte mondopening, spitse basis, smalle en gladde witte mondrand met een geringe inbuiging voor het achtereind, vier columellaire plooiën. Geen columellair eelt. Kleur: donkere spiraaltekening op een ondergrond van crème tot licht grijsachtig, op het dorsum 6 tot 15 overlangse lijnen.

Dier. - Onbekend.

Radula. - Onbekend.

Ontwikkeling. - De paucispirale protoconch suggereert een ononderbroken ontwikkeling.

Verspreiding. - Behalve van de typelocatie zijn meldingen bekend van de Westelijke Sahara tot Guinée Bissau. De vindplaats van de schelpen uit de collectie van A. Tournier is twijfelachtig: de noordelijke positie die hiervoor is opgegeven (uit de kust van Tan-Tan, Zuid-Marokko) wordt niet bevestigd door enige andere melding van de kusten van de Westelijke Sahara, Cape Juby en zuidelijk Marokko, waar in de negentiger jaren door internationale trawlers en de laatste jaren alleen door Marokkaanse trawlers wordt gevestigd. Mogelijk is er sprake van een verwarring met de typelocatie (20°48'NB to. 28°48'NB voor het monster van A. Tournier) of zelfs dat al deze schelpen oorspronkelijk uit hetzelfde monster stammen. Het voorkomen van *M. poppei* n. sp. noordelijk van de Baai van Rio de Oro dient te worden bevestigd. Hetzelfde geldt voor de meldingen uit Guinea, aangezien Russische trawlers visten van Guinea tot Mauritanië en het door elkaar raken van de etiketten een mogelijkheid is. Er zijn slechts weinig meldingen van Guinea, terwijl meldingen van Senegal en het Cap Vert schiereiland ontbreken.

Habitat. - Leeft op zachte bodems, 60-200 m diep.

Discussion - *M. poppei* sp. nov., obviously belonging to the *M. musica* group, seems to live in similar conditions as *M. mauretana* sp. nov., which is however able to live also in shallower water (cf. one paratype from 26 m depth).

Trawlers fishing off the African coast rarely work over 200 m depth, so we do not know if *M. poppei* and *M. mauretana* live in deeper water.

M. poppei is very uniform in its characters. However, we note that the two West Saharian specimens illustrated by Pin (1995) present a less slender and more shouldered shell with lower spire and fewer transversal lines. These characters could represent a marginal northern population of *M. poppei*.

Two particular points lead us to claim a clear specific status for both *M. mauretana* and *M. poppei*, while we keep a more reserved position for the couple *M. musica*/*M. diadochus*: *M. mauretana* sp. nov. presents no significant morphologic variations, at least no more than *M. poppei* sp. nov., and we do not know any kind of intermediates between both species, for length (a wide gap from 12 to 16 mm being noted) as well as for relative callosity of the shells. *M. mauretana* sp. nov. and *M. poppei* sp. nov. are to be considered as biologic sibling species, as *M. musica* and *M. diadochus* could also to be.

Etymology. - The species is named after Guido Poppe, Belgium, who provided the type material, and greatly contributed to the writing of this paper.

Other material examined./Ander onderzocht materiaal. - GUINEE-BISSAU: five live collected adult specimens in Coll. MP: 100-110 m (dredged, 1992), L = 10.7 mm - W = 5.3 mm, L = 11 mm - W = 5.3 mm; 100-150 m (trawled, 1994; figured in Pin, 1995), L = 10.9 mm - W = 5.2 mm; one live collected adult specimen in Coll. G. Guerrero, Drancy, 100-110 m (dredged, 1992); one adult and one juvenile live collected specimens, 100-110 m (dredged, 1990), L = 12.0 mm - W = 5.9 mm, L = 8.2 mm - W = 4 mm. MAURITANIA: one adult crabbed specimen from Cansado, 110 m, L = 10.6 mm, W = 5.0 mm. WESTERN SAHARA: 60 m (figured in Pin, 1995), L = 9.9 mm, W = 5.1 mm, L = 9.8 mm - W = 5.1 mm; three live collected adult specimens in Coll. A. Tournier, Marseilles, collected 25 miles off Western Sahara (28°48' N), 190-200 m, L = 12.0 mm, 11.5 mm and 10.4 mm.

BIOGEOGRAPHY AND PHYLOGENESIS OF THE *M. MUSICA* GROUP

Considering the available data, it seems highly likely that the *M. musica* group is represented by four species, two of them living in Southern Africa, the two others being distributed in North Western Africa.

From an ecological point of view (cf. average depth, density of shell...), *M. mauretana* sp. nov. seems to be analogic with *M. musica* and *M. poppei* sp. nov. with *M. diadochus*.

From the phylogenetic part of view (cf. homothetic features in morphology: width of the aperture, shallow notch inside upper labrum...) *M. mauretana* sp. nov. and *M. poppei* sp. nov. seem to be closely related, as *M. musica* and *M. diadochus* appear to be.

The southern and the northwestern African populations belonging to the group *musica* seem to be separated by a very wide gap all along the Gulf of Guinea to the Angolean coasts, but the matter should be seriously checked, as the exploration of the Gulf of Guinea remains very superficial by now..

More study is needed, especially concerning the live animals,

Bespreking. - *M. poppei* sp. nov., die klaarblijkelijk tot de *M. musica*-groep behoort, schijnt in soortgelijke omstandigheden te leven als *M. mauretana* sp. nov. die evenwel in staat is ook in ondieper water te leven (vgl. een paratype van 26 m diepte). Met trawlers wordt uit de Afrikaanse kust zelden dieper dan 200 m gevist, zodat we niet weten of deze beide soorten in dieper water leven.

De kenmerken van *M. poppei* sp. nov. zijn zeer eenvormig. Ons is evenwel opgevallen dat de schelpen van twee exemplaren van de westelijke Sahara, die door Pin (1995) zijn afgebeeld, minder slank en meer geschouderd zijn met een lagere top en minder overlangse lijnen. Deze kenmerken zouden eigen kunnen zijn aan een noordelijke populatie van de soort. Twee bijzondere punten geven voor ons de doorslag om *M. mauretana* sp. nov. en *M. poppei* sp. nov. als afzonderlijke soorten te beschouwen, terwijl we terughoudender zijn ten opzichte van het duo *M. musica*/*M. diadochus*: *M. mauretana* sp. nov. laat geen morfologische variaties van enig belang zien, in ieder geval niet meer dan *M. poppei* sp. nov., en ons is geen enkele tussenvorm bekend noch wat betreft de hoogte (er is een grote kloof tussen van 12 tot 16 mm vastgesteld) noch wat betreft de eeltvorming van de schelpen. *M. mauretana* sp. nov. en *M. poppei* sp. nov. kunnen worden beschouwd als biologisch verwante soorten evenals *M. musica* en *M. diadochus* dat kunnen zijn.

Etymologie. - Deze soort is genoemd naar Guido Poppe, België, die het typemateriaal heeft verschaft en een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van dit artikel.

BIOGEOGRAFIE EN FYLOGENIE VAN DE *M. MUSICA*-GROEP

Op grond van de beschikbare gegevens is het hoogstwaarschijnlijk dat de *M. musica*-groep wordt vertegenwoordigd door vier soorten, waarvan twee in Zuid-Afrika leven en de beide andere zijn verbreid over noordwestelijk Afrika.

Uit ecologisch standpunt (gemiddelde diepte, densiteit van de schelp....) lijkt *M. mauretana* n. sp. overeen te komen met *M. musica* en *M. poppei* sp. nov. met *M. diadochus*.

Uit fylogenetisch standpunt (homothetische kenmerken in de morfologie: breedte van de mondopening, ondiepe kerf boven in de mondrand...) lijken *M. mauretana* sp. nov. en *M. poppei* sp. nov. nauw verwant te zijn evenals *M. musica* en *M. diadochus*.

De tot de *musica*-groep behorende populaties van zuidelijk en noordwestelijk Afrika lijken ver uit elkaar te leven, maar dit dient nog serieus te worden nagegaan, aangezien de Golf van Guinea tot nu toe erg oppervlakkig is onderzocht.

Voor een beter begrip van de fylogenetische relatie tussen de soorten met een donkere spiraaltekening uit Equatoriaal West-

for a better understanding of the phylogenetic relations between dark spiral decorated species from Equatorial West Africa and the *M. musica* group (Boyer et al. 1999).

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to thank Mrs. Kathy Way (BMNH) who kindly sent us the types of *M. musica*, and quoted collectors for the loan of study material. We are also grateful to Philippe Poppe for digital images. Jeroen Goud, NNM, Leiden and Guido Poppe for logistic support and stimulating contributions. We like to dedicate this article to the father of Jan Neefs, who suddenly passed away while this article was being prepared.

REFERENCES

- ADAMS, A & L. REEVE, 1850 in A. Adams. 'The Zoology of the voyage of HMS Samarang; under the command of Captain Sir Edward Belcher during the years 1843-1846'. London.
- BOYER, F., 1993. - Marginelles: quoi de neuf ? — *Xenophora* 61: 24-26.
- BOYER, F., P. RYALL & A. WAKEFIELD, 1999. - Description of a new species of *Marginella* (Volutacea: Marginellidae) from the Gulf of Guinea. — *Apex* 14(2): 43-52.
- COOVERT, G., 1989. - The *Marginella musica-diadochus* Group. — *Marginella marginalia* 6(3-5): 16-29.
- GOFAS, S. & F. FERNANDES, 1987. - The Marginellids of São Tome, West Africa. — *J. Conch.*, London. 33:1-30.
- GOFAS, S. & F. FERNANDES, 1994. - The Marginellidae of Angola: The genus *Marginella*. — *J. Conch.*, London. 35:103-119.
- GOUD, J. & NEEFS, J., 1996. The larger Marginelliform Gastropods (Cysticidae & Marginellidae) collected during the CANCAP and MAURITANIA expeditions in the south-eastern part of the North Atlantic Ocean. The genera *Persicula*, *Prunum*, *Dentimargo*, *Marginella* and *Glabella*. — *Marina* 43(3-4): 25-48.
- HART, M., 1987. Marginellids of the Western Cape Updated. *The Strandloper* 222: 2-9.

Afrika en de *M. musica*-groep is meer studie noodzakelijk, in het bijzonder ten aanzien van de levende dieren (Boyer et. al., 1999).

DANKBETUIGINGEN

Wij bedanken mevrouw Kathy Way (BMNH) die zo vriendelijk was de typen van *M. musica* ter beschikking te stellen, alsmede de genoemde verzamelaars voor het uitlenen van studiemateriaal. Philippe Poppe zijn we dankbaar voor de digitale afbeeldingen. Jeroen Goud (NNM) en Guido Poppe voor hun logistieke steun en stimulerende bijdragen. Wij wensen dit artikel op te dragen aan de vader van Jan Neefs die plotseling is overleden in de periode van de voorbereidingen van het artikel.

LITERATUUR

- HINDS, R.B., 1844a, Sept. - Descriptions of Marginellidae collected during the voyage of HMS Sulphur, and from the collections of Mr. Cuming. — *Proc. Zool. Soc. London* 12:72-77.
- HINDS, R.B., 1844b, Oct. - The Zoology of the voyage of HMS Sulphur, under the command of Captain Sir Edward Belcher during 1836-1842. 2 (MOLLUSCA), (2): 25-48, London.
- KNUDSEN, J., 1956. - Marine Prosobranchs of Tropical West Africa — *Atlantide Report* 4: 7-110.
- LOCARD, A., 1897. - Expéditions Scientifiques du 'Travailleur' et du 'Talisman', Mollusques Testacés. 1.1.516, Paris.
- LOREN, F. jr., 1993. The genus *Marginella* from South Africa. Part III. — *World Shells* 4: 45-49.
- PIN, M., 1995. Marginelles peu connues de la Côte Occidentale d'Afrique. — *Xenophora* 71: 22-27.
- WATSON, R. B., 1886. Report on the Scaphopoda and Gastropoda Collected by HMS Challenger during the years 1873-76.' In *Zoology, Report of the Scientific Results of the Voyage of HMS Challenger during the Years 1873-76*", ser. 5, Vol. 15, pp. I-IV, 1-756.

Glossodoris charlottae, a new chromodorid nudibranch from the Red Sea (Gastropoda, Opisthobranchia)

Glossodoris charlottae, een nieuwe chromodoride naaktslak uit de Rode Zee (Gastropoda, Opisthobranchia)

Michael SCHRÖDL

Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21,
81247 München, Germany, e-mail: schroedl@zi.biologie.uni-muenchen.de

Key Words: Nudibranchia, Chromodorididae, *Glossodoris*, Red Sea

SUMMARY SAMENVATTING

The beautiful chromodorid species from the Red Sea first mentioned by Yonow (1989) as *Chromodoris* sp. indet. and figured by Debelius (1997: 215, upper fig.) is herein described as *Glossodoris charlottae* n. sp. It is characterized by a distinctive orange and brown colour pattern with a series of orange, blue, and black submarginal bands and a bright yellow mantle margin. A pair of unpigmented mantle areas posterior to the bases of the rhinophores probably function as windows for the underlying eyes. The undulating mantle edge, the rhythmically wriggling gills and the genital system of *G. charlottae* n. sp. suggest placement into the genus *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 as characterized by Rudman (1984). The moderately high body with a wide mantle and the broad radula of *G. charlottae* agrees with Rudman's (1986) *Glossodoris sedna* subgroup.

De prachtige chromodoride soort uit de Rode Zee die door Yonow (1989) als *Chromodoris* sp. indet. is vermeld en door Debelius (1997: 215, bovenste afb.) is afgebeeld, wordt in dit artikel beschreven als *Glossodoris charlottae* n. sp. Hij wordt gekenmerkt door een opvallend oranje en bruin kleurpatroon met parallel aan de rand opeenvolgende oranje, blauwe en zwarte banden en een lichtgele mantelrand. Een paar kleurloze gedeelten van de mantel die aan de basis van de rhinophoren liggen, dienen vermoedelijk als vensters voor de daaronder liggende ogen. De golvende mantelrand, de ritmisch heen en weer bewegende kieuwen en het genitaalsysteem van *G. charlottae* n. sp. duiden op plaatsing in het genus *Glossodoris* Eherenberg, 1831 zoals getypeerd door Rudman (1984). Het vrij hoge lichaam met een wijde mantel en de brede radula van *G. charlottae* komen overeen met de *Glossodoris sedna*-ondergroep van Rudman (1986).

INTRODUCTION INLEIDING

Underwater photography may provide excellent documentation of invertebrate species completely unknown to science. Recently, a number of apparently undescribed nudibranch species have been recorded based on colour photographs from the Red Sea (Debelius, 1997). However, at least one specimen is required and morphological investigations, i.e. on internal organs, should be done before these species can be given valid names. The present paper describes a new chromodorid species, *Glossodoris charlottae* n. sp., from the northern Red Sea. This beautiful species is compared with the similar *Chromodoris* sp. indet. briefly outlined by Yonow (1989) and an unidentified *Chromodoris* species illustrated by Debelius (1997: 215, upper fig.). Its problematic generic placement is discussed.

Onderwaterfotografie is in staat om voortreffelijke documentatie te leveren van ongewervelde soorten die in de wetenschap volledig onbekend zijn. Onlangs is een aantal kennelijk onbeschreven naaktslakken vermeld op grond van kleurenfoto's uit de Rode Zee (Debelius, 1997). Er is echter ten minste één exemplaar nodig en voorts morfologisch onderzoek, d.w.z. aan de inwendige organen, alvorens deze soorten een valide naam te geven. Dit artikel beschrijft een nieuwe chromodoride soort, *Glossodoris charlottae* n. sp. uit het noordelijke deel van de Rode Zee. Deze prachtige soort is vergeleken met de gelijkvormige, door Yonow (1989) beknopt geschetste *Chromodoris* sp. indet. en een door Debelius (1997: 215, bovenste afb.) afgebeelde en ongedetermineerde *Chromodoris*-soort. De problematische plaatsing in een genus wordt besproken.

METHODS METHODEN

The single specimen was collected during a night dive using SCUBA. It was observed and photographed alive in an aquarium. The specimen was fixed in 4 % seawater formalin and preserved in 70% ethanol. A binocular dissecting microscope

Het enige exemplaar werd verzameld tijdens een nachtelijke SCUBA-duik. Het is in een aquarium geobserveerd en levend gefotografeerd. Het exemplaar is gefixeerd in 4% met zeewater verdunde formaline en bewaard in 70% ethanol. Voor het

was used for anatomical study, drawings were made with the aid of a *camera lucida*. Cuticular structures were examined by SEM.

anatomisch onderzoek is gebruik gemaakt van een binoculaire ontleedmicroscop, de tekeningen zijn gemaakt met behulp van een camera lucida. De structuur van de cuticula werd onderzocht met SEM.

***Glossodoris charlottae* n. sp.**

(Figs. 1-3)

Synonymy/Synonymie. -

Chromodoris sp. indet. Yonow, 1989: 296-299, fig. 10.

Chromodoris sp. Debelius, 1997: 215 (text and upper figure).

Holotype. - Zoologische Staatssammlung München (ZSM), No. 19990400, approx. 60 mm alive (30 mm preserved length), collected by Conny Schauer, October 1997, Inmooreef in Dahab, Gulf of Aqaba, Red Sea, at 3-4 m depth, on corals.

Holotype. - Zoologische Staatssammlung München (ZSM), nr. 19990400, levend ongeveer 60 mm lang (30 mm in geconserveerde toestand), verzameld door Conny Schauer, oktober 1997, Immo-rif in Dabah, Golf van Aqaba, Rode Zee, op 3-4 m diepte op koraal.

External morphology. - (Fig. 1) The body is moderately high, ovate, with a very wide mantle overlap. The mantle edge of the preserved holotype is thrown into wave-like folds, which were undulating in the living animal. The mantle tissue is soft, the mantle surface smooth. Small, irregular-shaped mantle dermal formations (MDF's) arranged in irregular submarginal bands shine through the tissue of the preserved specimen. A higher number of MDF's is concentrated in the posterior notum portion. No openings of MDF's onto the notal surface were detected. Gills are arranged in a horseshoe-shape around the anal papilla. They are bi- and tri-pinnate and subquadrangular in cross section, each with two lateral bands of lamellae.

Uitwendige morfologie. - (Afb. 1.) Het lichaam is matig hoog, overdekt door een zeer wijde mantel. De mantelrand van het geconserveerde holotype heeft golfachtige plooiën die bij het levende dier golvende bewegingen maken. Het mantelweefsel is zacht, het manteloppervlak glad. Kleine, onregelmatige huidvormingen van de mantel (MDF's) die zijn gerangschikt in onregelmatige banden parallel aan de mantelrand, schijnen door het weefsel van het geconserveerde exemplaar heen. Een groter aantal MDF's is geconcentreerd op het achterste deel van het notum. Openingen van MDF's zijn aan het oppervlak van het notum niet waargenomen. Kieuwen zijn in een hoefijzervorm gerangschikt om de anale papillen. Zij zijn twee- en drievoudig vertakt en bijna vierhoekig in

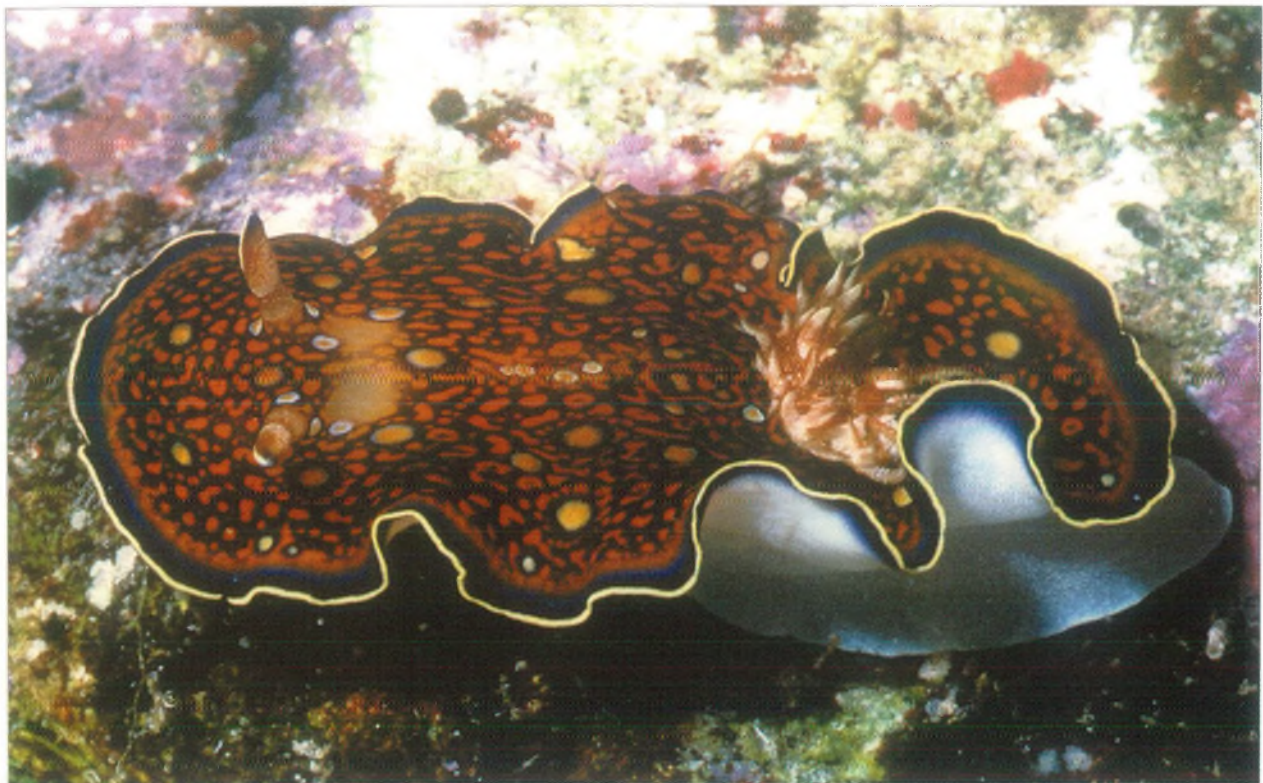


Fig. 1: *Glossodoris charlottae* n. sp., living specimen (approx. 6 cm), photo Ralph Tollrian.

Afb. 1. *Glossodoris charlottae* n. sp., levend exemplaar (ongeveer 6 cm), foto Ralph Tollrian.

The mantle may be regarded as either orange covered by a network of dark brown rings, or dark brown with innumerable, differently sized orange spots. There are several, usually larger, spots which tend to be yellow or white surrounded by black rings. Behind the bases of the rhinophores there is a pair of conspicuous transparent patches. Towards the mantle edge there is a series of orange, blue, and black submarginal bands. The mantle edge is bright yellow. Ventrally, the translucent white hyponotum has blue and black submarginal bands. The rhinophores are transparent, speckled with reddish and opaque white pigments. The transparent gills are reddish on their inner surfaces and opaque white on the outer sides. The foot is translucent white.

Digestive system. - (Figs. 2 A-D) The oral tube is short, and the pharynx is well-developed with a projecting radular sac. Minute, elongate, terminally bifid jaw rodlets (Fig. 2 A) cover a wide, horseshoe-shaped area. The radula is relatively broad, the radular formula is 58 x 57.1.57. Rhachidian teeth are small and vestigial (Fig. 2 B). The first laterals bear one large cusp and, in most rows, a few smaller additional inner denticles. The first, as well as other inner laterals, have 4-8 small outer denticles. Laterals from the middle of the half rows are

doorsnee, elk met twee laterale banden lamellen.

De mantel kan men beschouwen als oranje bedekt met een netwerk van donkerbruine ringen dan wel donkerbruin met ontelbare, verschillend gevormde oranje vlekken. Er zijn verscheidene, meestal grotere vlekken die naar geel of wit neigen met zwarte ringen eromheen. Een paar doorschijnende plekjes zijn goed zichtbaar achter de bases van de rhinoforen. Gerend in de richting van de mantelrand en evenwijdig daaraan lopen oranje, blauwe en zwarte banden. De mantelrand zelf is lichtgeel. Het doorschijnend witte hyponotum heeft aan de ventrale zijde blauwe en zwarte banden langs de mantelrand. De rhinoforen zijn doorschijnend met roodachtige en dofwitte pigmentvlekjes. De doorschijnende kieuwen zijn roodachtig aan de binnenzijden en dofwit aan de buitenzijden. De voet is doorzichtig wit.

Spijverteringsstelsel. - (Afb. 2 A-D). De mondgang is kort en de pharynx is goed ontwikkeld met een vooruitspringende radulaholte. Kleine, langwerpige kaakstaafjes die aan het eind gevorkt zijn (afb. 2 A) bedekken een ruim, hoefijzervormig gebied. De radula is betrekkelijk breed, de radulaformule is 58 x 57.1.57. De rachistanden zijn klein en rudimentair (afb. 2 B). De eerste laterale tanden hebben een grote punt en in de meeste rijen enige kleinere neventandjes aan de binnenzijde. Van het midden uit hebben de eerste alsmede de volgende la-

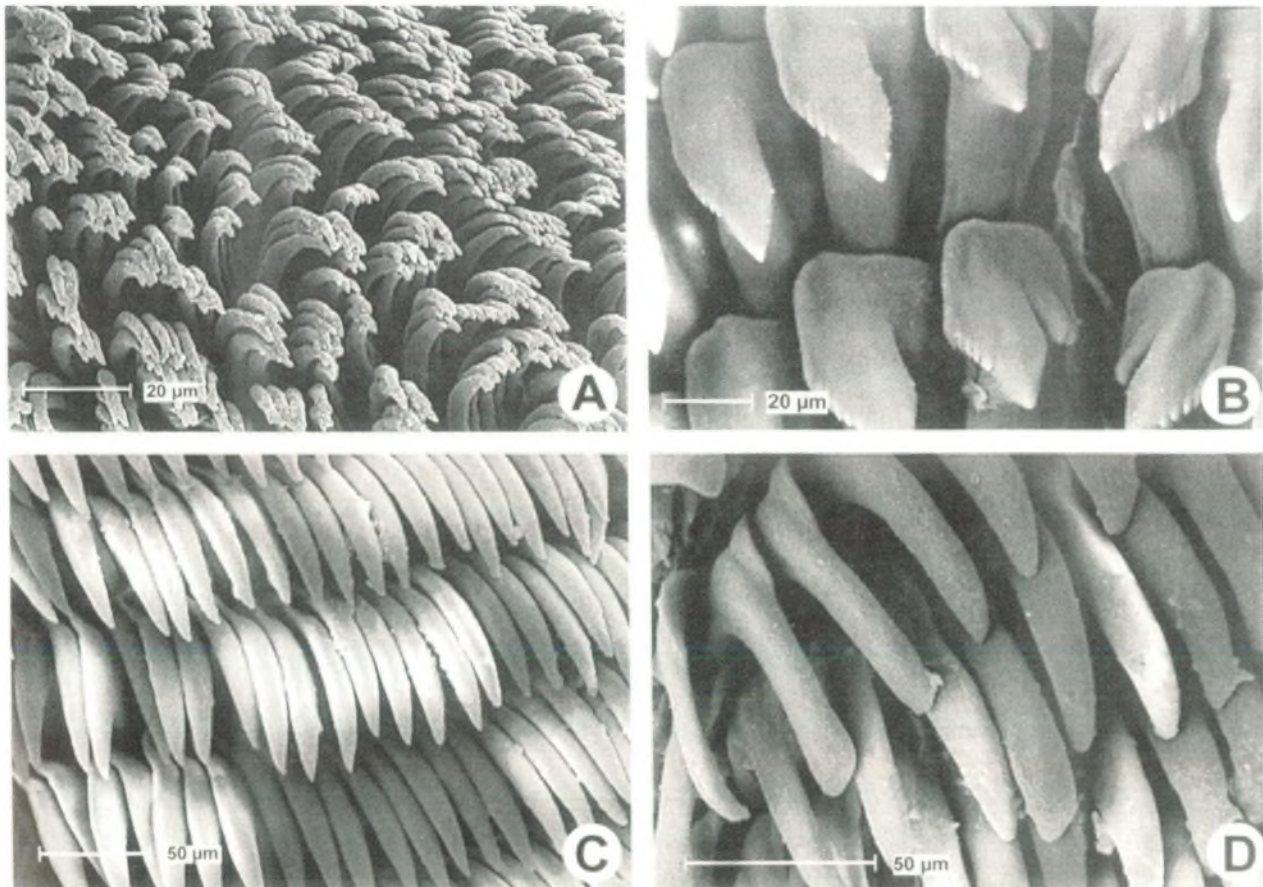


Fig. 2: *Glossodoris charlottae* n. sp.. SEM micrographs of cuticular structures. A. Jaw rodlets. B. Rhachidian and inner lateral radular teeth. C. Laterals from the middle of the half rows. D. Outermost lateral teeth.

Afb. 2. *Glossodoris charlottae* n. sp.. SEM-foto's van de structuur van de cuticula. A. Kaakstaafjes. B. Rachistand en middelste laterale tanden. C. Laterale tanden uit het midden van de halve rijen. D. Marginale tanden.

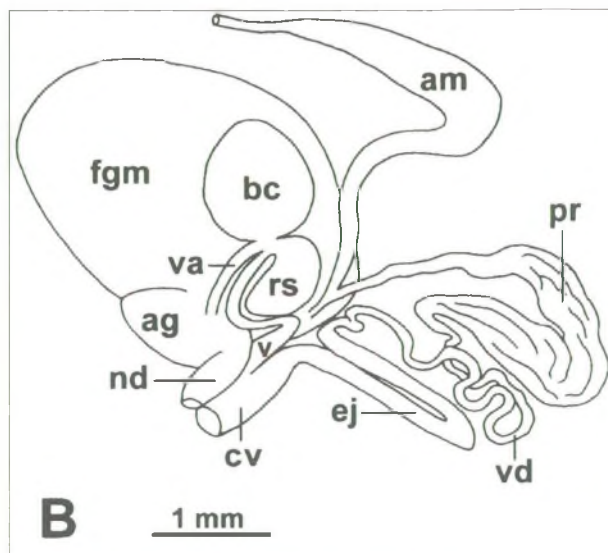
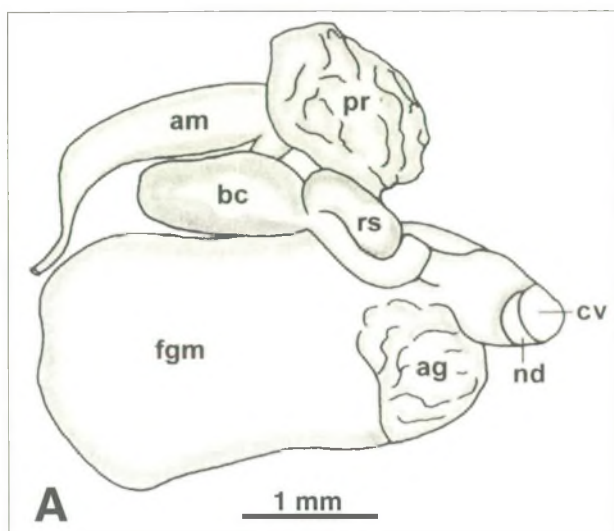


Fig. 3: *Glossodoris charlottae* n. sp., drawings of the genital system. A. In situ. B. Semi-schematic outline.

Key; ag - accessory gland; am - ampulla; bc - bursa copulatrix; cv - common vestibule; ej - ejaculatory portion of the vas deferens; fgm - female gland mass; nd - nidamental duct; pr - prostatic vas deferens; rs - receptaculum seminis; v - vagina; va - vaginal duct; vd - muscular part of vas deferens.

Afb. 3. *Glossodoris charlottae* n. sp., tekeningen van de geslachtsorganen. A. In situ. B. Halfschematische weergave.

Sleutel: ag - bijklier; am - ampulla; bc - bursa copulatrix; cv - gemeenschappelijke genitaalholte; ej - uitscheidingsgedeelte van de vas deferens; fgm - slijmklier; nd - nidamentaalkanaal; pr - prostaatgedeelte van vas deferens; rs - receptaculum seminis; v - vagina; va - vaginaalkanaal; vd - spiergedeelte van vas deferens.

hook-shaped with reduced, minute denticles or lacking denticulation (Fig. 2 C). Outermost laterals decrease in size becoming broader blades (fig. 2 D).

Salivary glands are small whitish bands. The oesophagus runs backwards as a wide tube and enters the stomach from the anterior right side. The voluminous stomach is partly embedded within the dark digestive gland. A well-developed caecum reaches the digestive gland surface posterior to the intestine which arises dorsally from the stomach. The proximal portion of the long, very wide, longitudinally folded intestine forms several loops which fill the anterior left portion of the body cavity. More distally, forming a wide curve to the right, the intestine successively narrows and then runs back directly to the elevated anal papilla.

Reproductive system. - (Figs. 3 A, B) The genital arrangement is triaulic. The curved and flattened ampulla divides into the oviduct leading into the female gland mass and the sperm duct passing into a wider prostatic section. More distally the prostatic vas deferens becomes strongly bent forming a somewhat U-shaped but not compact organ. After some coiling the long, narrow, muscular vas deferens portion leads to a slightly wider ejaculatory portion which forms a single loop; no cuticular lining has been detected. There is a common male and female vestibule. The distal vagina is a relatively wide tube. Narrowing, it curves to the common insertion of the larger bursa copulatrix and the smaller and more elongate receptaculum seminis. The vaginal duct leaves the vagina close to the insertion of the allosperm receptacles and enters the female

terale tanden 4-8 kleine tandjes aan de buitenzijde. Laterale tanden vanaf het midden van de halve rijen zijn haakvormig met gereduceerde, minieme tandjes of zonder tanding (afb. 2 C). De buitenste laterale tanden nemen af in grootte en vormen bredere blaadjes (afb. 2 D).

Speekselklieren zien eruit als kleine witte banden. De slokdarm loopt naar achteren als een wijde buis en komt vanaf de rechter voorzijde uit in de maag. De enorme maag is gedeeltelijk ingebed in de donkere spijsverteringsklier. Een goed ontwikkelde blinde darm raakt het oppervlak van de spijsverteringsklier achter het darmkanaal dat dorsaal de maag verlaat. Het eerste deel van het lange, zeer wijde, overlans gevouwen darmkanaal vormt verschillende lussen die het voorste deel van de lichaamsholte opvullen. Verderop maakt het darmkanaal een wijde bocht naar rechts, wordt nauwer en loopt direct naar de opstaande anaalpapillen terug.

Voortplantingsorganen. - (Afb. 3 A, B) De geslachtsopening omvat drie uitgangen. De gebogen en afgeplatte ampulla verdeelt zich in de eileider die uitkomt in de vrouwelijke klier-massa en de spermaleider die uitkomt in een wijdere prostaat-afdeling. Verderop buigt de vas deferens sterk en vormt een wat U-vormig maar niet compact orgaan. Na enige kronkelingen leidt het lange, nauwe, gespierde deel van de vas deferens tot een enigszins wijder zaadlozingsgedeelte dat een enkele lus vormt; cuticulaire bekleding is niet gevonden. Er is een gemeenschappelijke manlijke en vrouwelijke genitaalholte. De daarin uitkomende vagina is een betrekkelijk wijde buis. Terwijl zij nauwer wordt buigt zij naar de gemeenschappelijke ruimte tussen de grotere bursa copulatrix en de kleinere en meer langwerpige receptaculum seminis. Het vagi-

gland mass distally, close to the nidamental duct. The yellowish female gland mass appears rather homogenous. A whitish bulb which is intimately associated with the female glands appears to be an accessory gland opening into the nidamental duct. The nidamental duct opens closely posterior to the common vestibule.

Further organs. - A small, bilobed blood gland covers the central nervous system. The cerebropleural ganglia are completely fused. A pair of rhinophoral ganglia is closely attached to the cerebral ganglia. The eyes appear sessile.

Etymology. - *Glossodoris charlottae* spec. nov. is named for Mrs. Charlotte Schwarz, in honor of her husband's creative enthusiasm for marine molluscs.

DISCUSSION

The new species described herein agrees externally with the diagnosis of the chromodorid genus *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 by Rudman (1984) in several significant aspects: the mantle edge is thrown into a series of folds which undulate in life; the gills are subquadrangular in section with lamellae opposite each other in two rows; and the gills wriggle rhythmically in life. Also, the reproductive system of *G. charlottae* n. sp. agrees with Rudman's scheme of the *Glossodoris*, *Verconia* Pruvot-Fol, 1931, and *Ardeadoris* Rudman, 1984 group regarding the presence of a narrow, relatively long vagina and the arrangement of allosperm receptacles and vaginal duct. The large, bulbous accessory gland, however, appears not connected to the vagina as indicated in his figure 101 but to the nidamental duct. The prostate, consisting of the highly coiled prostatic vas deferens, is well-developed as in *G. sedna* (Marcus & Marcus, 1967).

While most *Glossodoris* species have a high body with a more or less reduced mantle overlap, permanent mantle folds, and a long but narrow radula, *G. charlottae* n. sp. is only moderately high, has a wide mantle and a broad radula. These character states are typical for the genus *Chromodoris* Alder & Hancock, 1855 (see Rudman, 1984), and appear to be plesiomorphic for *G. charlottae* n. sp. and some *Glossodoris* species united within the so-called *Glossodoris sedna* subgroup by Rudman (1986).

Differing anatomically from most congeners due to a broad radula, externally *Glossodoris charlottae* n. sp. can be distinguished easily from other Chromodorididae. It has an unique colour pattern with a network of dark brown pigment between orange spots, surrounded by an orange, blue, black, and bright yellow band towards the notal margin. The Red Sea *Chromodoris* sp. indet. outlined by Yonow (1989: 296) resembles *Glossodoris charlottae* n. sp. on the basis of a colour photograph of a single living individual. A chromodorid from the Gulf of Aqaba illustrated by Debelius (1997: 215, upper fig.) perfectly agrees in colouration. Differences regarding gill structure (not ramified vs. bi- and tri-pinnate gills) may be due

naalkanaal verlaat de vagina vlak bij de verbinding met de receptaculum seminis en komt verderop, dicht bij het nidamentaalkanaal, uit in de slijmklier. Deze toont nogal homogeen. Een witachtige verdikking die nauw is verbonden met de vrouwelijke klieren, blijkt een extra klier te zijn die in het nidamentaalkanaal uitmondt. Dit kanaal opent vlak achter de gemeenschappelijke genitaalholte.

Andere organen. - Een kleine tweelobbighe bloedklier bedekt het centrale zenuwstelsel. De cerebropleurale gangliën zijn volledig samengesmolten. Een paar rhinofoorangliën is nauw verbonden met de cerebrale gangliën. De ogen zijn ongesteeld.

Etymologie. - *Glossodoris charlottae* n. sp. is genoemd naar mevrouw Charlotte Schwarz als blijk van waardering voor haar mans creatieve enthousiasme voor mariene weekdieren.

BESPREKING

De in dit artikel nieuw beschreven soort komt in diverse belangrijke opzichten uiterlijk overeen met de beschrijving van het chromodoride genus *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 van Rudman (1984): de mantelrand heeft golfachtige plooiën die bij het levende dier golvende bewegingen maken; de kieuwen zijn in doorsnee bijna vierhoekig met in twee rijen tegenover elkaar gelegen lamellen; de kieuwen bewegen ritmisch tijdens het leven. Ook de voortplantingsorganen komen overeen met Rudman's beschrijving van de groep *Glossodoris*, *Verconia* Pruvot-Fol, 1931 en *Ardeadoris* Rudman, 1984 voor wat betreft de aanwezigheid van een nauwe, betrekkelijk lange vagina en de ligging van het receptaculum seminis en het vaginaalkanaal. De grote, bolle bijklier blijkt evenwel niet te zijn verbonden met de vagina zoals aangegeven in zijn afbeelding 101 maar met het nidamentaalkanaal. De prostaat die bestaat uit een sterk gebogen deel van de vas deferens, is evenals bij *G. sedna* (Marcus & Marcus, 1967) goed ontwikkeld.

Terwijl de meeste *Glossodoris*-soorten een hoog lichaam met een min of meer beperkte overlapping van de mantel, permanente mantelplooiën en een lange maar smalle radula bezitten, is *G. charlottae* n.sp. slechts matig hoog, heeft een wijde mantel en een brede radula. Deze kenmerken zijn typisch voor het genus *Chromodoris* Alder & Hancock, 1855 (zie Rudman, 1984) en blijken plesiomorf voor *G. charlottae* n. sp. en enige *Glossodoris*-soorten behorende tot de zogenaamde *Glossodoris sedna*-subgroep van Rudman (1986).

Glossodoris charlottae n. sp. kan gemakkelijk van de andere Chromodorididae worden onderscheiden doordat zij door de brede radula anatomisch verschilt van de meeste soorten uit dat genus. Zij heeft een uniek kleurpatroon met een netwerk van donkerbruin pigment tussen oranje vlekken die gezien in de richting van de mantelrand worden omzoomd door een blauwe, zwarte en lichtgele band. *Chromodoris* sp. indet. uit de Rode Zee zoals geschetst door Yonow (1989: 296) lijkt op *Glossodoris charlottae* n. sp. op grond van een kleurenfoto van een enkel levend exemplaar. Een door Debelius (1997:

to size differences (3 vs. 6 cm). Both individuals also possessed a pair of unpigmented (or light yellow) patches behind the rhinophores resembling the unpigmented areas of the notal tissue in the holotype of *G. charlottae* n. sp. Being situated exactly above the eyes this appears to function as a kind of window increasing the transparency of the notal tissue. This feature seems quite unique in nudibranchs, thus supporting both conspecificity between these three specimens from the Red Sea and specific difference to others.

ACKNOWLEDGEMENTS

My gratitude goes to Conny Schauer and all other members of the Sinai Coral Reef Ecology University Excursion 1997 organized by Ralph Tollrian (Munich), looking for opisthobranchs with keen eyes. Ralph also kindly provided a colour photograph of *G. charlottae* n.sp. for publication. Horst Bohn and Gerhard Haszprunar are thanked for laboratory facilities in Munich. Bill Rudman (Sydney) is especially acknowledged for posting a picture of *G. charlottae* on his Seaslug Forum (<http://www.austmus.gov.au/science/division/invert/mal/forum/list.htm>) and for helping to identify this nice species. Alexander Fahrner critically read the manuscript, and Teresa Saks (both Munich) is acknowledged for her language correction. Sincere thanks go to Nathalie Yonow (Swansea) for providing helpful comments on the manuscript.

REFERENCES

- DEBELIUS, H., 1997. Schneckenführer Indopazifik. Jahr, Hamburg, 1-321.
- RUDMAN, W. B., 1984. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: a review of the genera. — Zoological Journal of the Linnean Society, 81: 115-273.

215. bovenste foto) afgebeelde chromodoride soort uit de Golf van Aqaba komt in kleur precies overeen. Verschillen in de kieuwstructuur (niet vertakte to. twee- en drievoudig vertakte kieuwen) kunnen het gevolg zijn van verschillen in grootte (3 to. 6 cm). Beide exemplaren bezaten ook een paar kleurloze (of lichtgele) plekje achter de rhinoforen die lijken op de kleurloze weefseldelen van het notum bij het holotype van *G. charlottae* n. sp. Aangezien dit precies boven de ogen ligt schijnt het te werken als een soort venster waardoor de doorzichtigheid van het notumweefsel toeneemt. Dit verschijnsel schijnt vrij uniek te zijn voor naaktslakken en geeft daardoor steun aan de opvatting dat deze drie exemplaren uit de Rode Zee tot dezelfde soort behoren en juist verschillen van de anderen.

DANKBETUIGINGEN

Mijn dank gaat naar Conny Schauer en alle andere leden van de door Ralph Tollrian (München) georganiseerde 'Sinai Coral Reef Ecology University Excursion 1997' die met scherpe blik hebben uitgekeken naar Opisthobranchia. Ralph was ook zo vriendelijk een kleurenfoto van *G. charlottae* n. sp. ter beschikking te stellen voor publicatie. Horst Bohn en Gerhard Haszprunar worden bedankt voor de faciliteiten in het laboratorium te München. Bijzondere dank gaat naar Bill Rudman (Sydney) voor het opnemen van een afbeelding van *G. charlottae* op zijn 'Seaslug Forum' (<http://www.austmus.gov.au/science/division/invert/mal/forum/list.htm>) en voor zijn steun bij het determineren van deze fraaie soort. Alexander Fahrner heeft dit manuscript kritisch gelezen en Teresa Saks (beide München) wordt bedankt voor haar taalcorrecties. Oprechte dank gaat naar Nathalie Yonow (Swansea) voor haar nuttige commentaar op het manuscript.

LITERATUUR

- RUDMAN, W. B., 1986. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: the genus *Glossodoris* Ehrenbergh (= *Casella*, H. & A. Adams). — Zoological Journal of the Linnean Society, 86: 101-184.
- YONOW, N., 1989. Red Sea Opisthobranchia 2: The family Chromodorididae (Mollusca, Nudibranchia). — Fauna of Saudi Arabia, 10: 290-309.

Distorsio perdistorta Fulton from Angola with some remarks on Atlantic Personidae (Gastropoda)

Distorsio perdistorta Fulton van Angola
met enkele opmerkingen over Atlantische Personidae (Gastropoda)

Gijs C. KRONENBERG

Milieu Educatie Centrum, P.O. Box 435, NL-5600 AK Eindhoven, the Netherlands
e-mail: gijsckro@worldonline.nl

Key words: Personidae, *Distorsio*, Atlantic, Angola, first record, spelling

SUMMARY SAMENVATTING

Distorsio perdistorta Fulton, 1938 is reported from Angola for the first time. *Distorsio decipiens* (Reeve, 1844) is reported from the Caribbean, but this record is most probably an artifact. *Distorsio mcgintyi* is an unjustified emendation of *D. mcgintyi* Emerson & Puffer, 1953.

Distorsio perdistorta Fulton, 1938 wordt voor de eerste keer gemeld van Angola. *Distorsio decipiens* (Reeve, 1844) wordt gemeld van de Caribische Zee, maar deze opgave is waarschijnlijk onecht. *Distorsio mcgintyi* is een ongeldige emendatie van *D. mcgintyi* Emerson & Puffer, 1953.

INTRODUCTION INLEIDING

In May 1999 Mr. F. Nolf from Oostende, Belgium, showed me three specimens of a personid, caught off Angola, somewhat similar to *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. Yet, there were some striking dissimilarities, viz. in the degree of distortion and the number of axial plicae. This made me assume that these specimens might represent a new species. Mr. Nolf kindly made his specimens available for further investigation.

The specimens were sent to Dr. Alan G. Beu (IGNS) to ask for his opinion. He agreed with my preliminary conclusion, but emphasized that examination of more Atlantic specimens would be necessary. I agreed with him.

In mei 1999 toonde dhr. F. Nolf uit Oostende, België, mij drie exemplaren van een personide, buiten Angola gevangen, die wat leken op *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. Toch waren er enkele opmerkelijke verschillen, t.w. in de graad van verwringing en het aantal axiale plooiën. Dit bracht mij tot de veronderstelling dat deze exemplaren een nieuwe soort zouden kunnen zijn. Dhr. Nolf stelde zijn exemplaren ter beschikking voor verder onderzoek.

De exemplaren werden opgestuurd naar Dr. Alan G. Beu (IGNS) om hem om zijn mening te vragen. Hij was het eens met mijn voorlopige conclusie, maar benadrukte dat onderzoek aan meerdere Atlantische exemplaren noodzakelijk was. Dit was ik met hem eens.



Fig. 1, 2. *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. Specimen attached to *Xenophora* cf. *pallidula* (Reeve, 1842). South Africa. Natal, off Durban, trawled at 250-300m. GCKE 3073. 1 *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. Exemplaar vastgehecht aan *Xenophora* cf. *pallidula* (Reeve, 1842). Zuid-Afrika. Natal, buiten Durban, getreild op 250-300m. GCKE 3073.

Mr. William Frank from Jacksonville, Florida, USA kindly mediated to receive Caribbean specimens on loan, and subsequently Dr. Harry G. Lee (MD) also from Jacksonville, sent some Caribbean specimens of *D. perdistorta*.

Comparison between these specimens and the ones from Mr. Nolf revealed that there were transitional forms between "typical" *D. perdistorta* and the specimens from Angola.

Dhr. William Frank uit Jacksonville, Florida, USA was zo vriendelijk te bemiddelen om Caribische exemplaren op uitleenbasis te ontvangen, waarop Dr. Harry G. Lee (Doctor in Medicijnen) ook uit Jacksonville, enkele Caribische exemplaren van *D. perdistorta* opstuurde.

Vergelijking tussen deze exemplaren en die van dhr. Nolf bracht aan het licht dat er overgangsvormen waren tussen "typische" *D. perdistorta* en de exemplaren van Angola.

ABBREVIATIONS USED

ANSP - Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA
BM(NH) - British Museum (Natural History) London, UK
FNOB - private collection Mr. F. Nolf, Oostende, Belgium
GCKE - private collection present author
HLJF - private collection Dr. H.G. Lee, Jacksonville, USA

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

IGNS - Institute of Geological and Nuclear Sciences, Lower Hutt, New Zealand
ICZN - International Commission on Zoological Nomenclature
USNM - United States National Museum, Washington, USA

SYSTEMATIC PART

SYSTEMATISCH DEEL

Family Personidae Gray, 1854

Distorsio perdistorta Fulton, 1938

(textfigs. 1-4, pl. 1, figs. 1-6)

For synonymy see Henning & Hemmen (1993: 146); Kronenberg (1994: 88); Beu (1998: 194).

Type locality. - Kii, Japan.

Holotype. - BMNH 1938.7.13.13

Fulton's description (1938: 55-56) is rather brief, and this briefness probably caused the later confusion about *D. perdistorta*. This confusion was resolved by Lewis (1972), which resulted in the description of *D. constricta habei* for the species previously called *D. perdistorta* by Japanese authors. Most authors now consider this a distinct species, *D. habei*.

Lewis (op. cit.) was also the first to establish the occurrence of *D. perdistorta* in the Caribbean part of the Atlantic Ocean. Later on, Nordsieck & Garcia-Talavera (1979: 120, pl. 25, fig. 15 [as *D. decussata* in caption], and Garcia-Talavera (1983: 117) reported this species from the eastern Atlantic, off the Canary Islands. Beu (1998: 195) added the Gulf of Guinea, based on a specimen present in UNSM.

In the original description by Fulton, the number of axial plicae is not mentioned. Lewis (1972: 28) mentions 25 to 30 axial ribs, based on specimens from Japan, Madagascar and the Caribbean, but in his description of *D. perdistorta* (op.cit.: 34, 36) he mentions 20 to 25 axial ribs between the varices. Henning & Hemmen (1993: 145) mention 25-30 axial ribs, and Kronenberg (1994: 89) gives 22-28 axial cords.

The three specimens from Angola from the collection of Mr. Nolf have resp. 12, 17, and 21 axial ribs between the penultimate varix and the last one.

Voor synonymie zie Henning & Hemmen (1993: 146); Kronenberg (1994: 88); Beu (1998: 194).

Type localiteit. - Kii, Japan.

Holotype. - BMNH 1938.7.13.13

Fulton's beschrijving (1938: 55-56) is nogal kort en dit heeft waarschijnlijk de eerdere verwarring rond *D. perdistorta* veroorzaakt. Deze verwarring werd opgelost door Lewis (1972) hetgeen resulteerde in de beschrijving van *D. constricta habei*, voor de soort die daarvoor *D. perdistorta* werd genoemd door Japanse auteurs. De meeste auteurs beschouwen dit nu als een aparte soort, *D. habei*.

Lewis (op.cit.) was ook de eerste die het voorkomen van *D. perdistorta* in het Caribische deel van de Atlantische Oceaan vaststelde. Later meldden Nordsieck & Garcia-Talavera (1979: 120, pl. 25, fig. 15 [als *D. decussata* in het onderschrift], en Garcia-Talavera (1983: 117) deze soort van de oostelijke Atlantische Oceaan, de Canarische Eilanden. Beu (1998: 195) voegde nog de Golf van Guinea toe, gebaseerd op een exemplaar in het UNSM.

In de originele beschrijving door Fulton werd het aantal axiale ribben niet genoemd. Lewis (1972: 28) noemt 25 tot 30 axiale ribben, gebaseerd op exemplaren van Japan, Madagascar en het Caribisch gebied, maar in zijn beschrijving van *D. perdistorta* (op.cit.: 34, 36) noemt hij 20 tot 25 axiale ribben tussen de varices. Henning & Hemmen (1993: 145) geven 25-30 axiale ribben en Kronenberg (1994: 89) geeft 22-28 axiale koorden.

De drie exemplaren van Angola uit de collectie van dhr. Nolf hebben resp. 12, 17 en 21 axiale ribben tussen de op een na laatste varix en de laatste.

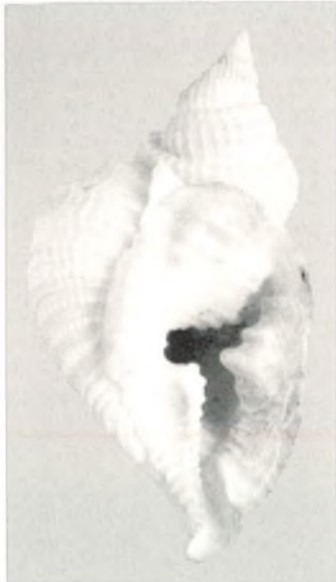


Fig. 3. *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. U.S.A., Florida, Monroe County, SW off Dry Tortugas at 180 m. HLJF, actual height 85.0 mm. / U.S.A., Florida, Monroe County, ZW van Dry Tortugas op 180 m. HLJF, hoogte 85.0 mm.



Fig. 4. *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938. Angola, off Ambriz, trawled at 110 m by Belgian fishermen, 1964. FNOB 02018, actual height 54.5 mm / Angola, buiten Ambriz, getreild op 110 m door Belgische vissers. FNOB 02018, hoogte 54.5 mm.

Specimens from the Caribbean from the collection of Dr. Lee show 14, 17, 22, 26, 27 axial ribs respectively, thus being intermediate. The Angola specimens have a much greater degree of distortion than "typical" specimens of this species, being rather close to *D. kurzi* Petuch & Harasewych, 1980.

Exemplaren uit het Caribisch gebied uit de collectie van Dr. Lee hebben 14, 17, 22, 26, 27 axiale ribben, waarmee ze er dus tussenin vallen. De exemplaren van Angola hebben ook een grotere verwringing als "typische" exemplaren, meer gelijkend op *D. kurzi* Petuch & Harasewych, 1980.

Specimens examined / onderzochte exemplaren. - See Kronenberg, 1994: 89. Additional specimens: *INDO-PACIFIC*: JAPAN: GCKE 3906/1; PHILIPPINES: Cebu, Balicasag, in tangle net at 180m, November 1998, ex F. Nolf, GCKE 5955/1; *SOUTH AFRICA*: Natal, off Durban trawled at 250-300m., attached to *Xenophora* cf. *pallidula* GCKE 3073/1 (see textfig.1); Natal, off Park Rynie, dredged at 150-200m., 1994, GCKE 3766/1; *ATLANTIC*: USA, Florida, S.W. Dry Tortugas, off Monroe County, dredged at 180m, 1975 HLJF/1; Florida, S.W. Dry Tortugas, off Monroe County, dredged at 90m, 1980 HLJF/1; Florida, west of Egmont Key, Hillsborough County, dredged at 220m, 1966 HLJF/3; *ANGOLA*: off Ambriz, trawled at 110m by Belgian Fishermen, 1964, FNOB 02018/3.

ADDITIONAL REMARKS

Within the samples sent by Dr. Lee, there was one specimen of *D. decipiens* (Reeve, 1844) (pl. 1, fig. 7-9). There were two labels present. The first label (typed) reads: "Dis. perdistorta Ful. dredged 90 m. off Key West, Fla.", the second (handwritten) reads "Dredged 90 m. off Key West, Monroe Co., Florida. Ex. R.M. Kurz, 6/75".

The specimen measures 45.0 mm in height.

This species is known from scattered localities in the Indo-Pacific. Henning & Hemmen (1993: 138) mention the Indo-West Pacific, Kronenberg (1994: 73) mentions Philippines; Japan and New Caledonia. Beu (1998: 185) lists Natal, South Africa; off Madagascar; off the Seychelles; Queensland, Australia; Philippines; Taiwan; southern Japan; New Caledonia and Vanuatu.

This Caribbean record is the first record of this species from the Atlantic, and is most probably an artifact, caused by misplacement of the shell at the dealers'. *Distorsio decipiens* is

BIJKOMENDE OPMERKINGEN

In de monsters opgestuurd door Dr. Lee, zat een exemplaar van *D. decipiens* (Reeve, 1844) (pl. 1, fig. 7-9). Er waren twee labels aanwezig. Op het eerste (getyped) staat: "Dis. perdistorta Ful. dredged 90 m. off Key West, Fla.", het tweede (handgeschreven) "Dredged 90 m. off Key West, Monroe Co., Florida. Ex. R.M. Kurz, 6/75".

Het exemplaar meet 45,0 mm in hoogte.

Deze soort is bekend van verspreide plaatsen in de Indo-Pacific. Henning & Hemmen (1993: 138) noemen de Indo-West Pacific, Kronenberg (1994: 73) noemt de Filippijnen; Japan en Nieuw-Caledonië. Beu (1998: 185) geeft Natal, Zuid-Afrika; buiten Madagascar; de Seychellen; Queensland, Australië; Filippijnen; Taiwan; zuid Japan; Nieuw-Caledonië en Vanuatu.

Deze opgave uit het Caribisch gebied is de eerste van deze soort van de Atlantische Oceaan, en is waarschijnlijk een artifact, veroorzaakt door het foutief wegleggen van de schelp bij

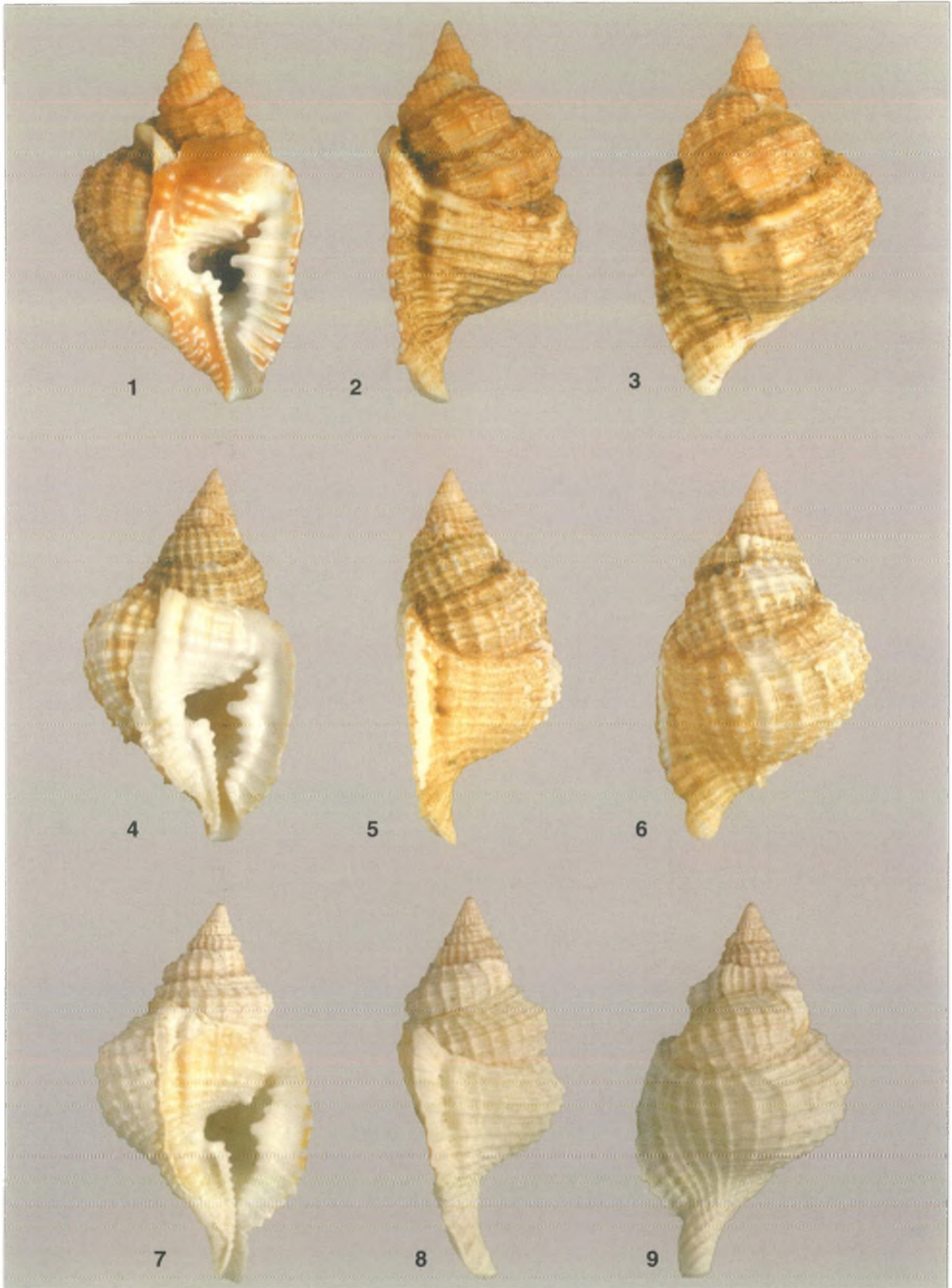


PLATE 1

Figs. 1-3. *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938, West Africa, Angola, off Ambriz, trawled at 110 m by Belgian fishermen, 1964, FNOB 02018, actual length 65.1 mm; 4-6. *D. perdistorta*, U.S.A. Florida, west of Egmont Key, Hillsborough County, dredged at 220 m, 1966, HLJF, actual length 54.5 mm; 7-9. *D. decipiens* (Reeve, 1844), U.S.A. Florida, Monroe County, off Key West, dredged 90 m, 1975, HLJF (locality in error), actual length 45.0 mm.

not considered to occur in the Atlantic, unless other, reliable, records show up.

Distorsio mcgintyi Emerson & Puffer, 1953 was introduced as a new name for *D. floridana* Olsson & McGinty, 1951 [non Gardner, 1947]. The first to change the spelling of the specific epithet into "macgintyi" was Poirier (1954: 61). His justification for this action was (Poirier, op. cit.: 4) "I have, however, changed mcgintyi into macgintyi because the former spelling would make it impossible for foreigners to pronounce this patronymic." (fide Rosenberg in litt.)

Lewis (1972: 29), possibly unaware of Poirier's privately published paper, emended the specific epithet also into "macgintyi", referring to the recommendations by the ICZN on the formation of names (Appendix D, 1961 version). This recommendation is still valid in the present code (ICZN, 1985: 197, recommendation 21a).

This emendation was followed by most subsequent workers (e.g. Beu, 1985: 62 [as *D. constricta macgintyi*]; Parth, 1989: 52, caption of figure [as *D. constricta macgintyi*]; Henning & Hemmen, 1993: 143 [as *D. macgintyi* Emerson & Puffer, 1952 (sic)]; and Kronenberg, 1994: 70 [as *D. constricta macgintyi*]).

However, recommendation 21a only applies to the formation of new names, and not to emendation of existing names. Moreover, it is a recommendation and not a rule.

The new Code (ICZN, 1999), effective after 1999, doesn't mention the "mc - mac" spelling problem at all. As the spelling "mcgintyi" does not violate the rules of either the 1985 version, or the new 1999 version, the emendation of the specific epithet "mcgintyi" into "macgintyi" is an unjustified emendation. Both Dr. Alan Beu (IGNS) and Dr. Gary Rosenberg (ANSP), concur with this view. Therefore, the name of this (sub)species should be written as *Distorsio constricta mcgintyi*, resp. *D. mcgintyi*.

ACKNOWLEDGEMENTS

I want to thank Mr. F. Nolf from Oostende, Belgium for giving his specimens from Angola on loan, Mr. William Frank from Jacksonville, Florida, USA, who mediated and sent some digital images of *D. perdistorta*, and Dr. Harry G. Lee, also from Jacksonville, for sending specimens on loan.

Dr. Alan G. Beu from IGNS is greatly acknowledged for sharing his opinions, Dr. Gary Rosenberg from ANSP is greatly acknowledged for drawing my attention to the "mcgintyi"-problem, reference + quotation of the paper by Poirier and advice. As usual, Mr. Ron Voskuil, Delft, the Netherlands kindly made the photographs. Dr. Beu read the draft and made valuable suggestions.

de handelaar. *Distorsio decipiens* wordt niet geacht in de Atlantische Oceaan voor te komen, tenzij andere, betrouwbare, opgaven gegeven worden.

Distorsio mcgintyi Emerson & Puffer, 1953 werd geïntroduceerd als een nieuwe naam voor *D. floridana* Olsson & McGinty, 1951 [non Gardner, 1947]. De eerste die de spelling van het epitheton specificum naar "macgintyi" veranderde was Poirier (1954: 61). Zijn rechtvaardiging hiervoor was (Poirier, op.cit.: 4) "Ik heb echter mcgintyi in macgintyi gewijzigd omdat de eerdere spelling het voor buitenlanders onmogelijk zou maken deze familienaam uit te spreken." (fide Rosenberg in litt.)

Lewis (1972: 29), mogelijk onbekend met deze door Poirier zelfstandig uitgegeven publicatie, veranderde het epitheton specificum ook naar "macgintyi", verwijzend naar de aanbevelingen van de ICZN bij het vormen van namen (Appendix D, 1961 versie). Deze aanbeveling is nog steeds geldig in de huidige code (ICZN, 1985: 197, recommendation 21a).

Deze wijziging werd door de meeste volgende auteurs gevolgd (b.v. Beu, 1985: 62 [als *D. constricta macgintyi*]; Parth, 1989: 52, onderschrift figuur [als *D. constricta macgintyi*]; Henning & Hemmen, 1993: 143 [als *D. macgintyi* Emerson & Puffer, 1952 (sic)]; en Kronenberg, 1994: 70 [als *D. constricta macgintyi*]).

Echter, aanbeveling 21a geldt alleen voor de samenstelling van nieuwe namen, en niet het veranderen van bestaande. Daar komt nog bij dat het een aanbeveling is, en geen regel.

De nieuwe Code (ICZN, 1999), die na 1999 geldt, noemt het "mc - mac" probleem in zijn geheel niet. Aangezien de spelling "mcgintyi" noch de regels van de 1985-versie, noch de regels van de 1999-versie geweld aandoet, is de wijziging van het epitheton specificum "mcgintyi" naar "macgintyi" een ongerechtvaardigde wijziging. Zowel Dr. Alan Beu (IGNS) als Dr. Gary Rosenberg (ANSP) zijn het met deze zienswijze eens. Dus moet de naam van deze (onder)soort geschreven worden als *Distorsio constricta mcgintyi*, resp. *D. mcgintyi*.

DANKWOORD

Ik dank dhr. F. Nolf, Oostende, België, voor het in bruikleen afstaan van zijn exemplaren van Angola, dhr. William Frank van Jacksonville, Florida, USA, die bemiddelde en enkele digitale afbeeldingen van *D. perdistorta* opstuurde, en Dr. Harry G. Lee, ook van Jacksonville, voor het in bruikleen opsturen van exemplaren.

Dr. Alan G. Beu van het IGNS wordt bedankt voor het geven van zijn mening, Dr. Gary Rosenberg van de ANSP wordt bedankt voor het wijzen op het "mcgintyi"-probleem, referentie en citaat uit het werk van Poirier en advies. Zoals gewoonlijk maakte dhr. Ron Voskuil, Delft, Nederland, de foto's.

Dr. Beu las het manuscript en gaf waardevolle opmerkingen.

REFERENCES LITERATUUR

- BEU, A.G., 1985. - A classification and catalogue of living world Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. — *Conchologists of America Bulletin* 13(4): 55-66.
- BEU, A.G., 1998. - Indo-West Pacific Ranellidae, Bursidae and Personidae (Mollusca: Gastropoda). A monograph of the New Caledonian fauna and revisions of related taxa. *Resultats des Campagnes Musorstom Vol. 19. — Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* 178: 1-255.
- EMERSON, W.K. & E.L. Puffer, 1953. - A catalogue of the molluscan genus *Distorsio* (Gastropoda, Cymatiidae). — *Proceedings of the Biological Society of Washington* 66: 93-106.
- FULTON, H.C., 1938. - Descriptions and Figures of New Japanese Shells. — *Proceedings of the Malacological Society of London* 23(1): 55-57.
- GARCIA-TALAVERA, F., 1983. - Los moluscos gasteropodos antiatlanticos, estudio paleo y biogeografico de las especies bentonicas litorales. — *Secretariado de publicaciones de la Universidad de La Laguna. Coleccion Monografias* 10. 1-351.
- HENNING, T. & J. HEMMEN. 1993. - Ranellidae and Personidae of the world. 1-263. Wiesbaden.
- INTERNATIONAL COMMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1985. - *International Code of Zoological Nomenclature* (third edition) i-xx, 1-338.
- INTERNATIONAL COMMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1999. - *International Code of Zoological Nomenclature* (fourth edition) i-xxix, 1-306.
- KRONENBERG, G.C., 1994. - A review of the Personidae Gray, 1854, with the description of *Distorsio ventricosa* spec.nov. — *Vita Marina* 42(3): 57-103
- LEWIS, H., 1972. - Notes on the genus *Distorsio* (Cymatiidae) with descriptions of new species. — *The Nautilus* 86: 27-50.
- NORDSIECK, F. & F. GARCIA-TALAVERA, 1979. - *Molluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda)*. Aula de Cultura Tenerife. 1-208.
- PARTH, M., 1989. - Brief notes on the genus *Distortio* Rödin, 1798 and description of a new species. — *La Conchiglia* 21(238-241): 52-57
- POIRIER, H., 1954. - An up-to-date systematic list of 3200 seashells from Greenland to Texas: translation, explanation and gender of their names. 1-215, privately published. [non vide]

New discoveries from southeastern Africa
Two new *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) from
South Mozambique and Natal:
Fusinus rogersi sp. nov. and *Fusinus kilburni* sp. nov.

Nieuwe ontdekkingen van zuidoostelijk Afrika
Twee nieuwe *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) van
Zuid-Mozambique en Natal:
Fusinus rogersi sp. nov. and *Fusinus kilburni* sp. nov.

Roland HADORN

Schuetzenweg 1, CH-3373 Roethenbach/Switzerland
e-mail: Roland.Hadorn@ezv.admin.ch

Key Words: Fascioliidae, *Fusinus*, Southeast Africa, South Africa, South Mozambique, Natal, new taxa

ABSTRACT SAMENVATTING

The taxonomic status of two *Fusinus* is examined: *Fusinus rogersi* sp. nov. from South Mozambique is described and compared with *F. arabicus* (Melvill, 1898), *F. colus* (Linnaeus, 1758), *F. chuni* (von Martens, 1903) and *F. cratis* Kilburn, 1973. *Fusinus kilburni* sp. nov. from Natal, South Africa, is also described and compared with *F. cratis* Kilburn, 1973, *F. albinus* (A. Adams, 1856) and *F. rogersi*. Shell, protoconch, periostracum, radula and operculum of both new species are described, and the radula of *F. cratis* is figured for the first time.

De taxonomische status van twee *Fusinus* wordt onderzocht: *Fusinus rogersi* sp. nov. van Zuid-Mozambique wordt beschreven en vergeleken met *F. arabicus* (Melvill, 1898), *F. colus* (Linnaeus, 1758), *F. chuni* (von Martens, 1903) en *F. cratis* Kilburn, 1973. *Fusinus kilburni* sp. nov. van Natal, Zuid-Afrika, wordt ook beschreven en vergeleken met *F. cratis* Kilburn, 1973, *F. albinus* (A. Adams, 1856) en *F. rogersi*. Schelp, protoconch, periostracum, radula en operculum van beide soorten worden beschreven en de radula van *F. cratis* wordt voor het eerst afgebeeld.

INTRODUCTION INLEIDING

The author had the opportunity to study some specimens of an unknown but obviously not rare *Fusinus* which was dredged off the South Mozambique coast in rather deep water. Dr. Richard N. Kilburn (Natal Museum, South Africa) kindly sent me additional specimens for comparison including two specimens with preserved animal (dried). Together with this outstanding material he kindly loaned me five specimens of a somewhat similar but conchologically clearly different *Fusinus* which seems to be rare and undescribed. Till today only five specimens are known; all of them were collected off the Natal coast.

De auteur was in de gelegenheid om een aantal exemplaren te bestuderen van een onbekende, maar blijkbaar niet zeldzame *Fusinus*, die gedregd werd uit de kust van Zuid-Mozambique in nogal diep water. Dr. Richard N. Kilburn (Natal Museum, Zuid-Afrika) was zo vriendelijk ter vergelijking aanvullende exemplaren te sturen, waaronder twee exemplaren met het ingedroogde dier. Bovendien leende hij vijf exemplaren van een enigszins gelijkende, maar conchologisch toch duidelijk afwijkende *Fusinus*, die zeldzaam lijkt en onbeschreven is. Tot op heden zijn er slechts vijf exemplaren bekend; allemaal verzameld buiten de kust van Natal.

Although the descriptions are in English and in Dutch, the English version shall prevail in doubt.

De beschrijvingen zijn in het Engels en in het Nederlands, maar bij twijfel gaat de Engelse versie voor.

ABBREVIATIONS AFKORTINGEN

| | |
|------|---|
| BMNH | British Museum (The Natural History Museum), London, UK |
| NMBE | Naturhistorisches Museum Bern, Switzerland |
| NM | Natal Museum, Pietermaritzburg, South Africa |
| ZMB | Museum für Naturkunde (Zool. Museum), Berlin, Germany |
| BR | Collection Bud Rogers, Hartville, Ohio, U.S.A. |
| RH | Collection Roland Hadorn, Röthenbach, Switzerland |



PLATE 1

Figs. 1-2. *Fusinus rogersi* sp. nov. - South Mozambique, Holotype NM L4762, 97,2 mm. 3-4. *Fusinus kilburni* sp. nov. - Natal, Holotype NM B6314, 91,8 mm. 5. *Fusinus rogersi* sp. nov. - South Mozambique, Paratypes NM L4762 + RH (1 sp.), 49,2-82,3 mm. 6. *Fusinus kilburni* sp. nov., Natal, Paratypes NM + RH, 29,6-69,4 mm.

SYSTEMATIC PART SYSTEMATISCH DEEL

Family Fasciolariidae Gray, 1853

Genus *Fusinus* Rafinesque, 1815

Type species *Murex colus* Linnaeus, 1758

Fusinus rogersi sp. nov.

(Pl. 1, figs. 1-2, 5)

Type material / Typemateriaal . - Holotype: 97,2 mm x 25,8 mm, NM L4762, S. Mozambique, off Quissico, 110-150 m, collected by J. Rosado (pl. 1, figs. 1-2).

Paratype 1: 82,3 mm x 22,9 mm, NM L4762, same data. Paratype 2: 78,6 mm x 22,0 mm, NM L4762, same data. Paratype 3: 59,1 mm x 18,9 mm, NM L4762, same data. Paratype 4: 51,5 mm x 16,3 mm, NM L4762, same data. Paratype 5: 49,2 mm x 16,2 mm, NM L4762, same data. Paratype 6: 86,2 mm x 27,4 mm, NM L4638, S. Mozambique, off Quissico, between Zavora and Xai Xai, 140-160 m, collected by J. Rosado. Paratype 7: 61,3 mm x 20,1 mm, NM L4638, same data. Paratype 8: 50,4 mm x 16,0 mm, NM L4638, same data. Paratype 9: 65,2 mm x 17,8 mm, NMBE 1659.11, S. Mozambique. Paratype 10: 57,0 mm x 16,7 mm, BR, S. Mozambique. Paratype 11: 105,0 mm x 26,4 mm, RH, S. Mozambique, off Quissico, 110-150 m. Paratype 12: 81,0 mm x 23,0 mm, RH, S. Mozambique. Paratype 13: 63,7 mm x 20,0 mm, RH, S. Mozambique.

Type locality . - South Mozambique, off Quissico (24°43'S, 34°45'E), is herewith designated as type locality.

Tylocatie . - Zuid-Mozambique, buiten Quissico (24°43'ZB, 34°45'OL), bij deze aangewezen als tylocatie.

Description

General . - Shell moderately large for genus (57,0-105,0 mm), slender, elongate fusiform, consisting of 10-11 convex whorls which are sometimes slightly keeled, but usually not; with a distinct but rather weak subsutural concavity. Fine growth lines visible on all whorls.

Protoconch . - Protoconch large, porcellaneous white to pale brownish, consisting of 1 3/4 - 2 whorls. The first 1 1/2 - 1 3/4 whorls are smooth, swollen and glossy; the final part of the protoconch (1/4 whorl) is sculptured with numerous very fine axial riblets reaching from suture to suture. The riblets are of unequal strength, irregularly spaced and become stronger and more distinct towards the end of the protoconch. The protoconch abruptly ends in a varix. Diameter 1,2-1,4 mm.

Axial sculpture . - 6-8 strong axial ribs on upper postnuclear whorls, 9-11 on following whorls and 12-16 on penultimate and body whorl. On upper whorls the interspaces between the axial ribs are rather small, about half as wide as the ribs themselves. Starting with the fourth postnuclear whorl the axial ribs terminate below the upper suture and become usually weaker on later whorls. On body whorl, sometimes also on penultimate whorl, they are usually reduced to axial knobs at periphery, becoming irregular or sometimes obsolete on body whorl. Adult specimens with a large broad prelabial axial rib which is much larger than any others on the shell.

Spiral sculpture . - The teleoconch begins with three strong spiral cords, of which the two lower ones are the stronger. Starting with the second whorl a fine primary spiral thread appears between each pair of spiral cords. Simultaneously an additional spiral cord appears just above the lower suture, two below the upper suture. Beginning with the third or fourth whorl the number of spiral threads increases by intercalation. The primary threads become nearly as strong as the primary cords. The two primary cords just below the middle of the turn are the strongest on all whorls.

Beschrijving

Algemeen . - Schelp redelijk groot voor het genus (57,0-105,0 mm), slank, langgerekt spoelvormig, bestaand uit 10-11 convexe windingen die soms enigszins gekield zijn, maar meestal niet; met een duidelijke maar nogal zwakke subsuturale holte. Fijne groeilijnen zichtbaar op alle windingen.

Protoconch . - Protoconch groot, porseleinachtig wit tot bleekbruinig, bestaande uit 1 3/4 - 2 windingen. De eerste 1 1/2 - 1 3/4 windingen zijn glad, gezwollen en glanzend, het laatste deel van de protoconch (1/4 winding) is bezet met ontelbare zeer fijne axiale ribjes, reikend van sutuur tot sutuur. De ribjes zijn van ongelijke dikte, onregelmatig geplaatst en worden sterker en meer opvallend op het eind van de protoconch. De protoconch eindigt abrupt in een varix. Diameter 1,2-1,4 mm.

Axiale sculptuur . - 6-8 sterke axiale ribben op de postnucleaire windingen, 9-11 op de volgende windingen en 12-16 op voorlaatste en lichaamswinding. Op de bovenste windingen zijn de tussenruimtes tussen de axiale ribben nogal klein, ongeveer half zo breed als de ribben zelf. Beginnend op de vierde postnucleaire winding, eindigen de axiale ribben onder de bovenste sutuur en zijn gewoonlijk zwakker op latere windingen. Op de lichaamswinding, soms ook op de voorlaatste winding, zijn ze gereduceerd tot axiale knobbel, die onregelmatig worden en op de lichaamswinding vaak afgesleten zijn. Volgroeide exemplaren met een grote brede prelabiale axiale rib.

Spiraalsculptuur . - De teleoconch begint met drie sterke spirale koorden, waarvan de twee laagste het sterkst zijn. Beginnend op de tweede winding verschijnt een fijne primaire draad tussen elk paar spirale koorden. Gelijkijdig verschijnt een aanvullend spiraalkoord net boven de benedenste sutuur, twee onder de bovenste sutuur. Beginnend op de derde of vierde winding neemt het aantal spirale draden toe door invoeging. De primaire draden worden bijna net zo sterk als de primaire koorden. De twee primaire koorden onder het midden van de windingsbocht zijn het sterkste van alle windingen.

Aperture and canal. - Aperture ovate, rather small, white coloured, pinched at the anterior and posterior end, with about 15-17 strong internal lirae. The parietal callus is extended forming a sharp, thin lamina on the inner lip along the columellar border of the aperture. Parietal callus ornamented with some fine irregular crenulations. Some underlying spiral cords are still visible especially in the posterior part. With a strong callused tooth near the entrance of the posterior canal. No columellar folds. Edge of outer lip denticulated, outline strikingly curved like an elongated reversed 'S'. Siphonal canal rather long, strong and broad, narrowly open, usually sinuous, tapering anteriorly. Outer side sculptured with regularly spaced spiral cords and intercalated fine threads which become fainter towards the tip of the siphonal canal.

Colouration. - Shell whitish, sometimes pale brownish. On upper whorls the interspaces between the axial ribs are often somewhat darker but not brown coloured. On lower whorls the spiral cords and threads are sometimes pale red-brown tinged.

Operculum. - Operculum corneous, red-brown, corresponding to the aperture in size and shape, typical for genus, with terminal nucleus. Outer side sculptured with fine concentric growth lines; inner side with a broad glossy callus along the outer edge.

Periostracum. - Periostracum rather thick, olive-brown in colour.

Radula. - Radula (fig. 1) typical for genus, central tooth small, tricuspid, with a broad slightly convex base, strongly concave sides and a narrow rounded top; the median cusp is the strongest; none of the cusps projects beyond the base. Lateral teeth large and curved, with about 10-11 prominent pointed cusps; the inner ones are straight and small, becoming larger towards the center; the intermediate ones large, long and straight; the outer ones rather small, curved and rather broad.

Range and Habitat. - At the present time *F. rogersi* sp. nov. is known only from the type locality (South Mozambique), at depths of 110-160 meters.

Etymology. - Named for Bud Rogers, Hartville/Ohio (USA), a specialist in the genus *Fusinus* and a very close and esteemed friend of mine.

Mondopening en kanaal. - Mondopening eivormig, nogal klein, wit van kleur, samengeknepen aan het voorste en achterste eind, met ongeveer 15-17 duidelijke interne lirae. De parietale callus is verlengd en vormt een scherpe, dunne lamina op de binnenlip langs de columellaire grens van de mondopening. De parietale callus is bezet met fijne onregelmatige kartels. Sommige onderliggende spirale koorden zijn nog zichtbaar, vooral in het achterste deel. Met een sterke eeltige tand nabij de ingang van het achterste kanaal. Geen columellaire plooiën. Rand van de buitenlip getand, omtrek opvallend gebogen als een uitgerekte omgekeerde 'S'. Sifokanaal nogal lang, sterk en breed, nauwelijks open, gewoonlijk gekronkeld en taps toelopend aan het eind. Buitenkant bezet met regelmatig verspreide spirale koorden en samengevoegde fijne draden, die onduidelijker worden naar het eind van het sifokanaal.

Kleur. - Schelp witachtig, soms bleekbruin. Op de bovenste windingen zijn de tussenruimtes tussen de axiale ribben vaak donkerder maar niet bruin van kleur. Op de lagere windingen zijn de spirale koorden en draden soms bleek roodbruin getint.

Operculum. - Operculum hoornachtig, roodbruin, grootte en vorm overeenkomstig aan de mondopening, typisch voor het genus, met terminale nucleus. Buitenzijde bezet met fijne concentrische groeilijnen; binnenzijde met brede, glanzende callus langs de buitenrand.

Periostracum. - Periostracum nogal dik, olijfbruin van kleur.

Radula. - Radula (fig. 1) typisch voor het genus, centrale tand klein, tricuspide, met een brede enigszins convexe basis, duidelijk concave zijdes en een smalle afgeronde top; het middelste tandblad is het sterkst; geen enkel tandblad steekt over de basis uit. Laterale tanden groot en gebogen, met ongeveer 10-11 opvallend puntige tandbladen; de binnenste recht en klein, groter wordend meer naar het centrum; de middelste groot, lang en recht; de buitenste nogal klein, gebogen en tamelijk breed.

Verspreidingsgebied en habitat. - Op dit moment is *F. rogersi* sp. nov. alleen bekend van de typelocatie (Zuid-Mozambique), op een diepte van 110-160 meter.

Etymology. - Genoemd naar Bud Rogers, Hartville/Ohio (USA), een specialist met betrekking tot het genus *Fusinus* en een goede en gewaardeerde vriend van mij.



Fig. 1. Radula of *Fusinus rogersi* sp. nov., Paratype NM L4762, 59,1 mm.

Discussion. - *F. rogersi* sp. nov. superficially resembles the following Indian Ocean species:

F. arabicus (Melvill, 1898) from the Gulf of Oman
F. colus (Linnaeus, 1758), the form described by Lamarck (1816) as *longicaudus*, from the Indo-West Pacific
F. chuni (von Martens, 1903) from East Africa (Somalia to Tanzania)
F. cratis Kilburn, 1973 from Natal, South Africa
F. kilburni sp. nov. from Natal, South Africa (described in this paper).

Fusinus arabicus (Melvill, 1898), pl. 2, figs. 7-8.
Illustrations: Kaicher (1986: no. 4627); Melvill (1898: 16-17, pl. 1, fig. 6).

F. arabicus is conchologically the most similar to *F. rogersi* but differs in having a dark brown or red-brown protoconch, in the smaller number of axial ribs on all whorls, in the broader axial ribs (especially on upper whorls), in not having a strong broad prelabrial axial rib, in usually having a weak keel at the periphery on penultimate and body whorl, in the pale to dark brown colouration of the shell, in the brown coloured interspaces between the axial ribs, in the straight outline of outer lip (*F. rogersi* like a reversed 'S'), in having often a pale pinkish tinged parietal callus, and finally in having a smaller adult shell.

F. colus (Linnaeus, 1758), Fig. 9.
Illustrations: Lamarck (1816: 172, pl. 423, fig. 2); Dance (1977: 164); Wilson (1994: 69, pl. 13, figs. 11a-d); Springsteen & Leobrera (1986: 174-176, no. 9, pl. 47).

F. colus ('form' *longicauda*) lives sympatrically with *F. rogersi* but has a clearly wider geographical range and can be separated by having a larger adult size, a narrower spire angle and more slender proportions with longer siphonal canal, a dark brown or red-brown protoconch, an often brown-coloured spire tip and siphonal canal, by the usually brown-coloured interspaces between the axial ribs, by the much broader and less numerous axial ribs on early whorls, by the usually obsolete axial sculpture on later whorls, and by the smaller and narrower aperture.

F. chuni (von Martens, 1903), pl. 2, fig. 10.
Illustrations: Hadorn (1996: 29-38, figs. 7-13); von Martens (1903: 101-102, pl. II, figs. 15+15a).

F. chuni differs from *F. rogersi* in its larger, more swollen protoconch, the broader and stronger axial ribs and the wider interspaces between them, by having more spiral cords on all postnuclear whorls, by the stouter and less elongated shell, the usually more or less angular whorls which are clearly more convex, and by the deeper incised suture.

F. cratis Kilburn, 1973, pl. 2, fig. 11.
Illustrations: Kaicher (1986 no. 4707); Kilburn (1973: 569-572, figs. 11a-b).

F. cratis described from off Durban, South Africa, also has reddish-brown coloured spirals in the interspaces between the axial ribs, but differs by having clearly stronger axial ribs with

Discussie. - *F. rogersi* sp. nov. lijkt oppervlakkig op de volgende soorten uit de Indische-Oceaan:

F. arabicus (Melvill, 1898) van de Golf van Oman
F. colus (Linnaeus, 1758), de 'vorm' beschreven door Lamarck (1816) als *longicaudus*, van de Indo-West-Pacific
F. chuni (von Martens, 1903) van Oost-Afrika (Somalië tot Tanzania)
F. cratis Kilburn, 1973 van Natal, Zuid-Afrika
F. kilburni sp. nov. van Natal, Zuid-Afrika (beschreven in deze publicatie).

Fusinus arabicus (Melvill, 1898), pl. 2, fig. 7-8.
Illustraties: Kaicher (1986: no. 4627); Melvill (1898: 16-17, pl. 1, fig. 6).

F. arabicus lijkt conchologisch het meest op *F. rogersi*, maar verschilt door de donkerbruine of roodbruine protoconch, het kleinere aantal axiale ribben op alle windingen, de bredere axiale ribben (in het bijzonder op de bovenste windingen), het ontbreken van een sterke brede prelabriale axiale rib, de zwakke kiel op de buitenkant van de voorlaatste en lichaamswinding, de bleke tot donkerbruine kleur van de schelp, de bruin gekleurde tussenruimtes tussen de axiale ribben, de strakke omtrek van de buitenlip (bij *F. rogersi* als een omgekeerde 'S'), de vaak bleek rose-achtig getinte parietale callus en tenslotte de kleinere volwassen schelp.

F. colus (Linnaeus, 1758), Fig. 9.
Illustraties: Lamarck (1816: 172, pl. 423, fig. 2); Dance (1977: 164); Wilson (1994: 69, pl. 13, figs. 11a-d); Springsteen & Leobrera (1986: 174-176, no. 9, pl. 47).

F. colus ('vorm' *longicauda*) leeft sympatrisch met *F. rogersi*, maar heeft duidelijk een groter geografisch verspreidingsgebied en kan worden onderscheiden door het grotere volwassen formaat, de kleinere hoek van de top, slankere proporties met een langer sifokanaal, een donkerbruine of roodbruine protoconch, vaak een bruin gekleurde top en sifokanaal, de meestal bruin gekleurde tussenruimtes tussen de axiale ribben, de veel bredere en minder talrijke axiale ribben op de eerste windingen, de over het algemeen afgesleten axiale sculptuur op de latere windingen en de kleinere en nauwere apertuur.

F. chuni (von Martens, 1903), pl. 2, fig. 10.
Illustraties: Hadorn (1996: 29-38, figs. 7-13); von Martens (1903: 101-102, pl. II, fig. 15+15a).

F. chuni verschilt van *F. rogersi* door de grotere, meer gezwollen protoconch, de bredere en sterkere axiale ribben en de wijdere tussenruimtes daartussen, het grotere aantal spirale koorden op alle postnucleaire windingen, de solide en minder langwerpige schelp, de over het algemeen minder hoekige windingen zijn duidelijk meer convex, de dieper ingesneden suture.

F. cratis Kilburn, 1973, pl. 2, fig. 11.
Illustraties: Kaicher (1986 no. 4707); Kilburn (1973: 569-572, figs. 11a-b).

F. cratis beschreven van buiten Durban, Zuid-Afrika, heeft ook roodbruin gekleurde spiralen in de tussenruimtes tussen de axiale ribben, maar verschilt door de duidelijk sterkere axiale

deeper and broader intervals between them, by the broader spire angle, by the coarser and more close-set spiral sculpture, by the much smaller protoconch, by the usually wavy suture, by lacking a strong broad prelabrial axial rib, by differences in radula morphology (fig. 2), and finally by the always dark red-brown coloured spirals between the axial ribs.

ribben met diepere en bredere tussenruimtes, door de bredere tophoek, de grovere en meer op elkaar geplaatste spirale sculptuur, de veel kleinere protoconch, de vaak golvende suture, het ontbreken van een sterke brede prelabriale axiale rib, de verschillen in radula morfologie (fig. 2) en tenslotte de altijd donkerroodbruin gekleurde spiralen tussen de axiale ribben.

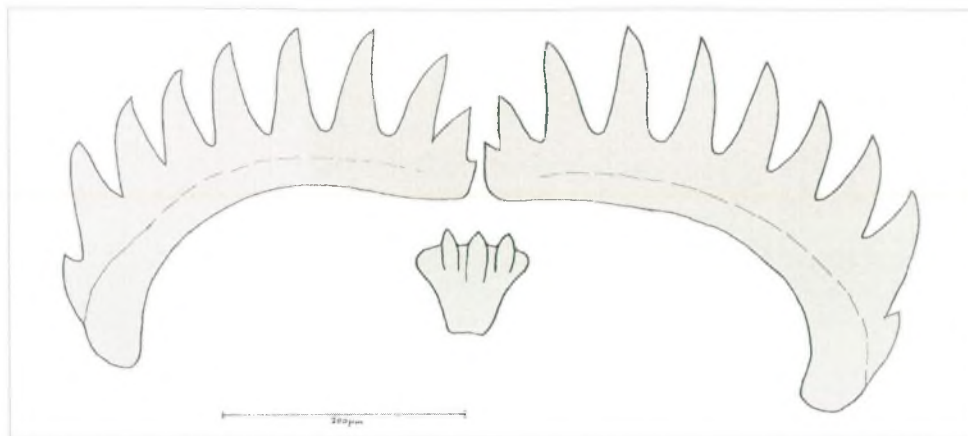


Fig. 2. Radula of *Fusinus cratis* Kilburn, 1973, NM E5258, 77.0 mm

Fusinus kilburni sp. nov.

(Pl. 1, figs. 3-4, 6)

Type material / Type materiaal . - Holotype: 91,8 mm x 29,0 mm, NM B6314, South Africa, Natal, off Umlaas Canal, Durban, dead collected in 122-156 meters depth (pl.1, figs 3-4); Paratype 1: 63,1 mm x 18,8 mm, NM S289/T1626, South Africa, Natal, NE of Umhlanga Rocks, live collected in 94 m, juvenile; Paratype 2: 45,0 mm x 15,7 mm, NM D7572, South Africa, off Gobey's Point N Zululand (27°26,2'S,32°44,7'E), dead collected in 120-150 meters on sand/stone rubble; Paratype 3: 29,6 mm x 8,6 mm, NM D4031/T1627, South Africa, Natal, off Umzimbazi River (30°07,8'S,30°56,4'E), dead collected in 70 meters, juvenile; Paratype 4: 69,4 mm x 22,1 mm, RH, South Africa, off Natal (ex pisce).

Type locality. - South Africa, Natal, off Umlaas Canal, Durban is herewith designated as type locality.

Typelocatie. - Zuid-Afrika, Natal, buiten Umlaas Canal, Durban wordt hierbij aangewezen als typelocatie.

Description

General. - Shell rather large (45,0 mm x 91,8 mm), fusiform, variable in shape, uniformly whitish coloured, 11 convex whorls with a surrounding subsutural concavity; later whorls slightly angulated somewhat above the middle of the turns. Suture slightly wavy according to the axial sculpture of the preceding whorl. Fine growth lines on all whorls.

Protoconch. - Protoconch whitish to pale brownish coloured, smooth and glossy, swollen, ending in a varix; consisting of 1 1/2 - 1 3/4 whorls, last part (about 1/4 whorl) sculptured with some irregularly spaced axial riblets of unequal strength, which reach from suture to suture. Diameter: 1,0-1,15 mm.

Axial sculpture. - Axial sculpture consists of strikingly close-set broad but low and slightly arcuate axial ribs. 9-13 on upper postnuclear whorls, increasing to 15-20 on body whorl. These ribs are weak and inconspicuous on first teleoconch whorls; they reach from suture to suture and are separated by narrow interspaces between them. Starting with the fourth teleoconch whorl the axial ribs terminate a little below the upper suture;

Beschrijving

Algemeen. - Schelp nogal groot (45,0 mm x 91,8 mm), spoelvormig, variabel in vorm, uniform wit van kleur, 11 convexe windingen met omringende subsuturale holte, latere windingen enigszins hoekig net boven de windingsbocht. Suture enigszins golvend, corresponderend met axiale sculptuur van de voorgaande winding. Fijne groeilijnen op alle windingen.

Protoconch. - Protoconch witachtig tot bleekbruin gekleurd, glad en glanzend, gezwollen, eindigend in varix; bestaande uit 1 1/2 - 1 3/4 windingen, laatste deel (ongeveer 1/4 winding) bezet met onregelmatig geplaatste axiale ribjes van ongelijke dikte, reikend van suture tot suture. Diameter: 1,0-1,15 mm.

Axiale sculptuur. - Axiale sculptuur bestaande uit opvallend kort op elkaar geplaatste brede, maar lage boogvormige axiale ribben. 9-13 op de bovenste post-nucleaire windingen, toenemend tot 15-20 op de lichaamswinding. Deze ribben zijn zwak en onopvallend op de eerste teleoconch windingen; reikend van suture tot suture en gescheiden door smalle tussenruimtes. Beginnend op de vierde teleoconch winding, eindigen de axi-

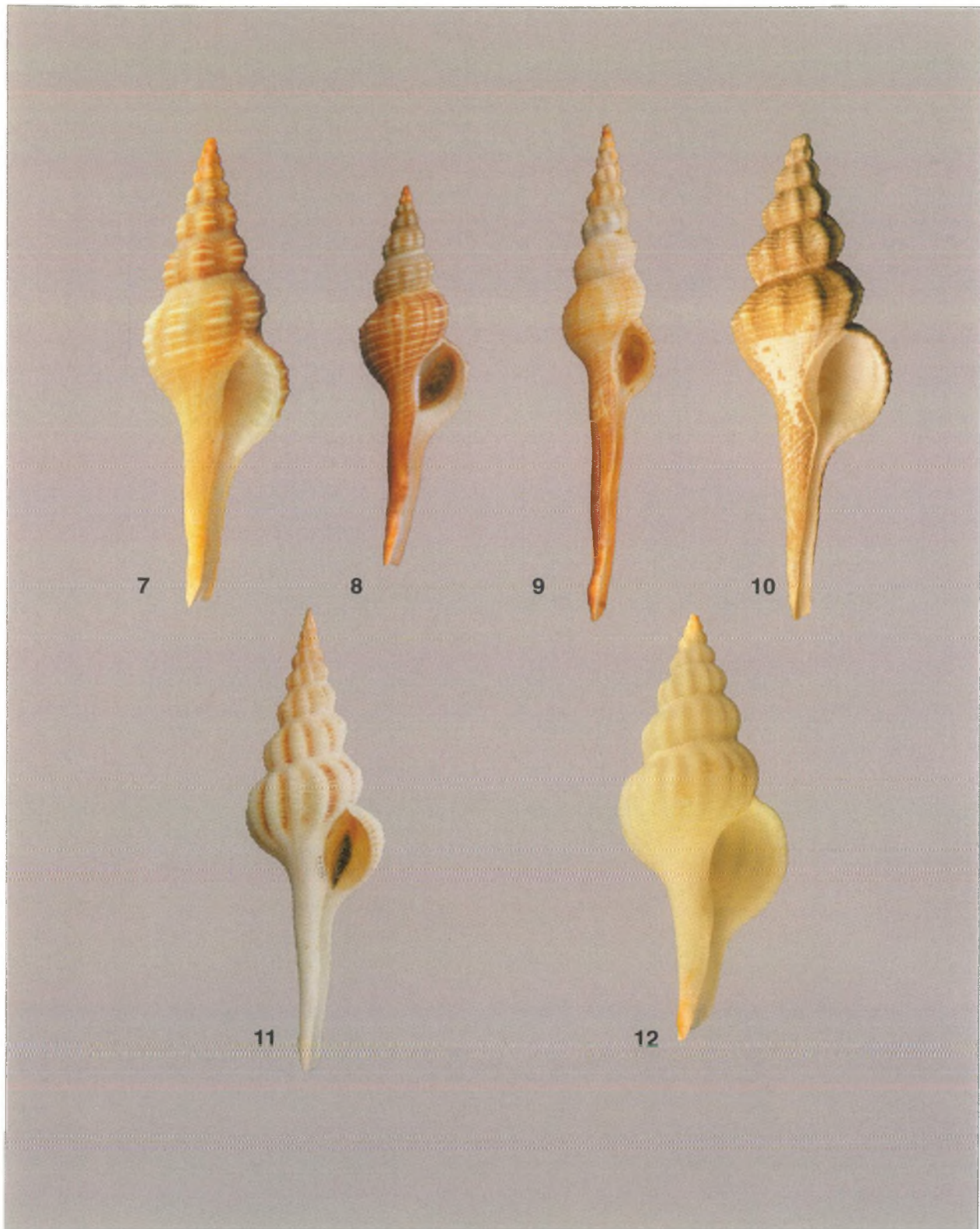


PLATE 2

Figs. 7. *Fusinus arabicus* (Melvili, 1898) - Gulf of Oman, Holotype BMNH 1898.7.5.84, 32,7 mm. 8. *Fusinus arabicus* (Melvili, 1898) - Gulf of Oman, RH, 74,2 mm. 9. *Fusinus colus* (Linnaeus, 1758) - South Mozambique, off Maputo Bay, RH, 125,5 mm. 10. *Fusinus chuni* (von Martens, 1903) - Tanzania, off Dar-es-Salam, Holotype ZMB Moll. 61005, 95,3 mm. 11. *Fusinus cratis* Kilburn, 1973 - South Africa, Natal, Richards Bay, RH, 81,3 mm. 12. *Fusinus albinus* (A. Adams, 1856) - Namibia, Ichaboe Island, Syntype BMNH 19683, 101,8 mm.

the interspaces between them are still narrow, sometimes non-existent. The body whorl ends in a strong, broad prelabial axial rib which is clearly stronger than any others on the shell.

Spiral sculpture. - Spiral sculpture rather weak, consisting of conspicuously close-set cords and threads. The teleoconch begins with five relatively strong spiral cords; the three lower ones are clearly stronger and remain often somewhat stronger on all whorls. Beginning with the second teleoconch whorl an additional weaker one appears just above the lower suture. On the following whorls numerous fine intercalated threads appear between the stronger cords. Some of the threads become as strong as the primary cords on penultimate and body whorl.

Aperture and canal. - Aperture rather large, ovate, pinched at both ends; outer lip thick, outer edge slightly denticulated; about 15-19 relatively strong sharp internal lirae. Parietal callus well-developed, smooth, white-coloured, becoming free and detached from the lower part of body whorl. At the posterior end of the parietal callus with a simple, conspicuously large, rounded, white tooth. No columellar folds. Siphonal canal rather long (about 1/3 of shell length), stout, more or less straight, sometimes slightly sinuous. Outer side ornamented with strong rounded cords and intercalated finer threads of unequal size.

Colouration. - Colouration whitish, spire tip and sometimes protoconch pale brownish.

Operculum. - Operculum corneous, typically fusoid, red-brown in colour, shape and size corresponding to the aperture, with terminal nucleus. Outer side ornamented with concentric growth lines; inner side with a strong glossy callus along the outer edge.

Periostracum. - Periostracum rather thick, olive-brown. Each growth line on the shell produces an axial fold on periostracum.

Radula. - Radula (fig. 3) typical for genus *Fusinus*. Central tooth rather small with a straight horizontal base, straight inclined sides, and a rounded top; tricuspid, all cusps clearly project beyond the base. Lateral teeth relatively short, strongly curved, consisting of 11 strong and pointed cusps; the three inner ones are rather small and of different size, the two following ones are straight and long, and the remaining ones are somewhat smaller with incurved tips.

ale ribben net onder de bovenste suture; de tussenruimtes zijn nauw, soms geheel afwezig. De lichaamswinding eindigt in een sterke, brede prelabriale axiale rib, die duidelijk sterker is dan alle andere op de schelp.

Spiraalsculptuur. - Spiraalsculptuur nogal zwak, bestaande uit opvallend kort op elkaar geplaatste koorden en draden. De teleoconch begint met vijf relatief sterke spiraalkoorden; de drie laagste zijn duidelijk sterker en blijven dat veelal op alle windingen. Beginnend op de tweede teleoconch winding verschijnt een tweede en zwakker koord, net boven de laagste suture. Op de volgende windingen verschijnen vele fijne invoe-gende draden tussen de sterkere koorden. Sommige van deze draden worden zo sterk als de primaire koorden op de voorlaatste en lichaamswinding.

Mondopening en kanaal. - Mondopening nogal groot, eivormig, samengeknepen aan beide uiteinden, buitenlip dik, buitenrand enigszins getand; met 15-19 relatief sterke, scherpe inwendige lirae. Parietale callus goed ontwikkeld, glad, wit van kleur, vrijkomend van het onderste deel van de lichaamswinding. Op het achterste eind van parietale callus één eenvoudige, opvallend grote, afgeronde witte tand. Geen columellaire plooien. Sifokanaal nogal lang (op 1/3 van de schelp-lengte), stevig, tamelijk recht, soms enigszins bochtig. Buitenzijde bezet met sterke, afgeronde koorden en invoe-gende fijnere draden van ongelijke grootte.

Kleur. - Kleur witachtig, top en soms ook de protoconch bleekbruinig.

Operculum. - Operculum hoornachtig, typisch spoelvormig, roodbruin van kleur, vorm en grootte corresponderend met de mondopening, met terminale nucleus. Buitenzijde bezet met concentrische groeilijnen; binnenzijde met stevige en glanzende callus langs de buitenrand.

Periostracum. - Periostracum nogal dik, olijfbruin van kleur. Iedere groeilijn op de schelp produceert een axiale plooï op het periostracum.

Radula. - Radula (fig. 3) typisch voor het genus *Fusinus*. Centrale tand nogal klein met een rechte, horizontale basis, rechte hellende zijden en een afgeronde top; triscupide, alle tandbladen steken duidelijk over de basis heen. Laterale tanden relatief kort, sterk gebogen, bestaande uit 11 sterke en puntige tandbladen; de drie binnenste nogal klein en van verschillende grootte, de twee volgende recht en lang, en de overigen enigszins kleiner met naar binnen gebogen toppen.

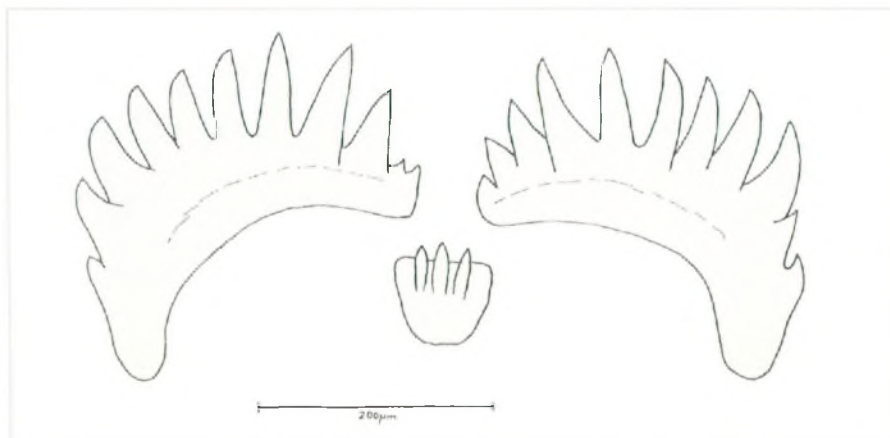


Fig. 3. Radula of *Fusinus kilburni* sp. nov., Paratype NM S289/T1626, 63,1 mm

Range and Habitat. - South Africa, KwaZulu-Natal, from Gobey's Point, North Zululand to Umzimbazi River, Natal. At 70-156 meters depth on sand and rubble.

Etymology. - Named for Dr. Richard N. Kilburn of the Natal Museum, who kindly brought this new species to the author's attention.

Discussion. - The conspicuously close-set axial and spiral sculpture is characteristic of the new species. The most similar species are:

F. cratis Kilburn, 1973 from Natal, South Africa

F. albinus (A. Adams, 1856) from Namibia

F. rogersi sp. nov. from South Mozambique

F. cratis Kilburn, 1973, pl.2, fig. 11.

Illustrations: Kaicher (1986: no. 4707); Kilburn (1973: 569-572, figs. 11a-b).

F. cratis lives sympatrically with *F. kilburni* but differs in having more convex whorls with a more constricted suture, in not having a concave shoulder slope, in clearly broader and stronger axial ribs with much wider and deeper impressed interspaces between them, in the smaller number of axial ribs, in the much stronger and less close-set spiral sculpture, in the presence of conspicuous brown spiral lirae between the axial ribs, in differences in radula morphology (fig. 2), and finally in lacking a strong broad prelabial axial rib.

F. albinus (A. Adams, 1856), pl. 2, fig. 12.

Illustrations: Hadorn (1997: 15, Fig. 1); Kaicher (1986: no. 4721).

F. albinus can be separated by the larger adult size, by the stouter and broader shell, by the lower spire, by the clearly broader spire angle, by the large inflated body whorl, by the broader axial ribs, by the clearly larger aperture and the much finer and more numerous internal lirae, by the shorter and stouter siphonal canal, by the sometimes pale brown coloured shell, and by not having a strong broad prelabial axial rib.

F. rogersi sp. nov., pl. 2, figs. 1-2, 5.

F. rogersi has a more slender shell, a clearly larger protoconch, a smaller number of less close-set axial ribs, clearly weaker or sometimes obsolete axial ribs on last whorls, and differs in the presence of a clearly stronger and less close-set, sharper spiral sculpture, and in differences in radula morphology.

ACKNOWLEDGMENTS

I thank M. Gosteli (NMBE) for the support of my research, K.M. Way (BMNH) and R. Kiliyas (ZMB) for the loan of type material and comparative shells, and R.N. Kilburn (NM) for the loan of the type specimens of *F. rogersi* and *F. kilburni*. Special thanks are due to R.N. Kilburn (NM) for his critical review of my paper, for the permission to study the radulae and for the useful advices concerning the English text.

Verspreidingsgebied en Habitat. - Zuid-Afrika, KwaZulu-Natal, van Gobey's Point, Noord-Zululand tot Umzimbazi River, Natal. Op 70-156 meter diepte op zand en losse stenen.

Etymology. - Vernoemd naar Dr. Richard N. Kilburn van het Natal Museum, die zo vriendelijk was deze nieuwe soort onder de aandacht van de auteur te brengen.

Discussie. - De opvallend kort op elkaar geplaatste axiale en spirale sculptuur is karakteristiek voor de nieuwe soort. De meest overeenkomstige soorten zijn:

F. cratis Kilburn, 1973 van Natal, Zuid-Afrika

F. albinus (A. Adams, 1856) van Namibië

F. rogersi sp. nov. van Zuid-Mozambique

F. cratis Kilburn, 1973, pl. 2, fig. 11.

Illustraties: Kaicher (1986: no. 4707); Kilburn (1973: 569-572, fign. 11a-b).

F. cratis leeft sympatrisch met *F. kilburni*, maar verschilt door de meer convexe windingen en de meer samengetrokken suture, het ontbreken van een concave schouder, de duidelijk bredere en sterkere axiale ribben met veel wijdere en dieper ingedrukte tussenruimtes, het kleinere aantal axiale ribben, de veel sterkere en minder op elkaar geplaatste spirale sculptuur, de aanwezigheid van opvallend bruine spirale lirae tussen de axiale ribben, de verschillen in de morfologie van de radula (fig. 2) en tenslotte het ontbreken van een sterke, brede prelabiale axiale rib.

F. albinus (A. Adams, 1856), pl. 2, fig. 12.

Illustraties: Hadorn (1997: 15, Fig. 1); Kaicher (1986: no. 4721).

F. albinus kan onderscheiden worden door de grotere volwassen grootte, de stevigere en bredere schelp, de lagere top, de duidelijk bredere hoek van de top, de grote opgezwollen lichaamswinding, de bredere axiale ribben, de duidelijk grotere mondopening, de veel fijnere en talrijkere inwendige lirae, het kortere en stevigere sifokanaal en de soms bleekbruin gekleurde schelp en door het ontbreken van een sterke, brede prelabiale rib.

F. rogersi sp. nov., pl. 2, figs. 1-2, 5.

F. rogersi heeft een slankere schelp en een duidelijk grotere protoconch, een kleiner aantal kort op elkaar geplaatste axiale ribben, duidelijk zwakkere en soms afgesleten axiale ribben op de laatste windingen en verschilt door de aanwezigheid van de duidelijk sterkere en minder kort op elkaar geplaatste, scherpe spirale sculptuur en door de verschillen in de morfologie van de radula.

DANKWOORD

Ik bedank Gosteli (NMBE) voor zijn hulp bij mijn onderzoek, K.M. Way (BMNH) en R. Kiliyas (ZMB) voor het lenen van typemateriaal en vergelijkingsmateriaal, en R.N. Kilburn (NM) voor het lenen van typemateriaal van *F. rogersi* en *F. kilburni*. Speciale dank aan R.N. Kilburn (NM) voor zijn kritische review van mijn publicatie, toestemming om de radula te bestuderen en bruikbare adviezen ten aanzien van de Engelse tekst.

REFERENCES LITERATUUR

- ADAMS, A. (1856). - Description of Twenty-five new species of Shells from the Collection of Hugh Cuming. — Proceedings of the Zoological Society London 23 (1855): 221-222.
- LAMARCK, M. (1816). - Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature, Mollusques et polypes divers, part 23, pl. 391-488, Paris.
- DANCE, S.P. (1977). - Das grosse Buch der Meeresmuscheln (German edit.), 304 pp., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HADORN, R. (1996). - *Fusinus jasmineae* n. sp. (Gastropoda: Fascioliidae), A new species from Eastern Africa. — La Conchiglia-The Shell 280: 29-38.
- HADORN, R. (1997). - Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Fusinus* Rafinesque 1815 (Gastropoda: Fascioliidae), Teil II. Die westafrikanischen Arten. — Club Conchylia Informationen 3-4: 15-21.
- KAICHER, S.D. (1986). - Card Catalogue of World-Wide Shells, Pack #46 - Fascioliidae, Part II.
- KILBURN, R.N. (1973). - Notes on some benthic Mollusca from Natal and Mozambique, with descriptions of new species and subspecies of *Calliostoma*, *Solariella*, *Latiaxis*, *Babylonia*, *Fusinus*, *Bathytoma* and *Conus*. — Annals Natal Museum 21(3): 569-572.
- MARTENS, E. VON (1903). - Die beschaltten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899, 7(1), part A, 1-180, pl. 1-9. Jena.
- MELVILL, J.C. (1898). - IV. Further investigations into the Molluscan Fauna of the Arabian Sea, Persian Gulf, and Gulf of Oman, with descriptions of Forty species. — Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society, XLII(4).
- SPRINGSTEEN, F.J. & LEOBRERA, F.M. (1986). - Shells of the Philippines, 377 pp., Carfel Seashell Museum, Manila.
- WILSON, B.R. (1994). - Australian marine Shells, 2, 370 pp., Odyssey Publ., Kallaroo, Western Australia.

Rediscovery of
***Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903)**
 and description of a new Somalian *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae),
 including some notes on the taxonomical position of the genus
Siphonofusus Kuroda & Habe, 1952

Herontdekking van
***Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903)**
 en beschrijving van een nieuwe Somalische *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae),
 met enkele opmerkingen over de taxonomische positie van het genus
Siphonofusus Kuroda & Habe, 1952

Roland HADORN

Schuetzenweg 1, CH-3373 Roethenbach/Switzerland
 e-mail: Roland.Hadorn@ezv.admin.ch

Koen FRAUSSEN

Leuvensestraat 25, B-3200 Aarschot, Belgium
 e-mail: luc.fraussen@ping.be

Key Words: Fascioliidae, Buccinidae, *Fusinus*, *Siphonofusus*, *Euthria*, East Africa, Somalia, Tanzania, new taxon

ABSTRACT SAMENVATTING

Fusinus subangulatus (von Martens, 1903), an East African deep-water species is rediscovered and redescribed on the base of the type material and of some recently collected specimens from Somalia. The radula is examined and the taxonomic position in the genus *Fusinus* (Fascioliidae) is ascertained. A lectotype is selected to exclude all doubts and to clarify *F. subangulatus*. During the study of *F. subangulatus* a similar and yet undescribed Somalian species was brought to the attention of the authors. This new species is named as *Fusinus valdiviae* sp. nov.. Shell, radula and operculum are described.

Siphonofusus bradneri Drivas & Jay, 1990 and *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) are transferred from the family Buccinidae to the genus *Fusinus* within the family Fascioliidae.

The genus *Siphonofusus* Kuroda & Habe, 1952 is confirmed to be a junior synonym of *Euthria* J.E. Gray in M.E. Gray, 1850.

Fusinus subangulatus (von Martens, 1903), een Oost-Afrikaanse diepwatersoort is herontdekt en herbeschreven op basis van het typemateriaal en naar aanleiding van recentelijk verzamelde exemplaren afkomstig van Somalië. De radula wordt onderzocht en de taxonomische positie van het genus *Fusinus* (Fascioliidae) wordt vastgesteld. Een lectotype wordt aangegeven om alle onduidelijkheid uit te sluiten en ter verheldering van *F. subangulatus*. Tijdens de bestudering van *F. subangulatus* kwam een overeenkomstige, maar onbeschreven Somalische soort onder de aandacht van de auteurs. Deze nieuwe soort wordt beschreven als *Fusinus valdiviae* sp. nov.. Schelp, radula en operculum worden beschreven.

Siphonofusus bradneri Drivas & Jay, 1990 en *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) worden overgeplaatst van de familie Buccinidae naar het genus *Fusinus* in de familie Fascioliidae.

Het genus *Siphonofusus* Kuroda & Habe, 1952 wordt bevestigd als een junior synoniem van *Euthria* J.E. Gray in M.E. Gray, 1850.

INTRODUCTION INLEIDING

During the years 1898-1899, the German deep-sea expedition with the steamer Valdivia collected large amounts of new and interesting mollusks in the Indian Ocean. In 1903 the German scientist Karl Eduard von Martens described many of these as new taxa. Some of von Martens new species from the East African coast were no more collected since then because most of the introduced taxa were dredged in very deep water down to 1000 meters. Moreover some of the explored regions have been overlooked for a long time by commercial investigations

Tijdens de jaren 1898-1899 verzamelde de Duitse diepzee-expeditie met het stoomschip Valdivia grote hoeveelheden nieuwe en interessante mollusken in de Indische Oceaan. In 1903 beschreef de Duitse wetenschapper Karl Eduard von Martens een groot aantal hiervan als nieuwe taxa. Sommige van von Martens' nieuwe soorten van de Oost-Afrikaanse kust zijn sindsdien niet meer verzameld, omdat veel taxa gedregd werden in zeer diep water tot 1000 meter. Bovendien zijn sommige onderzochte gebieden voor lange tijd over het hoofd ge-

and scientists. One of these mysterious species is *Fusinus subangulatus* von Martens, 1903, although von Martens was not sure about the taxonomic position and referred his species also to 'Sipho' with doubts. He mentioned that the soft parts and especially the radula were not available for examination and therefore the determination of the correct family or genus remained uncertain till today.

The first author had the opportunity to examine the type material of *Fusinus subangulatus* stored in the ZMB. By close inspection one of the syntypes had surprisingly the dried animal deep inside the shell. It was obviously overlooked by von Martens. Dr. Matthias Glaubrecht (ZMB) kindly gave the permission to study the radula. This was the first opportunity to clear up the taxonomic position. The radular studies confirmed that von Martens species belongs to *Fusinus* (Fascioliariidae).

In the past years Italian collectors procured for us several shells trawled off the Somalian coast mainly by fisherman from Djibouti. Also several interesting shells from the Gulf of Aden and from off the East African coast became available from collections made in the former Soviet Union. Many new species have been described since. Some of the species attracted the attention of the second author by their rather buccinid appearance and their (possible) relation to some species placed in the genus *Manaria* Smith, 1906. One of these species is now recognized as *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903) and redescribed in this article. Another species often called "Siphonofusus chryso-domooides from Somalia" attracted both authors' attention as these Somalian shells differ from the real Australian species. This species is described as new in the present article.

The descriptions are in English and in Dutch but in doubt the English version shall prevail.

zien door commerciële onderzoeken en wetenschappers. Een van deze raadselachtige soorten is *Fusinus subangulatus* von Martens, 1903, waarbij opgemerkt moet worden dat von Martens geen volledige zekerheid had omtrent de taxonomische positie van de soort en er ook naar verwees als 'Sipho' met enige twijfel. Hij gaf aan dat hij voor zijn onderzoek niet beschikte over de weke delen en in het bijzonder de radula. Daardoor is het vaststellen van de correcte familie- en genusnaam tot op de dag van vandaag onzeker.

De eerste auteur was in de gelegenheid om het typemateriaal van *Fusinus subangulatus*, aanwezig in het ZMB, te bestuderen. Tijdens nader onderzoek bleek dat in één van de syntypes het ingedroogde dier diep in de schelp verborgen zat. Klaarblijkelijk was dit over het hoofd gezien door von Martens. Dr. Matthias Glaubrecht (ZMB) was zo vriendelijk toestemming te verlenen om de radula te bestuderen. Dit was de eerste kans om de taxonomische positie te verhelderen. De bestudering van de radula bevestigde dat de soort van von Martens behoort tot het genus *Fusinus* (Fascioliariidae).

In de afgelopen jaren verschaften Italiaanse verzamelaars ons verschillende schelpen, getreild voor de Somalische kust door vissers uit Djibouti. Ook verschillende interessante schelpen uit de Golf van Aden en van buiten de Oost-Afrikaanse kust kwamen beschikbaar uit collecties, samengesteld in de voormalige Soviet-Unie. Sindsdien zijn vele nieuwe soorten beschreven. Door het buccinide uiterlijk en de mogelijke relatie tot een aantal soorten behorende bij het genus *Manaria* Smith, 1906, trokken sommige soorten de aandacht van de tweede auteur. Een andere soort, vaak genoemd "Siphonofusus chryso-domooides van Somalië" trok de aandacht van beide auteurs, omdat deze Somalische schelpen verschillen van de echte Australische soort. Deze soort wordt in dit artikel beschreven als een nieuwe soort.

ABBREVIATIONS

BMNH British Museum (The Natural History Museum), London, UK
 IMT Institute of Malacology Tokyo, Japan
 MNHN Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France
 NMBE Naturhistorisches Museum Bern, Switzerland
 NM Natal Museum, Pietermaritzburg, South Africa

AFKORTINGEN

ZMB Museum für Naturkunde (Zool. Museum), Berlin, Germany
 BB Collection Bruno Briano, Savona, Italy
 HD Collection Henk Dekker, Winkel, the Netherlands
 KF Collection Koen Fraussen, Aarschot, Belgium
 RH Collection Roland Hadorn, Röttenbach, Switzerland

SYSTEMATIC PART

SYSTEMATISCH DEEL

Family **Fascioliariidae** Gray, 1853

Genus ***Fusinus*** Rafinesque, 1815

Type species *Murex colus* Linnaeus, 1758

Fusinus subangulatus (von Martens, 1903)

(Pl. 1, figs. 1-8, pl. 2, figs. 9-10)

Fusinus subangulatus von Martens, 1903: 102-103, pl.II, fig. 11.

Fusinus subangulatus von Martens, 1903: 102-103, pl.II, fig. 11.

Type material. - 5 syntypes in ZMB, Valdivia Collection. This number of specimens corresponds to the original description: Lectotype (Lot 1), (71,1 mm x 23,7 mm), South Somalia, near Kismaayo (0°29'S, 42°47'E), in 977 m, St. 254, No. 59931.

Type materiaal. - 5 syntypes in ZMB, Valdivia Collectie. Dit aantal exemplaren is gelijk aan de originele beschrijving: Lectotype (Lot 1), (71,1 mm x 23,7 mm), Zuid-Somalië, bij Kismaayo (0°29'ZB, 42°47'OL), in 977 m, St. 254, No. 59931.

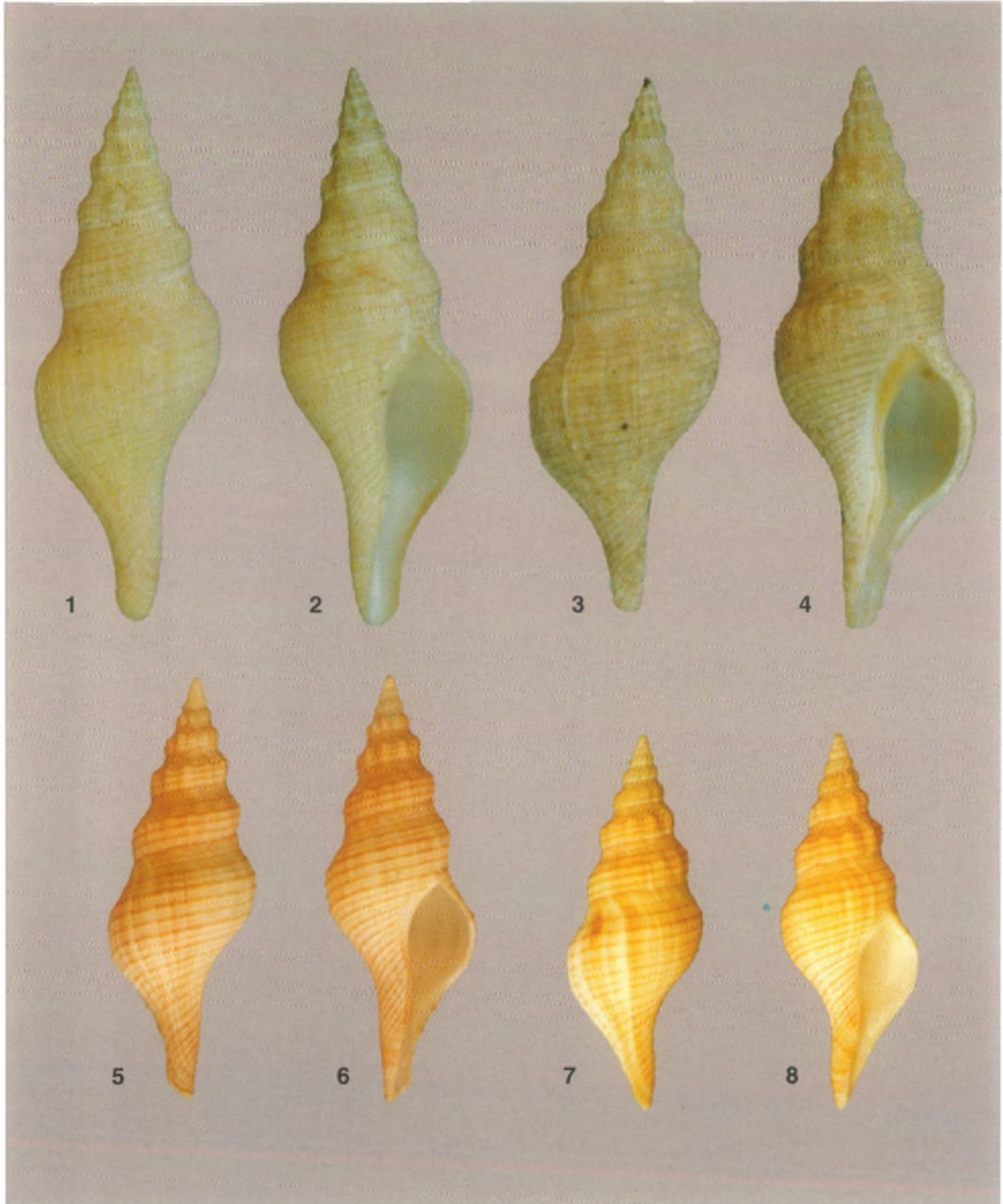


PLATE 1

Figs. 1-2. *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), South Somalia, Lectotype ZMB, 71,1 mm (specimen b). 3-4. *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), South Somalia, Paralectotype ZMB, 71,3 mm (specimen a). 5-6. *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), Somalia, between Ras Hafun and Djibouti, RH, 55,3 mm 7-8. *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), Somalia, between Ras Hafun and Djibouti, KF no. 1630, 54,3 mm.

This specimen, figured by von Martens (specimen b. of orig. desc., fig. 11), is herewith designated to be the lectotype of *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), (pl. 1, figs. 1-2).

Paralectotype (Lot 2), (71,3 mm x 25,4 mm), South Somalia, near Kismaayo (0°27'S, 42°47'E), in 638 m, St. 253; (specimen a, live collected with animal/radula).

Paralectotype (Lot 3), (37,1 mm), South Somalia, near Mogadisho (1°49'N, 45°29'E), in 1134 m, St. 256, spire fragment.

This lot contains two specimens with totally different labels, moreover the labels do not correspond to the original description. Both shells belong most probably to lot 3 of the original description recorded as "Station 256, 2 specimens": First sp. (37,1 mm) with label "St. 251 in 693 m" must be St. 256 in 1134 m, spire fragment. The second specimen in this lot (47,2 mm x 18,3 mm) does not belong to *F. subangulatus* but to *F. valdiviae* sp. nov. described in this paper. Labeled "St. 266", must be St. 256 in 1134 m.

Paralectotype (Lot 4), (39,9 mm x 14,5 mm), Tanzania, Pemba Channel (5°24'S, 39°19'E), in 818 m, St. 246; (incomplete specimen, with heavy incrustations).

Type locality. - South Somalia, near Kismaayo (0°29'S, 42°47'E), Valdivia St. 254, in 977 m.

Description

General. - Shell rather large (up to 77,2 mm), relatively heavy in weight. Background colour whitish to yellowish with pale reddish coloured spiral sculpture. 9-10 convex whorls, latter whorls distinctly keeled, shoulder slope clearly concave. Axial and spiral sculpture rather weak. Aperture relatively large, siphonal canal short and distinctly curved. Protoconch broken in all known specimens. Suture adpressed to the preceding whorl, wavy on upper whorls, straight on penultimate and body whorl.

Axial sculpture. - Upper postnuclear whorls slightly convex, sculptured with 9-10 narrow and rather weak axial ribs, reaching from suture to suture; interspaces between them narrow and only weakly impressed. Beginning with the appearance of the peripheral keel (usually on fourth or fifth teleoconch whorl) the interspaces between the axial ribs become wider; the ribs terminate below the upper suture and are reduced to broad, rounded knobs which are most prominent at the periphery. On the penultimate whorl they become weaker and irregular, fading out suddenly. About 9-13 axial knobs on latter whorls, but usually obsolete on body whorl and sometimes also on penultimate whorl.

Spiral sculpture. - Four strong spiral cords on the first teleoconch whorl, five or six on the following whorls. On later whorls, beginning with the peripheral keel, several rather fine additional spiral threads appear on the shoulder. Starting with the third or fourth postnuclear whorl a fine spiral thread appears between each pair of stronger cords. The number of fine threads increases by intercalation; up to eight very fine intercalated threads of unequal strength on body whorl. The central spiral cord and the two cords below it are somewhat stronger than any others. The spiral sculpture is crossed by conspicuously strong growth lines, well visible on all whorls.

Dit exemplaar, afgebeeld door von Martens (ex. b. originele descr., fig. 11), wordt hierbij aangewezen als lectotype van *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), (pl. 1, figs. 1-2).

Paralectotype (Lot 2), (71,3 mm x 25,4 mm), Zuid-Somalië, bij Kismaayo (0°27'ZB, 42°47'OL), in 638 m, St. 253; (exemplaar a, levend verzameld met dier/radula).

Paralectotype (Lot 3), (37,1 mm), Zuid-Somalië, bij Mogadisho (1°49'NB, 45°29'OL), in 1134 m, St. 256, topfragment.

Dit lot bevat twee exemplaren met totaal verschillende labels, bovendien corresponderen de labels niet met de oorspronkelijke beschrijving. Beide schelpen behoren waarschijnlijk tot lot 3 van de originele beschrijving, opgetekend als "Station 256, 2 specimens": Eerste ex. (37,1 mm) met label "St. 251 in 693 m" moet zijn: St. 256 in 1134 m, topfragment. Het tweede exemplaar in dit lot (47,2 mm x 18,3 mm) hoort niet bij *F. subangulatus*, maar bij *F. valdiviae* sp. nov., beschreven in deze publicatie. Label "St. 266", moet zijn: St. 256 in 1134 m.

Paralectotype (Lot 4), (39,9 mm x 14,5 mm), Tanzania, Pemba Channel (5°24'ZB, 39°19'OL), in 818 m, St. 246; (incomplete exemplaar met veel aangroeijsels).

Typelocatie. - Zuid-Somalië, bij Kismaayo (0°29'ZB, 42°47'OL), Valdivia St. 254, in 977 m.

Beschrijving

Algemeen. - Schelp nogal groot (tot 77,2 mm), relatief zwaar in gewicht. Achtergrondkleur witachtig tot gelig met bleekrood gekleurde spiraal sculptuur. 9-10 convexe windingen, latere windingen kenmerkend gekield, schouder duidelijk concaaf. Axiale en spirale sculptuur nogal zwak. Mondopening relatief groot, sifokanaal kort en opvallend gebogen. Protoconch afgebroken in alle bekende exemplaren. Sutura aangedrukt tegen de voorafgaande winding, golvend op bovenste windingen, recht op voorlaatste en lichaamswinding.

Axiale sculptuur. - Bovenste postnucleaire windingen licht convex, met 9-10 smalle en nogal zwakke axiale ribben, reikend van sutuur tot sutuur; tussenruimten smal en licht ingedrukt. Beginnend op het ontstaan van de buitenste kiel (gewoonlijk op de vierde of vijfde teleoconch winding) worden de tussenruimten tussen de axiale ribben wijder; de ribben eindigen onder de bovenste sutuur en worden gereduceerd tot brede, ronde knobbels, die het meest opvallen aan de buitenkant. Op de voorlaatste winding worden ze zwakker, onregelmatiger en verdwijnen abrupt. Ongeveer 9-13 axiale knobbels op latere windingen, maar gewoonlijk verweerd op lichaamswinding en soms ook op voorlaatste winding.

Spiraalsculptuur. - Vier krachtige spirale koorden op de eerste teleoconch winding, vijf tot zes op de daaropvolgende windingen. Op latere windingen, beginnend bij buitenste kiel, verschijnen verschillende, fijne spirale koorden op de schouder. Beginnend op de derde en vierde postnucleaire winding verschijnt een fijne spirale draad tussen elk sterker koordenpaar. Het aantal fijne spirale draden neemt toe bij invoeging; tot acht zeer fijne koorden van ongelijk formaat op de lichaamswinding. Het centrale spirale koord en de twee koorden daaronder zijn wat sterker dan alle andere. De spirale sculptuur wordt doorsneden door opvallend sterke groeilijnen, duidelijk zichtbaar op alle windingen.



PLATE 2

Figs. 9-10. *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903), broad form, Somalia, between Ras Hafun and Djibouti, KF no. 1631, 77,2 mm. 11-12. *Fusinus valdiviae* sp. nov., Somalia, Holotype MNHN, 50,2 mm. 13-14. *Fusinus valdiviae* sp. nov., Somalia, Paratype 1, KF no. 2811, 47,4 mm.

Aperture and canal. - Aperture rather large, narrowly ovate, acute at posterior end, yellowish or white in colour. Outer lip simple and sharp, without or with only weak internal lirae. Inner lip with a thin callus, smooth. No columellar folds. Siphonal canal short for the genus, shorter than aperture length, slightly curved, widely open. Outer side ornamented with fine spiral cords and numerous intercalated threads.

Operculum. - Operculum rather thin, colour pale red-brown, corneous. Shape and size corresponding to the aperture, typically fusoid, with a terminal nucleus. Outer side sculptured with strong irregular concentric growth lines. Inner side with a strong callus along the outer edge.

Radula. - Radula (fig. 1) typical for the genus, consisting of an elongated central tooth with a tricuspid base. The median cusp is clearly the longest. The rounded base is broader than the notched top. Lateral teeth are conspicuously broad, strongly curved with 7-8 rather short strong and pointed cusps; the two outermost ones are broader and stronger.

Mondopening en kanaal. - Opening nogal groot, nauw ovaal, scherp bij het achterste einde, gelig of wit van kleur. Buitenste lip eenvoudig en scherp, zonder of met slechts met zwakke inwendige lirae. Binnenste lip met dun callus, glad. Geen columellaire plooiën. Sifokanaal kort voor het genus, korter dan de lengte van de mondopening, licht geplooid, wijd open. Buitenzijde bezet met fijne spirale koorden en ontelbare kleine draden.

Operculum. - Operculum dun, bleekrood van kleur, hoornachtig. Vorm en grootte overeenkomstig met de mondopening, fusioide, met een terminale nucleus. Buitenzijde bedekt met sterke onregelmatige, concentrische groei lijnen. Binnenzijde met een sterke callusafzetting langs de buitenrand.

Radula. - Radula (fig. 1) typisch voor het genus, bestaande uit een uitgerekte centrale tand met een tricuspide basis. Het middelste tandblad is duidelijk het langste. De afgeronde basis is breder dan de ingesneden top. Laterale tanden zijn opvallend breed, sterk gebogen met 7-8 nogal korte, sterke en puntige tandbladen; de twee buitenste zijn breder en sterker.

Herontdekte exemplaren. - Lot 1: Somalië, getreild in diep water. 1 ex. (50,7 mm x 18,7 mm), KF no. 1375.

Lot 2: Somalië, getreild in diep water samen met *F. valdiviae* sp. nov.. 2 ex. (47,4 mm x 16,5 mm/42,0 mm x 15,0 mm), KF no. 2064. 1 ex. (46,3 mm x 17,8 mm), RH.

Lot 3: Somalië, getreild tussen Ras Hafun en Djibouti, op 400 meter diepte. 1 ex. (54,3 mm x 19,5 mm), KF no. 1630. 1 ex. (55,3 mm x 18,8 mm), RH. 1 ex. (77,2 mm x 29,7 mm), (brede vorm), KF no. 1631.

Verspreidingsgebied. - Golf van Aden, van Djibouti langs de Somalische kust tot het Pemba Channel, Tanzania.

Von Martens schreef "Sumatra" in het bijschrift van zijn afgebeelde exemplaar. Maar dit is duidelijk een fout, want al het typemateriaal en de recentelijk herontdekte schelpen werden verzameld buiten de kust van Oost-Afrika.

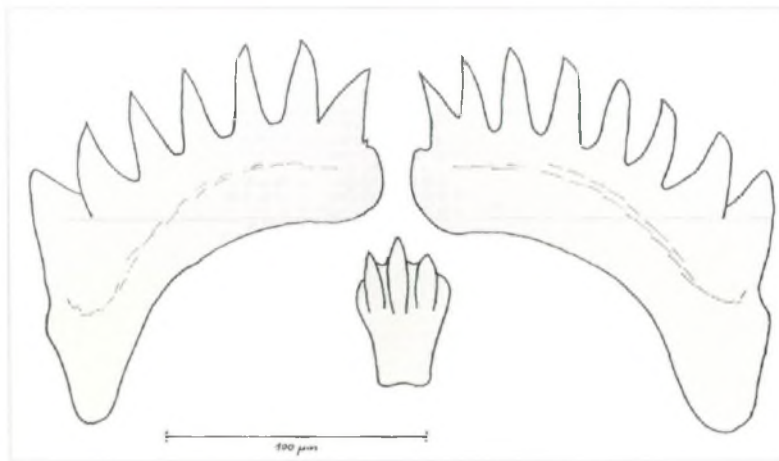


Fig. 1. Radula of *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903). Paralectotype ZMB, 71.3 mm

Rediscovered specimens. - Lot 1: Somalia, trawled in deep water. 1 sp. (50,7 mm x 18,7 mm), KF no. 1375.

Lot 2: Somalia, trawled in deep water together with *F. valdiviae* sp. nov.. 2 sp. (47,4 mm x 16,5 mm/42,0 mm x 15,0 mm), KF no. 2064. 1 sp. (46,3 mm x 17,8 mm), RH.

Lot 3: Somalia, trawled between Ras Hafun and Djibouti, in 400 meters depth. 1 sp. (54,3 mm x 19,5 mm), KF no. 1630. 1 sp. (55,3 mm x 18,8 mm), RH. 1 sp. (77,2 mm x 29,7 mm) (broad form), KF no. 1631.

Range. - Gulf of Aden, from Djibouti along the Somalian coast to the Pemba Channel, Tanzania.

Von Martens wrote "Sumatra" in the caption of his figured specimen. But this is obviously an error because all type material and the recently rediscovered shells were collected from off East Africa.

Habitat. - Levend op een diepte van 400-1134 meters op blauwe slib en pteropoden-bezinksel.

Discussie. - De radula van *F. subangulatus* is typisch fusioide en de taxonomische positie in het genus *Fusinus* (Fasciolaridae) is daardoor vastgesteld.

Fusinus chrysodomoides (Schepman, 1911), (pl. 3, figs. 17-18) van Oost-Indonesië en NW-Australië wordt door auteurs (b.v. Drivas & Jay, 1990) en schelpenhandelaren, meestal als een *Siphonofusus* beschouwd. Wilson (1994: 66) gaf de problematische generieke positie van de soort weer. Schepman (1911) beelde de radula af van zijn *Fusus chrysodomoides* in de originele beschrijving. De afgebeelde radula is typisch fusioide (Schepman, 1911: fig. 10, hier afgebeeld als tekstfig. 3) en daarom verplaatsen wij deze soort van de Buccinidae naar het fasciolaride genus *Fusinus*.

Habitat. - Occurring in 400-1134 meters depth on blue silt and pteropod ooze.

Discussion. - The radula of *F. subangulatus* is typically fusoid and the taxonomic position in the genus *Fusinus* (Fascioliidae) is therefore ascertained.

Fusinus chrysodomoides (Schepman, 1911), (pl. 3, figs. 17-18) from eastern Indonesia and NW Australia is usually treated as a *Siphonofusus* by authors (e.g. Drivas & Jay, 1990) and by shell dealers. Wilson (1994: 66) mentioned the uncertain generic position of this species. Schepman (1911) figured the radula of his *Fusinus chrysodomoides* in its original description. The figured radula is typically fusoid (Schepman, 1911: fig. 10, here reproduced as text fig. 3) and therefore we transfer this species from the Buccinidae to the fascioliid genus *Fusinus*.

F. subangulatus can be easily separated from *F. chrysodomoides* by having a somewhat smaller shell with slightly keeled whorls, by possessing coarser axial ribs on upper whorls, by the clearly stronger spiral sculpture, and by different radula morphology (without a small cusp at both ends of the lateral teeth: central tooth proportionally larger, clearly longer and narrower).

F. bradneri (Drivas & Jay, 1990), (pl. 3, figs. 19-20) was described as a *Siphonofusus* (Buccinidae) from Réunion, but we presume that it belongs to *Fusinus* (Fascioliidae). The animal is unknown but the shell is conchologically close to *F. chrysodomoides*, *F. valdiviae* sp. nov. and *F. subangulatus*. *F. bradneri* differs from *F. subangulatus* by being usually smaller, by having always unkeeled whorls, by the clearly finer spiral sculpture and by the reddish-brown background colour.

***Fusinus valdiviae* sp. nov.**

(Pl. 2, figs. 11-14, pl. 3, figs. 15-16)

Type material / Typemateriaal. - Holotype: 50,2 mm x 18,9 mm, MNHN, off Somalia, between Ras Hafun and Djibouti, in approx. 400 m. Live collected, with radula and operculum (pl. 2, figs. 11-12). Paratype 1: 47,4 mm x 18,4 mm, KF no. 2811, off Somalia, in deep water. Paratype 2: 44,1 mm x 16,8 mm, KF no. 2812, same data. Paratype 3: 62,9 mm x 22,7 mm, KF no. 1374, same data. Paratype 4: 50,0 mm x 19,4 mm, KF no. 2745, same data. Paratype 5: 54,4 mm x 19,8 mm, BB, same data. Paratype 6: 50,4 mm x 17,4 mm, RH, same data. Paratype 7: 49,0 mm x 17,0 mm, BB, same data. Paratype 8: 51,8 mm x 19,5 mm, BB, same data. Paratype 9: 51,6 mm x 19,1 mm, KF no. 2751, same data. Paratype 10: 47,0 mm x 17,5 mm, RH, same data. Paratype 11: 48,0 mm x 17,1 mm, BMNH 1998187, same data. Paratype 12: 45,7 mm x 17,0 mm, NMBE 1727.99, same data. Paratype 13: 44,9 mm x 18,3 mm, IMT-99-2, same data. Paratype 14: 42,5 mm x 15,6 mm, BB, same data. Paratype 15: 47,2 mm x 18,3 mm, ZMB, Valdivia Coll., South Somalia, near Mogadisho (1°49'N, 45°29'E), Valdivia St. 256, in 1134 m. (labeled "St. 266", mixed labels). Paratype 16: 60,5 mm x 24,0 mm, HD, off Somalia, Gulf of Aden, in deep water (with periostracum); Paratype 17: 57,1 mm x 21,8 mm, HD, same data. Paratype 18: 49,0 mm x 19,3 mm, HD, same data.

Type locality. - Somalia, between Ras Hafun and Djibouti, in approximately 400 meters depth.

Description

General. - Rather small shell (42,5-62,9 mm) with about 6-7 convex whorls, surrounded by a weak subsutural concavity. Suture adpressed to the preceding whorl, not incised.

Protoconch. - Protoconch broken or eroded in all examined specimens and therefore unknown.

F. subangulatus kan eenvoudig onderscheiden worden van *F. chrysodomoides* door de enigszins kleinere schelp met licht gekielde windingen, de ruwere axiale ribben op de bovenste windingen, de duidelijkere spirale sculptuur en de afwijkende morfologie van de radula (zonder een smal tandblad aan beide uiteinden van de laterale tanden; centrale tand proportioneel groter, duidelijk langer en smaller).

F. bradneri (Drivas & Jay, 1990), (pl. 3, figs. 19-20) was beschreven als een *Siphonofusus* (Buccinidae) van Réunion, maar we nemen aan dat de soort behoort tot het genus *Fusinus* (Fascioliidae). Het dier is onbekend, maar de schelp komt conchologisch dicht in de buurt van *F. chrysodomoides*, *F. valdiviae* sp. nov. en *F. subangulatus*. *F. bradneri* verschilt van *F. subangulatus* door het kleinere formaat, de windingen zonder kiel, de opvallend fijnere spirale sculptuur en de roodbruine achtergrondkleur.

Typelocatie. - Somalië, tussen Ras Hafun en Djibouti, op een diepte van ongeveer 400 meter.

Beschrijving

Algemeen. - Nogal kleine schelp (42,5-62,9 mm) met 6-7 convexe windingen, omsloten door een zwakke subsuturale holte. Sutura aangedrukt tegen de voorafgaande winding, niet ingesnedden.

Protoconch. - Protoconch afgebroken of afgesleten in alle bestudeerde exemplaren en daardoor onbekend.



PLATE 3

Figs. 15-16. *Fusinus valdiviae* sp. nov., Somalia, Paratype 10, RH, 47.0 mm. 17-18. *Fusinus chrysodomoides* (Schepman, 1911), NW Australia, RH, 100.2 mm. 19-20. *Fusinus bradneri* (Drivas & Jay, 1990), Réunion, RH, 57.3 mm

Axial sculpture. - On the two uppermost teleoconch whorls 8-9 rather strong and narrow axial ribs, reaching from suture to suture and separated by narrow and not very deep impressed interspaces. On the following two or three whorls the number of ribs increases up to 11-13 per whorl; they become somewhat broader and lower and usually terminate below the upper suture; the interspaces between the ribs become shallower and less distinct. On antepenultimate or penultimate whorl the axial ribs become very low and less distinct and the spacing becomes irregular. The axial ribs are always obsolete on body whorl and usually also on penultimate whorl.

Spiral sculpture. - Teleoconch begins with 5 or 6 strong but low and rounded spiral cords. Starting with the second or third whorl an additional clearly finer spiral cord appears just below the suture, and a fine intercalated spiral thread appears between each pair of cords. On the following whorls the number of fine spiral threads increases by intercalation; up to five or six between each pair of primary cords on body whorl. In the subsutural concavity only some fine threads. The spiral sculpture is crossed by rather strong and well-visible growth lines formed like an elongated reversed 'S'. They give the surface of the shell the texture of linen.

Aperture and canal. - Aperture ovate, whitish to yellowish in colour, acute at the posterior end. Parietal callus very thin, smooth and glossy, adpressed to the lower part of body whorl. No columellar folds. Outer lip simple and thin, sculptured with numerous fine internal lirae; outline of lip strikingly curved like an elongated reversed 'S'. Siphonal canal shorter than aperture length, conspicuously curved. Outer side ornamented with numerous fine, low and regularly spaced spiral cords which are intercalated by numerous fine spiral threads.

Colouration. - Uniformly white-coloured.

Operculum. - Operculum corneous, colour pale red-brown, thin, shape and size corresponding to the aperture. Outer side with fine concentric growth lines. Typically fusoid, with terminal nucleus.

Periostracum. - Periostracum thin, olive-green, not hairy, based on one specimen (paratype 16).

Radula. - Radula (fig. 2) typical for genus *Fusinus*; the central tooth is nearly rectangular, tricuspid, the median cusp is somewhat stronger. Lateral teeth strongly curved, with 6-7 long, strong and pointed cusps; the outermost one is much larger than any others. At both ends of the tooth with a small denticle.

Axiale sculptuur. - Op de twee bovenste teleoconch windingen 8-9 sterke, smalle axiale ribben, reikend van suture tot suture en gescheiden door smalle, ondiep ingedrukte tussenruimten. Op de volgende twee tot drie windingen neemt het aantal ribben toe tot 11-13 per winding; ze worden wat breder en lager en eindigen gewoonlijk onder de bovenste suture; de tussenruimten tussen de ribben worden ondieper en minder duidelijk. Op de voorvoorlaatste en voorlaatste winding worden de axiale ribben erg laag, minder duidelijk en de onderlinge afstand wordt onregelmatig. Op de lichaamswinding zijn de axiale ribben altijd afgesleten; dit geldt ook voor de ribben op de voorlaatste winding.

Spiraalsculptuur. - Teleoconch begint met 5 of 6 sterke, maar lage en afgeronde spirale koorden. Op de tweede of derde winding ontstaat een aanvullend, duidelijk fijner spiraal koord, net onder de suture. Een fijne invoegende draad verschijnt tussen elk koordenpaar. Op de volgende windingen neemt het aantal fijne koorden toe bij elke invoeging van een winding; tot vijf of zes tussen elk paar primaire koorden op de lichaamswinding. In subsuturale holte slechts vijf draden. De spirale sculptuur wordt gekruisd door nogal sterke en goed zichtbare groeilijnen, gevormd als een uitgerekte, omgedraaide 'S'. Dat geeft het oppervlak van de schelp het patroon van linnen.

Mondopening en kanaal. - Mondopening eivormig, witachtig tot gelig van kleur, scherp bij het achterste einde. Parietale callus erg dun, glad en glanzend, aangedrukt tegen het lagere deel van de lichaamswinding. Geen columellaire plooiën. Buitenste lip eenvoudig en dun, bezet met ontelbare fijne inwendige lirae; omtrek van de lip opvallend geplooid als een uitgerekte 'S'. Sifokanaal korter dan de lengte van de mondopening. Buitenkant bezet met een groot aantal fijne, lage en regelmatig uit elkaar geplaatste spirale koorden met ingevoegde fijne spiraalbanden.

Kleur. - Uniform wit.

Operculum. - Operculum dun, bleekrood van kleur, hoorachtig. Vorm en grootte overeenkomstig met de mondopening, fusioide, met een terminale nucleus. Buitenzijde bedekt met sterke onregelmatige, concentrische groeilijnen. Binnenzijde met een sterke callusafzetting langs de buitenrand.

Periostracum. - Periostracum dun, olijfgroen, onbehaard, gebaseerd op één exemplaar (paratype 16).

Radula. - Radula (fig. 2) typisch voor het genus *Fusinus*, de centrale tand is bijna rechthoekig, met tricuspidale basis. Het middelste tandblad is enigszins sterker. Laterale tanden sterk gebogen met 6-7 lange, sterke en puntige tandbladen; de twee buitenste zijn veel langer dan de andere. Op beide uiteinden van de tand een klein tandje.

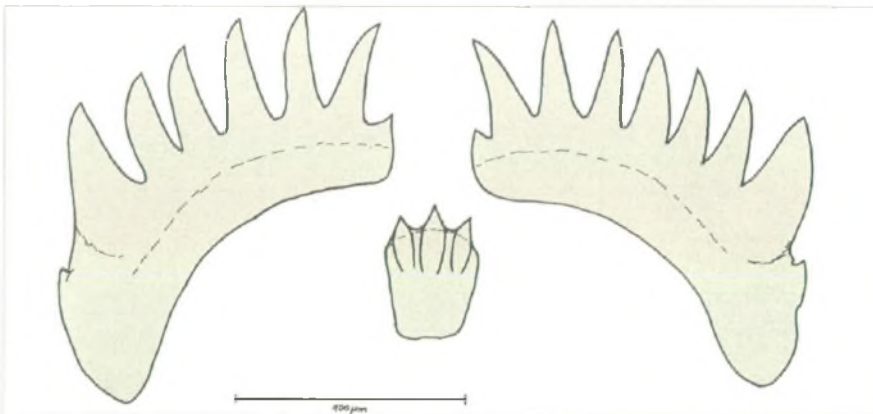


Fig. 2. Radula of *Fusinus valdiviae* sp. nov., Holotype MNHN, 50.2 mm.

Range and Habitat. - Gulf of Aden, from Djibouti to Mogadisho, Somalia, in deep water (400-1134 meters).

Etymology. - Named after the steamer Valdivia (Deutsche Tiefsee-Expedition 1898-99), which has collected the first known specimens of *F. valdiviae* and *F. subangulatus*.

Discussion. - The new species recalls superficially to *F. bradneri* (Drivas & Jay, 1990) but the later one differs in having a somewhat larger and thicker adult shell, a smaller number of axial ribs on the upper whorls, in the clearly broader axial ribs on upper whorls and the wider interspaces between them, in having an aperture with stronger and more distinct internal lirae, and in having a reddish-brown background colour and orange-red coloured spiral sculpture.

F. chrysodomoides has a similar shape and sculpture but can be easily separated by the larger adult size, the larger number of whorls, the clearly weaker axial ribs, by the much finer spiral sculpture, and by striking differences in radula morphology (the lateral teeth have a larger number of shorter cusps; the central tooth is proportionally smaller, the sides are strongly concave, the cusps clearly project beyond the base, and the median cusp is clearly larger than the lateral ones), (fig. 3).

F. valdiviae lives sympatrically with *F. subangulatus* but can be separated by having a smaller adult size, by the never keeled whorls, the smaller and narrower axial ribs, the clearly finer spiral sculpture, the uniformly white-coloured shell, by the usually completely eroded protoconch and uppermost teleoconch whorls, and finally by different radula morphology (Lateral teeth: a smaller number of proportionally longer cusps, outermost cusp much stronger than any others. Central tooth nearly rectangular, shorter and less elongated).

ADDITIONAL NOTES CONCERNING THE TAXONOMICAL POSITION OF *SIPHONOFUSUS*

Together with *Siphonofusus bradneri* Drivas & Jay, 1990 and *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) we place the

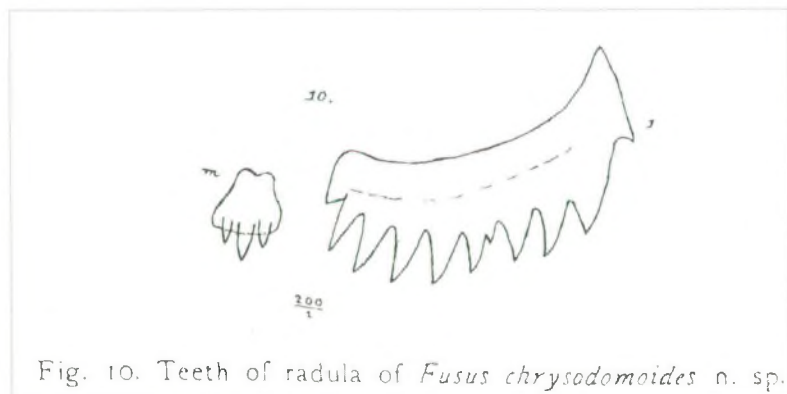


Fig. 3. Radula of *Fusinus chrysodomoides* (Schepman, 1911), reprint of fig. 10 of Schepman (1911).

Verspreidingsgebied en habitat. - Gulf van Aden, van Djibouti tot Mogadisho, Somalië, in diep water (400-1134 meter).

Etymology. - Vernoemd naar de stoomboot Valdivia (Deutsche Tiefsee-Expedition 1898-99), waarmee de eerste bekende exemplaren van *F. valdiviae* en *F. subangulatus* werden verzameld.

Discussie. - Oppervlakkig gezien lijkt de nieuwe soort op *F. bradneri* (Drivas & Jay, 1990), maar laatstgenoemde verschilt, doordat de schelp van het volwassen dier enigszins dikker is, het kleinere aantal axiale ribben op de bovenste windingen, de duidelijk bredere axiale ribben op de bovenste windingen, de ruimere tussenruimten tussen de ribben, de mondopening met duidelijk sterkere en opvallendere interne lirae, de roodbruine achtergrondkleur en de oranje-rood gekleurde spirale sculptuur. *F. chrysodomoides* heeft een vergelijkbare vorm en sculptuur, maar kan gemakkelijk onderscheiden worden door het grotere volwassen formaat, het grotere aantal windingen, de duidelijk zwakkere axiale ribben, de veel fijnere spirale sculptuur en door de opvallende verschillen in de morfologie van de radula (de laterale tanden hebben een groter aantal kleinere tandbladen; de centrale tand is proportioneel kleiner, de zijanten zijn sterk concaaf, de tandbladen steken boven de basis uit en het middelste tandblad is duidelijk groter dan de laterale tandbladen), (fig. 3).

F. valdiviae leeft sympatrisch met *F. subangulatus*, maar kan onderscheiden worden door de geringere volwassen grootte, de windingen zonder kiel, de kleinere en nauwere axiale ribben, de duidelijk fijnere spirale sculptuur, de uniform witte schelp, de gewoonlijk compleet geërodeerde teleoconch en bovenste teleoconch windingen en tenslotte door de afwijkende morfologie van de radula (laterale tanden: een kleiner aantal proportioneel langere tandbladen, buitenste tandblad veel sterker dan de anderen. centrale tand vrijwel rechthoekig, korter en minder langwerpig).

AANVULLENDE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE TAXONOMISCHE STATUS VAN *SIPHONOFUSUS*

Samen met *Siphonofusus bradneri* Drivas & Jay, 1990 en *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) plaatsen we de twee soorten, die in deze publicatie behandeld zijn, in het genus *Fusinus*. De typesoort van *Siphonofusus* Kuroda & Habe, 1952 is *Siphonalia lubrica* Dall, 1918, een slanke, maar voor het overige typische *Euthria*. Daarom wordt *Siphonofusus* beschouwd als een synoniem van *Euthria* J.E. Gray in M.E. Gray, 1850, door Shuto (1969) en Beets (1986).

Nochtans wordt het genus *Siphonofusus* tegenwoordig nog veel gebruikt om er verschillende slanke soorten in onder te brengen, die horen bij diverse genera in de Fascioliariidae en de Buccinidae. Later stelde Shuto (1978) voor om *Siphonofusus* als een subgenus van *Euthria* te beschouwen. *Siphonofusus* is voorbehouden aan diep water, terwijl *Euthria* gewoonlijk in

two species we deal with in this publication in the genus *Fusinus*. The type species of *Siphonofusus* Kuroda & Habe, 1952 is *Siphonalia lubrica* Dall, 1918, a slender but otherwise typical *Euthria*. Therefore *Siphonofusus* is considered synonymous with *Euthria* J.E. Gray in M.E. Gray, 1850 by Shuto (1969) and Beets (1986). However the genus *Siphonofusus* is at present still commonly used to accommodate several slender species belonging to several genera in Fascioliariidae and Buccinidae. Later Shuto (1978) suggested to consider *Siphonofusus* as subgenus of *Euthria*. *Siphonofusus* is restricted to deep water while *Euthria* usually lives in more shallow water. Shuto (1978) also suggested that *Buccinulum* evolved from *Euthria* but we found no evidence for this. Taking in account the importance of particular signifiers (such as apertural denticulations) in the family Buccinidae we agree with the separation of *Buccinulum* and *Euthria* in two distinct genera. For the discussion of the (slight) differences between *Euthria* and *Siphonofusus* we refer to Shuto 1978.

All four species we deal with in this article are conchologically close to *Fusinus* and not to *Euthria*. The radula is typical for the genus *Fusinus*. Further study can involve the description of a distinct subgenus of *Fusinus* to accommodate *F. chrysodomoides*, *F. bradneri*, *F. subangulatus* and *F. valdiviae*. At present both authors decided not to describe a new subgenus.

ondiep water leeft. Shuto (1978) heeft voorgesteld dat *Buccinulum* is voortgekomen uit *Euthria*, maar daarvoor hebben we geen bewijzen gevonden.

Rekening houdende met het belang van bepaalde onderscheidende kenmerken (zoals de tanden op de mondopening) in de familie Buccinidae, onderschrijven wij de afscheiding tussen *Buccinulum* en *Euthria* in twee verschillende genera. Voor de discussie over de (kleine) verschillen tussen *Euthria* en *Siphonofusus* verwijzen we naar Shuto 1978.

Alle vier in deze publicatie genoemde soorten, komen conchologisch het meest overeen met het genus *Fusinus* en niet met *Euthria*. De radula is typisch voor het genus *Fusinus*. Verdere studie kan de beschrijving van een apart subgenus van *Fusinus* in zich sluiten, zodat *F. chrysodomoides*, *F. bradneri*, *F. subangulatus* en *F. valdiviae* daarin kunnen worden ondergebracht. Op dit moment hebben beide auteurs besloten geen nieuw subgenus te beschrijven.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank M. Gosteli (NMBE), H. Dekker (The Netherlands) and G. Poppe (Belgium) for the support of our research, B. Briano (Italy) who was the first to bring the new species and the shells now recognized as *F. subangulatus* to our attention, R.N. Kilburn (NM) for sending comparison material, L. Bozzetti (Italy), P. Bouchet (MNHN) and M.A. Snyder (USA) for personal comments, M. Glaubrecht (ZMB) for the loan of type material, and finally B. Rogers (Hartville/Ohio, USA) for his critical comments and the useful advice concerning the English text.

DANKWOORD

Wij danken M. Gosteli (NMBE), H. Dekker (Nederland) and G. Poppe (België) voor hun medewerking bij ons onderzoek, B. Briano (Italië) die als eerste de nieuw soort onder onze aandacht bracht en de schelpen die nu beschreven zijn als *F. subangulatus*, R.N. Kilburn (NM) voor het zenden van vergelijkingsmateriaal, L. Bozzetti (Italië), P. Bouchet (MNHN) en M.A. Snyder (USA) voor persoonlijk commentaar, M. Glaubrecht (ZMB) voor het lenen van typemateriaal, en tenslotte B. Rogers (Hartville/Ohio, USA) voor zijn kritische commentaar en bruikbare adviezen betreffende de Engelse tekst.

REFERENCES LITERATUUR

- BEETS, C. (1986). - Notes on *Buccinulum*, a reappraisal. — *Scripta Geol.*, 82: 83-100.
- DALL, W.H. (1918).- Notes on *Chrysodomus* and other Mollusks from the North Pacific Ocean. — *Proceedings of the United States National Museum*, 54(2234): 207-234.
- DRIVAS, J. & JAY, M. (1990). - Descriptions of New Mollusks from Réunion Island II, — *Venus, The Japanese Journal of Malacology*, 49(4): 271-279.
- GRAY, J.E in GRAY, M.E. (1850). - *Figures of molluscous animals*, 4. London. (not consulted).
- KURODA, T. & HABE, T. (1952). - Check list and bibliography of recent marine Mollusca of Japan: 1-210. Hosokawa Print Co. Tokyo.
- MARTENS, E. VON (1903). - Die beschalten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "VALDIVIA" 1898-1899, 7(1), part A: 1-180, pl. 1-9. Jena.
- SCHEPMAN, M.M. (1911). - The Prosobranchia of the Siboga Expedition. *Rachiglossa. Résultats Siboga Expeditie; Mon* 49(1), part 4: 1-452, pls. 1-30. Leiden.
- SHUTO, T. (1969). - Neogene gastropods from Panay Island, the Philippines. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D. (Geol.)*, 19(1): 1-250, pls. 1-24.
- SHUTO, T. (1978). - On the genera *Siphonofusus* and *Euthria* of the Indo-West Pacific. — *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S. 111: 358-369.
- SMITH, E.A. (1906). - On Mollusca from the Bay of Bengal and the Arabian Sea. *Natural History Notes from R.I.M.S. 'Investigator'*. 3(10). — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7)18: 157-175.
- WILSON, B.R. (1994). - Australian marine Shells, Prosobranch Gastropods, 2 (Neogastropods). 370 pp., Odyssey Publ., Kallaroo, Western Australia.

**SUMMARIES IN FRENCH AND GERMAN
VITA MARINA VOL. 46(3-4)**

**RESUMES
VITA MARINA VOL. 46(3-4)**

RESUME (page 73)

Les Marginellidae du Nord Ouest et du Sud Africain dont les coquilles sont décorées de bandes spirales noires, et qui sont généralement rapportées au "groupe *musica*", sont révisées. Quatre différentes espèces sont reconnues, deux sont décrites comme nouvelles.

RESUME (page 89)

La magnifique espèce de Chromodoridae de Mer Rouge mentionnée pour la première fois par Yonow (1989) comme *Chromodoris* sp. indet. et illustrée par Debelius (1997: 215, figure du haut) est ici décrite sous le nom de *Glossodoris charlottae* n.sp.. Elle se caractérise par un motif coloré orange et brun distinctif avec une série de bandes submarginales orangées, bleues et noires et un bord de manteau jaune vif. Deux zones non pigmentées du manteau postérieures aux bases des rhinophores ont probablement pour fonction celle de fenêtres pour les yeux sous-jacents. Le bord ondulant du manteau, les branchies au frétillement rythmé et le système génital de *G. charlottae* n. sp. suggèrent son classement dans le genre *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 tel qu'il est caractérisé par Rudman (1984). Le corps modérément haut à l'ample manteau et la large radula de *G. charlottae* n. sp. correspondent au sous-groupe du *Glossodoris sedna* d'après Rudman (1986).

RESUME (page 95)

La présence de *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938 est signalée en Angola pour la première fois. *Distorsio decipiens* (Reeve, 1844) est signalée aux Caraïbes mais ce signalement est très probablement un artefact. *Distorsio macgintyi* est une correction injustifiée de *D. mcgintyi* Emerson et Puffer, 1953.

RESUME (page 101)

Le statut taxonomique de deux *Fusinus* est examiné. *Fusinus rogersi* sp. nov., du sud du Mozambique, est décrit et comparé avec *fusinus arabicus* (Melvill, 1898), *F. colus* (Linnaeus, 1758), *F. chuni* (von Martens, 1903) et *F. cratis* Kilburn, 1973, *Fusinus kilburni* sp. nov. du Natal Afrique du Sud, est également décrit et comparé avec *F. cratis* Kilburn, 1973, *F. albinus* (A. Adams, 1856) et *F. rogersi* sp. nov.. La coquille, la protoconque, le periostracum, la radule et l'opercule des deux nouvelles espèces sont décrits et la radule de *F. cratis* est illustrée pour la première fois.

**SAMENVATTINGEN IN FRANS EN DUTS
VITA MARINA VOL. 46(3-4)**

**ZUSAMMENFASSUNGEN
VITA MARINA VOL. 46(3-4)**

ZUSAMMENFASSUNG (Seite 73)

Die nordwest- und südafrikanischen Marginellidae, deren Gehäuse mit dunkeln Spiralbändern verziert sind und die gewöhnlich der 'Musica-Gruppe' zugerechnet werden, werden revidiert. Vier verschiedene Arten werden anerkannt, davon werden zwei neu beschrieben.

ZUSAMMENFASSUNG (Seite 89)

Die prächtige Chromodoridide aus dem Roten Meer, die erstmals von Yonow (1989) als "*Chromodoris*" sp. indet. erwähnt und von Debelius (1997: 215, oberes Bild) abgebildet wurde, wird hier als *Chromodoris charlottae* n. sp. beschrieben. Sie ist gekennzeichnet durch ein auffälliges oranges und braunes Farbmuster. Zum Mantelrand hin folgt eine Serie oranger, blauer und schwarzer Bändern, der Rand ist hellgelb. Ein Paar auf dem Mantel hinter den Rhinophorenbasen befindlicher unpigmentierter Zonen dient wahrscheinlich als Fenster für die darunterliegenden Augen. Der undulierende Mantelrand, die sich rhythmisch zusammenziehenden Kiemen sowie das Genitalsystem von *G. charlottae* n. sp. weisen auf Zugehörigkeit zur Gattung *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 hin, wie sie von Rudman (1984) definiert wurde. Der mässig hohe Körper von *G. charlottae*, der weite Mantelrand und die breite Radula stimmen mit Rudman's (1986), *Glossodoris sedna*-Untergruppe überein.

ZUSAMMENFASSUNG (Seite 95)

Distorsio perdistorta Fulton, 1938 wird zum ersten Mal aus Angola berichtet. *Distorsio decipiens* (Reeve, 1844) wird aus der Karibik gemeldet, aber dieser Bericht ist höchstwahrscheinlich eine Falschmeldung. *Distorsio macgintyi* ist eine ungerechtfertigte Verbesserung von *D. mcgintyi* Emerson & Puffer, 1953.

ZUSAMMENFASSUNG (Seite 101)

Der taxonomische Status zweier *Fusinus* wurde untersucht: *Fusinus rogersi* sp. nov. aus Süd-Mozambique wird beschrieben und verglichen mit *F. arabicus* (Melvill, 1898), *F. colus* (Linnaeus, 1758), *F. chuni* (von Martens, 1903) und *F. cratis* Kilburn, 1973. *Fusinus kilburni* sp. nov. aus Natal, Südafrika, wird ebenfalls beschrieben und verglichen mit *F. cratis* Kilburn, 1973, *F. albinus* (A. Adams, 1856) und *F. rogersi*. Gehäuse, Protoconch, Periostracum, Radula und Operculum der beiden neuen Arten werden beschrieben, die Radula von *F. cratis* wird zum ersten Mal abgebildet.

RESUME (page 111)

Fusinus subangulatus (von Martens, 1903), une espèce d'eau profonde d'Afrique de l'Est est redécouverte et décrite à nouveau sur la base du matériel type et de quelques spécimens de Somalie récemment récoltés. La radule est examinée et la position taxonomique dans le genre *Fusinus* (Fascioliidae) est vérifiée. Un lectotype est sélectionné afin de lever tous les doutes et de faire toute la lumière sur *F. subangulatus*. Durant l'étude de *F. subangulatus* une espèce somalienne similaire et non encore décrite fut portée à l'attention des auteurs. Le nom de *Fusinus valdiviae* sp. nov. est donné à cette nouvelle espèce. La coquille, la radule et l'opercule sont décrits.

Siphonofusus bradneri Drivas & Jay, 1990 et *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) sont transférés de la famille des Buccinidae au genre *Fusinus* au sein de la famille des Fascioliidae.

Le genre *Siphonofusus* Kuroda et Habe, 1952 est confirmé être un synonyme junior de *Euthria* J. E. Gray in M. E. Gray, 1850.

ZUSAMMENFASSUNG (Seite 111)

Fusinus subangulatus (von Martens, 1903), eine seltene ostafrikanische Tiefwasser-Art wurde wiederentdeckt und auf der Basis des Typenmaterials und einiger kürzlich gesammelter Gehäuse aus Somalia nochmals beschrieben. Die Radula wurde untersucht, die taxonomische Position in der Gattung *Fusinus* (Fascioliidae) ist gesichert. Ein Lectotypus wird ausgewählt um alle Zweifel auszuräumen und um das Taxon *Fusinus subangulatus* (von Martens, 1903) zu klären. Während der Untersuchung von *Fusinus subangulatus* wurde den Autoren eine ähnliche, noch nicht beschriebene Art aus Somalia zur Kenntnis gebracht, welche als *Fusinus valdiviae* sp. nov. benannt wird. Gehäuse, Radula und Operculum werden beschrieben.

Siphonofusus bradneri Drivas & Jay, 1990 und *Siphonofusus chrysodomoides* (Schepman, 1911) werden von der Familie Buccinidae in die Gattung *Fusinus* (Fascioliidae) transferiert.

Die Gattung *Siphonofusus* Kuroda & Habe, 1952 wird als jüngeres Synonym von *Euthria* J.E. Gray in M.E. Gray, 1850 betrachtet.

Publishing in VITA MARINA

We consider:

High quality manuscripts considering marine invertebrate animals, preferably molluscs, such as:

1. Manuscripts with a scientific content:

- revisions of genera, families etc. (also containing introduction(s) of new taxa and/or parts on ecology and/or anatomy)
- systematic works on all groups
- faunistic works;
- bio-historical studies;

2. Other manuscripts with a content, scientifically justified, and with text and photographs of high quality, such as:

- expedition and field trip reports
- reports of diving trips with excellent photographs of living animals.

General requirements:

- preferably in English or Dutch (in other languages is possible; please contact the editor first);
- text should be sent on floppy-disk (preferably 3,5" MS-DOS/MS-Windows; 3,5" Macintosh can also be processed). Plain ASCII format or popular word-processor formats will be accepted. The text should be accompanied by a paper printout. If you are not able to send your manuscripts in one of the above mentioned ways, please contact the editor first;
- scientific names of genera and species should preferably be *italicised* in the text;
- manuscripts should be accompanied by illustrations of high quality (black/white and colour prints or slides, line drawings, maps, graphics etc.). Illustrations may not be incorporated in the text but should be send on paper separately. If you do have a high quality manuscript but you cannot supply illustrations, please contact the editor first;
- manuscripts should be accompanied by all usual references (bibliography, material used etc.);
- the metric system should be used rather than the Imperial system ("centimetre" instead of "inch", "kilometre" instead of "mile" etc.);
- authors should respect the "Code of ethics" as published in appendix A of the "International Code of Zoological Nomenclature";
- deposition of type material in a recognised public museum is a requirement for publication of papers in which new species are described; deposition of representative voucher specimens in such institutions is strongly encouraged for all types of research papers; this insures that future workers will have easy access to this material and that species determinations can be checked.

We offer: A high quality publication and 25 free copies of your paper. For larger quantities we charge lower prices, but please contact the editor first.

Publiceren in VITA MARINA

Wij accepteren:

Manuscripten van hoge kwaliteit, betrekking hebbend op mariene ongewervelde dieren, bij voorkeur weekdieren, zoals:

1. Manuscripten met een wetenschappelijke inhoud:

- revisies van geslachten, families enz. (met inbegrip van introductie(s) van nieuwe taxa en/of gedeelten over ecologie en/of anatomie)
- systematische werken over alle groepen
- faunistische werken
- bio-historische studies;

2. Andere manuscripten met een wetenschappelijk verantwoord inhoud en met tekst en foto's van hoge kwaliteit, zoals:

- expeditie- en veldwerkverslagen
- verslagen van duiktrips met uitstekende foto's van levende dieren.

Algemene wensen:

- bij voorkeur in Engels of Nederlands (in andere talen is mogelijk, maar graag eerst contact opnemen met de redactie);
- tekst op floppy-disk aanleveren (bij voorkeur 3,5" MS-DOS/MS-Windows; 3,5" Macintosh is mogelijk). In taal ASCII of een gangbaar tekstverwerker-formaat wordt ook geaccepteerd. De tekst dient vergezeld te gaan van een afdruk op papier. Wanneer u niet in staat bent aan het vorenstaande te voldoen, verzoeken wij u eerst contact op te nemen met de redactie;
- wetenschappelijke namen van genera en soorten bij voorkeur *cursief* in de tekst;
- manuscripten moeten vergezeld gaan van illustraties van hoge kwaliteit (zwart-wit en kleurenfoto's of -dia's, lijntekeningen, kaarten, grafieken enz.). Illustraties mogen niet in de tekst opgenomen zijn, maar moeten los op papier aangeleverd worden. Indien u wel een manuscript van hoge kwaliteit wilt aanbieden, maar daarbij geen illustraties kunt leveren, verzoeken wij u contact op te nemen met de redactie;
- manuscripten moeten vergezeld gaan van alle verwijzingen (bibliografie, materiaalverantwoording enz.);
- gebruik van het metrieke stelsel in plaats van het Engelse stelsel ("cm" i.p.v. "inch", "km" i.p.v. "mile" enz.);
- auteurs moeten de "Code of Ethics", zoals opgenomen in appendix A van de "International Code of Zoological Nomenclature", respecteren;
- opname van typemateriaal in een erkend openbaar museum is een voorwaarde voor publicatie van een artikel waarin nieuwe soorten worden beschreven; bij artikelen over wetenschappelijk onderzoek wordt opname van representatieve exemplaren in dergelijke musea sterk aanbevolen; dit verzekert de toegankelijkheid tot het materiaal in de toekomst en biedt de mogelijkheid om de juistheid van determinaties te controleren.

Wij bieden: Een hoge kwaliteit publikatie en 25 gratis overdrukken. Voor grotere aantallen rekenen wij lage prijzen; graag hierover vooraf contact met de redactie op te nemen.

VITA MARINA

VOLUME 46

CONTENTS INHOUD

Issue 1-2 / Nummer 1-2

- WIRTZ, Peter, 1999. Opisthobranch Molluscs from the Madeira Archipelago. / Achterkieuwige slakken (Opisthobranchia) van de Madeira-archipel.....1-18
- LAMPRELL, Kevin, L. and Richard N. Kilburn, 1999. The genera *Lioconcha* and *Pitar* in South Africa and Mozambique, with the descriptions of three new species (Mollusca: Bivalvia: Veneridae). / The genera *Lioconcha* and *Pitar* in Zuid-Afrika en Mozambique, met beschrijvingen van drie nieuwe soorten (Mollusca: Bivalvia: Veneridae)19-41
- LAMPRELL, Kevin, L. and Richard N. Kilburn, 1999. *Lioconcha* and *Pitar* species from the Mascarene and Andaman Islands, with a note on *Pitar bucculentus* (Römer, 1862) (Mollusca: Bivalvia: Veneridae). / *Lioconcha* en *Pitar* soorten van de Mascarenen en Andamanen, met een notitie over *Pitar bucculentus* (Römer, 1862) (Mollusca: Bivalvia: Veneridae).....42-52
- DEKKER, Henk & Hugo H. KOOL, 1999. A re-evaluation of the *Nassarius albescens* (Dunker, 1846) species-group (Gastropoda: Nassariidae). / Herbeoordeling van de *Nassarius albescens* (Dunker, 1846) soortengroep (Gastropoda: Nassariidae).....53-60
- TITSELAAR, F.F.L.M., 1999. Observations in the Canary Islands, part 2: Marine molluscs from La Palma 'La Isla Bonita'. / Waarnemingen op de Canarische Eilanden, deel 2: Mariene mollusken van La Palma 'La Isla Bonita'.....61-68
- KRONENBERG, Gijs C. & Henk DEKKER, 1999. *Cotonopsis vanwalleghemi* Kronenberg & Dekker, 1998, a junior synonym of *Strombina phuketensis* Kosuge, Roussy & Muangman, 1998, with some notes on the generic position and colour pattern (Gastropoda Prosobranchia: Columbelloidea). / *Cotonopsis vanwalleghemi* Kronenberg & Dekker, 1998, een junior synoniem van *Strombina phuketensis* Kosuge, Roussy & Muangman, 1998, met enkele opmerkingen over de generieke plaats en het kleurpatroon (Gastropoda Prosobranchia: Columbelloidea).....69-72

Issue 3-4 / Nummer 3-4

- BOYER, Franck & Jan Neefs, 1999, - A systematic study of the *Marginella musica* group (Gastropoda: Marginellidae). / Een systematische studie van de *Marginella musica*-groep (Gastropoda: Marginellidae).....73-88
- SCHRÖDL, Michael, 1999. - *Glossodoris charlottae*, a new chromodorid nudibranch from the Red Sea (Gastropoda, Opisthobranchia). / *Glossodoris charlottae*, een nieuwe chromodoride naaktslak uit de Rode Zee (Gastropoda, Opisthobranchia).....89-94
- KRONENBERG, Gijs C., 1999. - *Distorsio perdistorta* Fulton from Angola with some remarks on Atlantic Personidae (Gastropoda). / *Distorsio perdistorta* Fulton van Angola met enkele opmerkingen over Atlantische Personidae (Gastropoda).....95-100
- HADORN, Roland, 1999. - New discoveries from southeastern Africa. Two new *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) from South Mozambique and Natal: *Fusinus rogersi* sp. nov. and *Fusinus kilburni* sp. nov. / Nieuwe ontdekkingen van zuidoostelijk Afrika; Twee nieuwe *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) van Zuid-Mozambique en Natal: *Fusinus rogersi* sp. nov. en *Fusinus kilburni* sp. nov.....101-110
- HADORN, Roland & Koen FRAUSSEN, 1999. - Rediscovery of *Fusinus subangulatus* (Von Martens, 1903) and description of a new Somalian *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae), including some notes on the taxonomical position of the genus *Siphonofusus* Koroda & Habe, 1952. / Herontdekking van *Fusinus subangulatus* (Von Martens, 1903) en beschrijving van een nieuwe Somalische *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) met enkele opmerkingen over de taxonomische positie van het genus *Siphonofusus* Koroda & Habe, 1952.....111-122