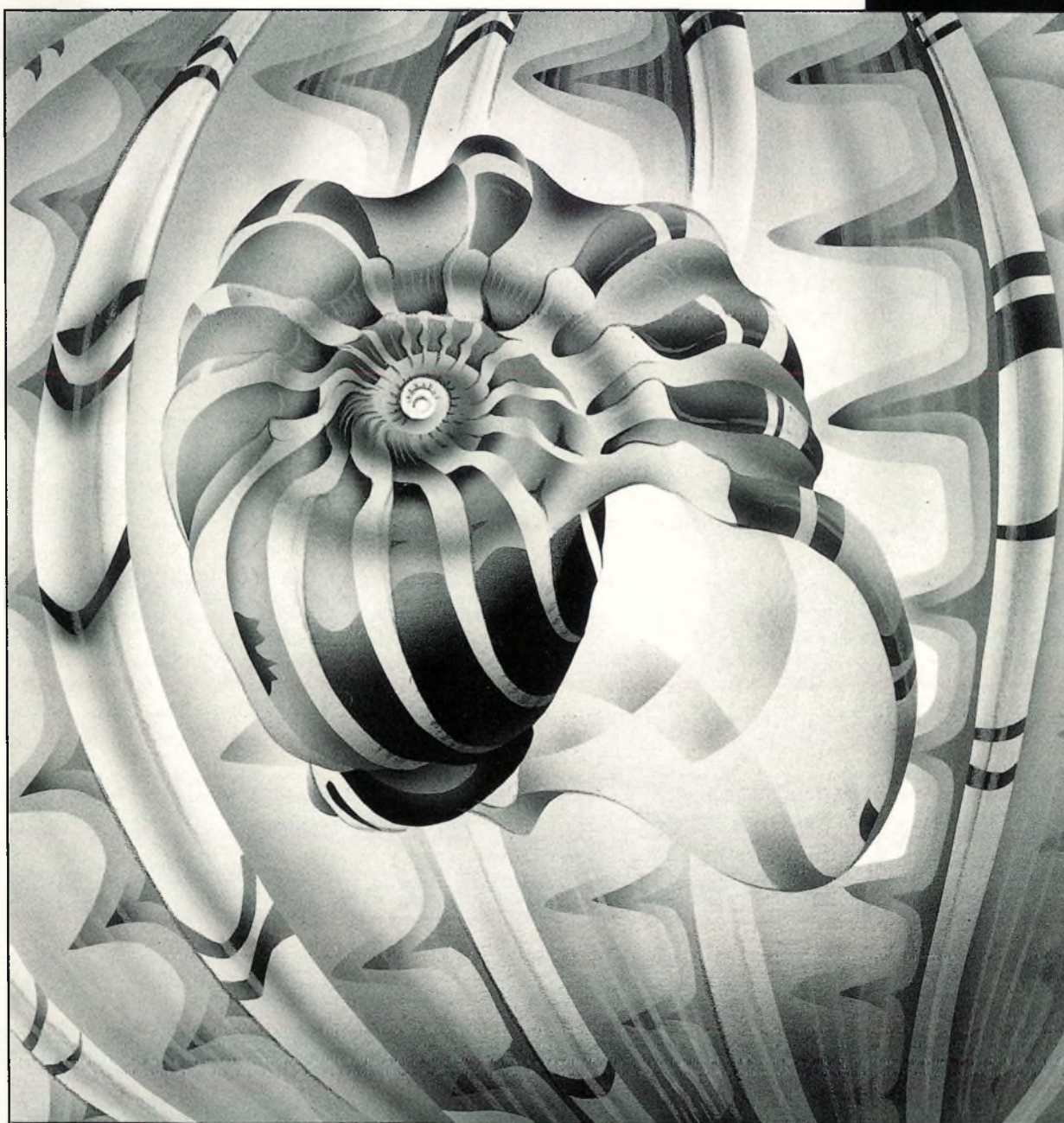


INTERNATIONAL MAGAZINE ON SEA AND SHELLS

VITA MARINA

THE GENUS *HARPA* RÖDING, 1798



VOLUME 41 NO. 4

VITA MARINA

A magazine in the field of marine
Zoology, with emphasis on mol-
luscs.
Each volume contains 4 issues.

Een tijdschrift op het gebied van
mariene zoölogie, met nadruk op
weekdieren.
Ieder volume omvat 4 nummers.

EDITORS

Jeroen Goud
&
Ron Voskuil

REDAKTIE

GRAPHIC EDITOR

Leo Man in 't Veld

BEELD REDAKTEUR

EDITORIAL STAFF

David Feld
Gijs Kronenberg
Theo Strengers
Howard-Paul Wagner

REDAKTIE MEDEWERKERS

ADDRESS

P.O. Box 64628
2506 CA DEN HAAG
The Netherlands
071-763170

ADRES

TELEPHONE

TELEFOON

SUBSCRIPTIONS

ABONNEMENTEN

The Netherlands

Dfl 50.-
op girorekening 606100

Nederland

Belgium and Luxembourg

Dfl 50.-
per internationale postwissel
of Dfl 65,- per bank of giro

België en Luxemburg

Other countries

By VISA - EURO/MASTER-
CARD:
Dfl 65,- (Surface mail)
Dfl 75,- (Air mail)
send us your card number, exp.
date and signature

Andere landen

By BANK
US\$ 45,- or Dfl 75,- (Surface
mail)
US\$ 50,- or Dfl 85,- (Air mail)
on our bank account
1299.41.093

VITA MARINA
The Hague
The Netherlands

(Dfl = Dutch guilders)

ISSN - 0165 - 8980

The genus *Harpa* Röding, 1798

Het geslacht *Harpa* Röding, 1798

(Mollusca: Gastropoda: Harpidae)

J. Berkhout

Loenenseweg 76, 6961 CS Eerbeek, The Netherlands

INTRODUCTION INLEIDING

The name *Harpa* is first mentioned by Rumphius (1705). He described three species belonging to this genus, but he only gives vernacular names.

Linné (1758) named *Buccinum harpa* and *Buccinum costatum* and thus the name *harpa* as a species name was conserved.

Röding (1798) gave the taxon its present generic name.

While in older publications a few species are described or illustrated, the following authors give an account of the genus *Harpa*: Sutor (1877), Rehder (1973), Walls (1980), Ubaldi (1986) and Frydman (1990).

De naam *Harpa* wordt het eerst gebezigd door Rumphius (1705). Hij beschreef drie soorten die tot deze groep behoren, maar gebruikte hiervoor inheemse namen.

Linné (1758) benoemde *Buccinum harpa* en *Buccinum costata* waarbij dus de naam *harpa* behouden bleef.

Röding (1798) gaf het taxon de huidige naam: *Harpa*.

Waar in oudere publicaties slechts één of enkele soorten worden behandeld, geven de volgende auteurs een overzicht van het geslacht *Harpa*: Sutor (1877), Rehder (1973), Walls (1980), Ubaldi (1986) en Frydman (1990).

TAXONOMICAL SYNOPSIS TAXANOMISCH OVERZICHT

Order	Neogastropoda
Superfamily	Muricoidea
Family	Harpidae
Genus	<i>Harpa</i> Röding, 1798

Orde	Neogastropoda
Superfamilie	Muricoidea
Familie	Harpidae
Geslacht	<i>Harpa</i> Röding, 1798

Genus *Harpa* Röding, 1798

Original diagnosis: *Harpa* Röding, 1798:149 (type by tautonymy: *Harpa harpa* (Linné, 1758)).

Synonyms:

Harpa Lamarck, 1799: 71 (type by tautonymy: *Harpa harpa* (Linné)).

Harpalis Link, 1806: 114 (type by subsequent designation, Rehder, 1973: *Harpa major* Lamarck).

Harparia Rafinesque, 1815: 145 (new name for *Harpa* Lamarck, 1799).

Lyra Griffith and Pidgeon, 1834: 234 (Nomen nudum).

Cithara 'Klein' Jousseume, 1881: 38 (type by subsequent designation, Rehder, 1973: *Harpa harpa* Linné).

The genus is comprised of the following species:

Harpa harpa (Linné, 1758)
Harpa kajiyamai Rehder, 1973
Harpa amouretta Röding, 1798
Harpa gracilis Broderip & Sowerby, 1829
Harpa doris Röding, 1798
Harpa crenata Swainson, 1822

Geslacht *Harpa* Röding 1798

Originele beschrijving: *Harpa* Röding, 1798: 149, (met als typesoort *Harpa harpa* (Linné)).

Synoniemen:

Harpa Lamarck, 1799: 71 (type door tautonomie: *Harpa harpa* (Linné)).

Harpalis Link, 1806: 114 (type aangewezen door Rehder, 1973: *Harpa major* Lamarck).

Harparia Rafinesque, 1815: 145 (nieuwe naam voor *Harpa* Lamarck, 1799).

Lyra Griffith and Pidgeon, 1834: 234 (Nomen nudum).

Cithara 'Klein' Jousseume, 1881: 38 (type aangewezen door Rehder, 1973: *Harpa harpa* Linné).

Het geslacht omvat de volgende recente soorten:

Harpa costata (Linné, 1758)
Harpa articularis Lamarck, 1822
Harpa major Röding, 1798
Harpa davidis Röding, 1798
Harpa ventricosa Lamarck, 1801

The origin

The origin of the Harpidae is the Tethys Sea. The oldest known fossils belonging to this group are from the Paleocene. During the Tertiary *Harpa*-related fossils occur on all the continents with the exception of Antarctica. Recent *Harpa* species live in all the tropical seas, except off the Atlantic coast of America, including the Caribbean.

The animal

The animals live in shallow or in moderately deep water, usually on a sandy bottom. With the large foot they can bury themselves quickly in the substrate, leaving only the siphon protruding. The body of the animal is vividly coloured in various shades of red, brown and yellow, dappled and spotted over a lighter background. The eyes are at the base of the tentacles. The coloration of the tentacles and the siphon is in an irregularly ringed pattern.

The foot of the animal is very large and it consists of two parts: the propodium (the forward section) and the metapodium, with a narrow connection between the two. The propodium is crescent shaped and it is usually wider than the metapodium. When disturbed, the animal can autotomise (self-amputate) the anterior part of the metapodium. Later the amputated part is regenerated.

The nutrition consists of small crabs and shrimps. The prey is covered by the propodium and held immobile while the metapodium is slid underneath. The prey is thus imprisoned by the foot and smothered by a sticky fluid. It is not known how the carapace is penetrated, but after the soft parts are ingested the empty shell is discarded.

The sexes are dioceous and insemination is internal. Eggs are deposited in a mass of 10 or 15 capsules, each capsule containing 3000 to 4000 eggs.

De oorsprong

Het ontstaan van deze groep moet gezocht worden in de Tethys Zee. De oudst bekende Harpidae-fossielen komen voor in het Paleoceen. Gedurende het Tertiair komen *Harpa*-fossielen voor in alle werelddelen behalve Antarctica. Recente soorten behorende tot het geslacht *Harpa* leven in alle tropische zeeën, met uitzondering van de Atlantische kust van Amerika, inclusief het Caraïbisch gebied.

Het dier

De dieren leven in ondiep of matig diep water, gewoonlijk op een zandige bodem. Zij kunnen zich snel ingraven waarbij slechts de sifho boven het bodemoppervlak uitsteekt. Het lichaam van het dier is levendig gekleurd in verschillende tinten bruin, rood en geel gevlekt en gestippeld op een lichte ondergrond. De ogen zitten aan de basis van de voelhorens welke, evenals de lange sifho, een onregelmatig geringd kleurpatroon vertonen.

De voet is bijzonder groot en bestaat uit twee delen: het propodium en het metapodium die door een smal tussensstuk verbonden zijn. Het propodium heeft de vorm van een halve maan en het is meestal breder dan het metapodium. Wanneer het dier gestoord wordt kan het achterste gedeelte van het metapodium worden afgestoten. Daarna treedt regeneratie op.

Het voedsel bestaat uit garnalen, kleine krabben etc. De prooi wordt gevangen onder het propodium. Dan wordt het metapodium onder de prooi geschoven en de krab wordt door de voet ingekapseld en verstikt in slijm. Het is niet bekend hoe de harde schaal van de prooi wordt aangetast, maar na de maaltijd blijft alleen het lege pantser over.

De dieren zijn van gescheiden geslacht; de bevruchting vindt inwendig plaats. De eieren worden afgezet in ketens van 10 of 12 capsules waarbij elke capsule 3000 à 4000 eieren bevat.

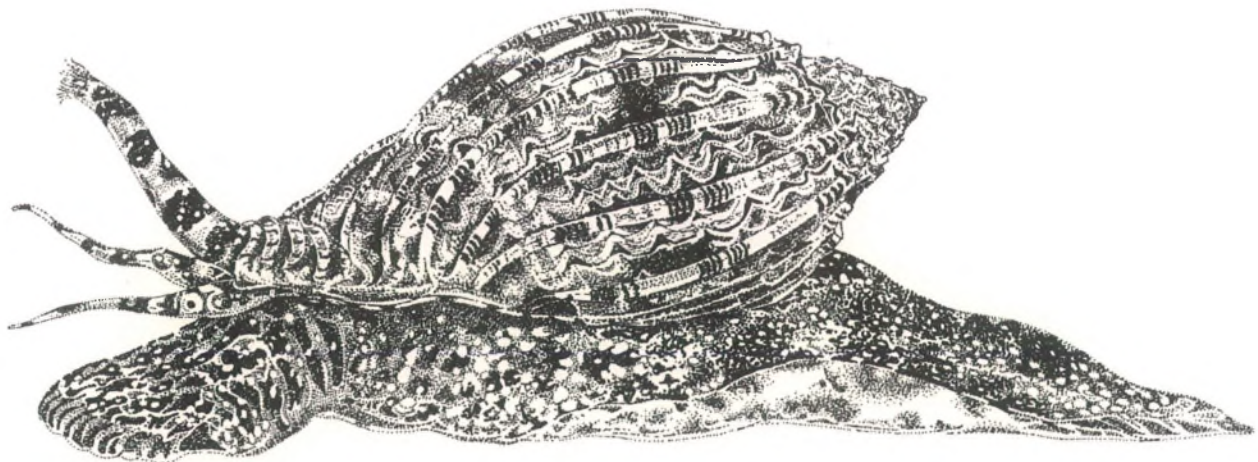


Fig.1. *Harpa amouretta* Röding, 1798. The living animal crawling on the sand. Het levende dier, kruipend door het zand (By Leo Man in 't Veld, 1979)

There is no operculum. The radula is rachiglossate, consisting only of the central tooth, sometimes flanked by two laterals. The radula is extremely small, almost rudimentary and often known from juveniles only.

The formation of the *Harpa* Shell

In general form the shell is ovate with a large body whorl and a short spire. There is no distinct sexual dimorphism discernable. There is no periostracum and the shell has no umbilicus. The siphonal canal is short, formed by a shallow notch in the edge of the outer lip against the columella.

The protoconch has 3 or 4 smooth bulbous whorls, generally purple in colour. The spire is further formed by about 3 whorls. The first post-nuclear whorl has a cancellated sculpture.

Characteristic for the harp shell are the axial ribs, bearing a spine at the shoulder of the whorl. The so called ribs are actually varices. When forming a new rib, the mantle fold protrudes and deflects around the margin of the outer lip. This is clearly demonstrated by the structure of the crystalline material as can be observed in a radial section of the shell (fig. 2).

In the intercostal space (between the ribs) the shell consists of two distinct strata. The porcellaneous (inner) stratum has a lamellated structure of several layers, parallel to the surface of the shell. The prismatic (outer) stratum is formed by columns perpendicular to the surface. Near the last rib the porcellaneous stratum is temporarily discontinued and the rib consists of prismatic material only. At first the length of the columns increases rapidly and the columns are slightly curved. When the mantle-fold begins to inflect, the columns are considerably reduced in length and they converge in a fan-shaped pattern.

Finally the mantle-fold is completely deflected and here the columns are short and their direction is reversed. Here the tops of the columns are joined to the existing material and a herringbone pattern can be observed, forming a line of demarcation within the rib.

When during growth the shell is further expanded, the last rib is widened by additional material. In the section

Er is geen operculum. De radula is rachiglos waarbij slechts de centrale tand voorkomt, soms geflankeerd door twee laterale tanden. De radula is klein, bijna rudimentair en dikwijls alleen bekend van juveniele dieren.

De bouw van de *Harpa* schelp

In algemene vorm is de schelp ovaal met een grote laatste winding en een korte top. Aan de schelp is geen duidelijk sexueel dimorfisme te herkennen. Er is geen opperhuid en de schelp heeft geen navel. Het siphokanaal is kort en het wordt gevormd door een instulping aan de rand van de buitenlip tegen de columella.

De top wordt gevormd door 6 à 7 windingen waarvan 3 of 4 windingen voor de protoconch. Deze laatste zijn bol en glad en de kleur is gewoonlijk purper in diverse tinten.

De eerste post-nucleaire winding heeft een gekruiste sculptuur van axiale ribben en radiale koorden. Kenmerkend voor de schelp zijn de axiale ribben welke gewoonlijk een stekel dragen aan de schouder van de winding. Het betreft een aantal varices welke bij de *Harpa* schelpen steeds als ribben worden aangeduid.

Bij de vorming van een nieuwe rib stulpt zich de mantelplooi om de mondrand naar buiten. Dit valt af te lezen aan de kristalstructuur zoals waargenomen aan een radiale doorsnede over de ribben (fig. 2). Tussen de ribben bestaat de schelpwand uit twee lagen. De binnenste, de porseleinlaag bestaat uit een lamellenstructuur die in lagen evenwijdig aan het oppervlak van de schelp is geranschikt. De buitenste, de prismalaag bestaat uit kolommen die loodrecht staan op het oppervlak.

Bij de vorming van de laatste rib wordt de porseleinlaag tijdelijk onderbroken. De kolommen van de prismalaag nemen sterk in lengte toe en zijn licht gebogen. Daar waar de mantelrand zich ombuigt neemt de lengte van de kolommen snel af en ontstaat een waaier-vormig patroon. Daarna wordt de mantel geheel teruggebogen, de kolommen zijn hier kort en hun richting is omgekeerd. Daar waar de toppen van deze kolommen aan het reeds aanwezige materiaal gehecht zijn ontstaat een visgraatpatroon welke een scheidingslijn vormt binnen de rib. Wanneer de schelp gedurende de groei wordt uitgebreid, wordt de laatste rib verbreed door toevoeging van prismatisch

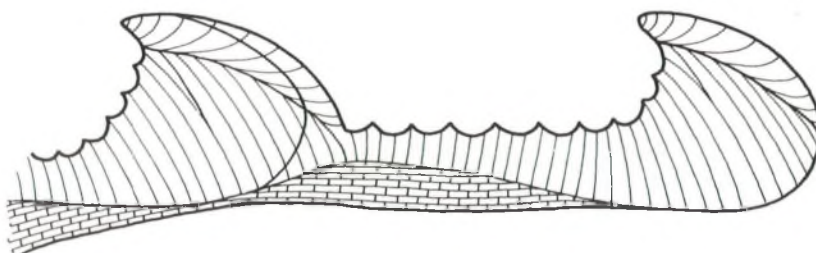


Fig. 2. Cross section of a part of the last whorl of *Harpa ventricosa*, showing the structure of the ribs, as studied by the author. Observations were made in a highly polished shell part, with the use of a light microscope. - Dwarsdoorsnede van een deel van de laatste winding van *H. ventricosa*, de structuur van de ribben tonend, zoals door de auteur waargenomen in een glad gepolijst schelfragment, met behulp van een lichtmikroskoop.

this addition is crescent shaped. In this crescent the existing prismatic columns are strictly continued, the original margin of the outer lip appears as a conspicuous line in the section of the penultimate rib. As a result the surface of the rib is formed by the basis of the prismatic stratum and consequently the surface of the ribs is smooth and glossy in contrast to the corrugated texture of the intercostal space. After the completion of the rib, the intercostal shell is formed and the production of the porcellaneous stratum is resumed.

At the suture the ribs are flattened and the attachment to the previous whorl is covered with callus. At the base of the shell the ribs are flattened; they are bent sharply and then curved over the fasciole.

The ribs are coloured by alternating lighter and darker stains with occasionally a few dark lines. Identical colours are repeated on all the ribs and so a banded pattern can be recognised, interrupted by the intercostal space.

The dark stains on the last rib can also be seen on the inside of the outer lip. When not covered by callus the stains form a pattern of interrupted bands in the aperture. The sculpture of the intercostal spaces consists of fine, sharp axial rugae.

The colour pattern consists of dark axial lines festooned over a lighter background, or the lines are broken by narrow light bands that are covered by small dark patches. The banding pattern is here broken up by the ribs.

Contrary to some groups like the Strombidae or the Cypraeidae the *Harpa* shell does not have a typical adult form. Where measurements of the shell are cited, the small sizes are questionable as they may refer to juvenile specimens. Therefore in this context average measurements are given with a maximum for the occasional giant form.

materiaal, in de doorsnede heeft dit een sikkelvorm. In deze uitbreiding worden de reeds aanwezige kolommen exact gevolgd. De oorspronkelijke rand van de buitenlip blijft in de doorsnede zichtbaar als een opvallende lijn in de voorlaatste rib. Het oppervlak van de rib wordt gevormd door de basis van de prismalaag en als resultaat zijn de ribben glad en glanzend, dit in tegenstelling tot het geribbelde oppervlak van de intercostale vlakken. Nadat de rib geheel is afgewerkt volgt de afzetting van het intercostaal en de vorming van de porseleinlaag wordt hervat. Bij de suture zijn de ribben afgeplat en de aanhechting is bedekt met callus. Aan de basis zijn de ribben eveneens afgeplat, zij maken een scherpe hoek en zijn dan over de fasciole gebogen.

Het kleurpatroon van de ribben bestaat uit lichte en donkere vlekken en soms enkele donkere lijnen. Omdat hetzelfde patroon op elke rib wordt herhaald, zijn radiale banden herkenbaar. Deze banden worden onderbroken door de vlakken tussen de ribben. De donkere vlekken op de ribben zijn ook herkenbaar aan de binnenzijde van de buitenlip. Wanneer deze vlekken niet door callus zijn bedekt, vormen ze ook hier een patroon van onderbroken banden, dat tot diep in de mondopening zichtbaar kan zijn. De intercostale vlakken hebben een sculptuur van fijne scherpe axiale plooien. Het kleurpatroon bestaat uit donkere axiale lijnen die in guirlandes verlopen op een lichte ondergrond, of er zijn smalle, licht getinte banden bezet met kleine donkere vlekken. Het bandenpatroon wordt hier onderbroken door de ribben.

In tegenstelling tot bv. de Strombidae of de Cypraeidae heeft de *Harpa* schelp niet een typisch volwassen vorm. Bij een opgave van de afmeting van de schelp zijn de kleinste maten aan twijfel onderhevig aangezien het mogelijk juveniele exemplaren betreft. Daarom worden in dit verband gemiddelde maten opgegeven met een maximum voor uitzonderlijk grote schelpen.

LIST OF SYNONYMS

This alphabetical list of synonyms gives current equivalents. Indication of the original genus is omitted.

cabriti Fischer, 1860 = *ventricosa* Lamarck
conoidalis Lamarck, 1822 = *major* Röding (pro part)
conoidalis Lamarck, 1822 = *ventricosa* Lamarck (p.p.)
crassa Krauss, 1848 = *amouretta* Röding
davida Habe & Kosuge, 1966 = *articularis* Lamarck
dauidis Walls, 1980 = *major* Röding
dauidis Walls, 1980 = *ventricosa* Lamarck
delicata Perry, 1811 = *articularis* Lamarck
grandiformis Perry, 1811 = *major* Röding
imperialis Chemnitz, 1788 = *costata* (Linné)
kawamurai Habe in Habe & Kosuge, 1973 = *major* Röding
laetifica Melvill, 1916 = *costata* (Linné)
ligata Menke, 1828 = *major* Röding
minor Lamarck, 1822 = *amouretta* Röding

LIJST VAN SYNONIEMEN

Alfabetische opgave van synoniemen met de geldende soortnamen. Het genus is hier steeds weggelaten.

multicostata Sowerby, 1822 = *costata* (Linné)
nablium Sowerby, 1860 = *major* Röding
nobilis Röding, 1798 = *harpa* (Linné)
oblonga Schumacher, 1817 = *amouretta* Röding
revoliana Lesson, 1834 = *crenata* Swainson
rosea Kiener, 1835 = *crenata* Swainson
rosea Lamarck, 1816 = *doris* Röding
scriba Valenciennes, 1832 = *crenata* Swainson
solida Sowerby, 1860 = *amouretta* Röding
solidula A. Adams, 1854 = *amouretta* Röding
striata Lamarck, 1816 = *dauidis* Röding
striatula A. Adams, 1854 = *major* Röding
ventricosa Kiener, 1835 = *costata* (Linné)
virginalis Sowerby, 1860 = *amouretta* Röding
vulgaris Schumacher, 1817 = *major* Röding



PLATE 1

1-2. *Harpa harpa* (Linné, 1758). 1a,b. Marau sound, Guadalcanal, Solomon Islands; Coll. JB. 2. Basilan Strait, Zamboanga, Philippines, dark variety; Coll. JB. 3. *Harpa kajiyamai* Rehder, 1973. South of Mindanao, Balut Island, Philippines; coll. JB. 4-6 *Harpa amouretta* Röding, 1798. 4a,b. forma *crassa* Krauss, S of Hurghada, Gulf of Suez, Red Sea; Coll. JB. 5a,b. forma *crassa* Krauss, A'ta Malaita, Solomon Islands; Coll. JB. 6a,b. A'ta Malaita, Solomon Islands, Coll. JB. (a=dorsal view, b=ventral view)

DESCRIPTION OF THE SPECIES BESCHRIJVING VAN DE SOORTEN

Harpa harpa (Linné, 1758) (Pl. 1 figs. 1a,b, 2)

Original diagnosis: *Buccinum harpa* Linné, 1758: 738, no. 400.

Synonyms:

Harpa nobilis Röding, 1798: 150.

Harpalis nobilis Link, 1807: 114.



Fig. 3. *Harpa harpa* (Linné), Siasi Island, Sulu Archipelago; coll. NNM: 2093-6a (leg. M. Jacobs).



Fig. 4. *Harpa harpa* (Linné), dark variety, Basilan strait, Zamboanga, Philippines; coll. JB.

The range is from East Africa (Somalia) and Mauritius to Samoa, Tonga and Okinawa. The species is rare in the Indian Ocean, but it is common in the Pacific.

The length of the shell is 50-60 mm, maximum 75 mm. The width is about 65% of the length and the spire is 20% of the length.

The shell is solid, the ribs have a strong triangular profile and are usually wide. The protoconch is pink to light purple. The penultimate whorl is covered with callus from the suture to the shoulder. Near the suture the callus is dark purple-brown and near the shoulder it is yellow. The number of ribs on the body whorl is from 11 to 15. The ribs are marked by groups of dark brown lines over a pink or beige background. The intercostal space is grey or light beige, covered by dark axial lines in a festooned pattern.

Conspicuous are the red-brown square stains in a radial band on the middle of the body whorl. The stains occur in an alternating pattern on the intercostal space. The

De soort komt voor van de Tonga-archipel en Okinawa tot de oostkust van Afrika (Somalië) en Mauritius. Vondsten uit de Indische Oceaan zijn zeldzaam maar in de Pacific is de soort algemeen.

De lengte van de schelp is gemiddeld 50 à 60 mm, met een maximum van 75 mm. De breedte is ongeveer 65% van de lengte, terwijl de top ongeveer 20% van de lengte bedraagt.

De protoconch is roze of lichtpurper van kleur. De schelp is zwaar, de ribben zijn gewoonlijk sterk en breed. De voorlaatste winding is bedekt met callus van de suture tot de schouder van de winding. Nabij de suture is de kleur van het callus donker purperbruin, bij de schouder is het geel.

Het aantal ribben op de laatste winding varieert van 11 tot 15. De ribben zijn gemerkt met groepen donkere lijnen op een lichtroze of beige ondergrond. De intercostale vlakken zijn overwegend lichtgrijs met enig roze of beige, met axiale donkere lijnen die in een guirlandepatroon verlopen. Op de intercostale vlakken komt op

inner lip is covered by beige or light grey callus, marked by two or three purple-brown patches. The stain near the suture is of a light shade. The stain on the middle of the columella is dark. On the base of the columella there may be a separate small stain. The edge of the outer lip at the base of the shell is strongly denticulate.

het midden van het schelplichaam een band voor van opvallend roodbruine vierkante vlekken. De band is onderbroken doordat de vlekken beurtelings voorkomen of ontbreken op de intercostale vlakken.

De binnenlip is bedekt met een lichtgrijs tot geel callus waarop enige vlekken voorkomen. De vlek bij de suture is lichtbruin, terwijl die op het midden van de columella purperbruin is. Deze laatste vlek kan doorlopen tot de basis van de columella, of aan de basis komt een aparte purperbruine vlek voor. De rand van de buitenlip heeft aan de basis van de schelp een aantal kleine scherpe tanden.

***Harpa kajiyamai* Rehder, 1973**
(Pl. 1 fig. 3)

Original diagnosis: *Harpa kajiyamai* Rehder, 1973: 244, Pl. 188 figs. 3-4.

Synonym: *Harpa harpa* var. *kajiyamai* Rehder - Walls, 1980: 152.



Fig. 5. *Harpa kajiyamai*, South of Mindanao, Balut Island, Philippines; coll. JB.

The range is restricted to a relatively small area in the southern Philippines. Specimens from Balut Island are well known but the species has been reported from Bohol. If this is correct, then the species would most likely occur at Mindanao, the intermediate island.

The length of the shell is 45-55 mm, maximum 70 mm. The width is 65% of the length and the spire takes 20%. The colour of the protoconch is light violet. The form of the shell is compact, but it is light and the ribs on the body whorl are narrow, although well profiled. The

Het verspreidingsgebied is klein, het ligt in de zuidelijke Filippijnen. Bekend zijn vondsten uit Balut, maar ook Bohol wordt genoemd. Indien dit laatste juist is, dan zal de soort ongetwijfeld ook op het tussenliggende Mindanao voorkomen.

De lengte van de schelp is gemiddeld 45 à 55 mm met als maximum 70 mm. De breedte is 65% van de lengte en de top neemt 20% .

De ribben op de laatste winding zijn smal, maar wel duidelijk geprofileerd. De kleur op de ribben is geel-



PLATE 2

1a,b. *Harpa gracilis* Broderip & Sowerby, 1829. Tehai-Tchopoto Atoll, Tuamoto Archipelago; Coll. JB. 2-5 *Harpa doris* Röding, 1798. 2a,b. Conakry, Guinea; Coll. JB. 3a,b. SE of Boa Vista, 15°57'N 22°45'W, 50-55 m, Cape Verde Islands; Coll. NNM. 4a,b. Hannay Beach, Ascension Island, by scuba-diver, 30 feet, under rock in sand; Coll. ZMA (ex Coll. Martin). 5a,b. São Tome, Gulf of Guinea; Coll. ZMA (ex Coll. Martin). (a=dorsal view, b=ventral view)

colour of the ribs is yellow-orange with some groups of dark lines, which may converge into dark stains. The intercostal space is marked by dark brown axial lines festooned over a grey-yellow-orange background. The penultimate whorl is covered with yellow callus from the suture to the shoulder of the whorl and at the suture there is a dark purple-brown line.

The edge of the outer lip at the base of the shell is completely smooth. This last characteristic is in sharp contrast to the shell of *H. harpa*.

oranje met enkele groepen van donkere lijnen welke tot vlekken kunnen samensmelten. De intercostale vlakken zijn geel-oranje-grijs met donkerbruine lijnen in een guirlande-patroon. De protoconch is licht violet. De voorlaatste winding is van de sutuur tot de schouder bedekt met geel callus, maar langs de sutuur loopt een donkere purperbruine lijn. Het callus op de binnenlip is geel met in het midden van de columella een donkere purperbruine vlek. De vlekken bij de sutuur en die aan de basis van de columella zijn klein en licht purperkleurig.

De rand van de buitenlip is volkomen glad zonder enige tanden. Behalve de afwijkende kleur vormt ook dit laatste kenmerk een duidelijk verschil met *H. harpa*.

Harpa amouretta Röding, 1798

(Pl.1. fig. 4-6)

Original diagnosis: *Harpa amouretta* Röding, 1798: 150. [Refers to Martini, 1777: 421, Pl. 119 fig. 1097]

Synonyms:

Harpalis amouretta Link, 1807: 114.

Harpa oblonga Schumacher, 1817: 208. [Refers to Martini, 1777: fig. 1079]

Harpa minor Lamarek, 1822: 257.

Harpa crassa Krauss, 1848: 119.

Harpa solidula A.Adams, 1854: 173, Pl. 20 figs. 9-10.

Harpa gracilis Broderip & Sowerby - Küster, 1857: 91, Pl. 67 figs. 4-5. [Not *Harpa gracilis* Broderip & Sowerby]

Harpa virginalis Gray - Sowerby, 1860: 172.

Harpa solida [sic] A. Adams - Sowerby, 1860: 172.



Fig. 6. *Harpa amouretta*, Pulau Pajenekang, Sulawesi, Indonesia; coll. NNM (Leg. Bundt & Hoeksema, 1985).

The species has a very large range from the Red Sea and the coast of Africa to the Marquesas Group and the Hawaiian Islands. They live in shallow to rather deep water.

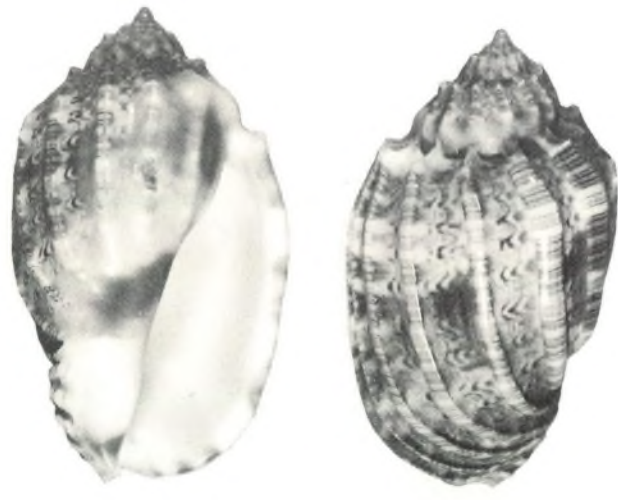


Fig. 7. *Harpa amouretta* forma *crassa*, 5-10 feet, near Maringanha Lighthouse, Porto Amelion, Mozambique; coll. NNM.

Het verspreidingsgebied is bijzonder groot, namelijk van de oostkust van Afrika en de Rode Zee tot de Marquiesen eilanden en Hawaii.

Het dier leeft in zeer ondiep water tot een diepte van 20

The shell is extremely variable in size as well as in its form. The average length ranges from 25-40 mm with a maximum of 63 mm. The width is normally about 60% of the length but it can be as little as 50%, especially in very large specimens. The spire varies from 15% to 25% of the length. The very large shells have a high spire (35%).

The variety *crassa* is prominent in the Indian Ocean and it appears to be the dominating form in the Red Sea. This form is heavy and compact with a short spire. The callus in the aperture is heavy on the outer lip as well on the columella.

The protoconch has a purple colour. The ribs on the body whorl can be narrow or moderately wide. They are light grey or beige with brown lines or stains. The intercostal spaces are light grey covered by 3 or 4 dark brown or orange-brown axial lines, interrupted by 8 or 10 narrow light radial bands marked by a few dark brown stains in the form of arrowheads, pointed toward the aperture. On the middle of the bodywhorl there can be a band of dark-brown stains. This band may occur on alternate intercostals.

The callus on the parietal wall is heavy, and its colour is light grey with two or three purple-brown stains.

meter.

De schelp is sterk variabel zowel in afmeting als in de algemene vorm. De lengte bedraagt gemiddeld 25 tot 40 mm met als maximum 63 mm. De breedte is ongeveer 60% van de lengte, terwijl de top gemiddeld 25% van de lengte is. Bij bijzonder grote exemplaren (60 mm) zijn de verhoudingen: breedte 50% en de top zelfs 35% van de lengte.

De zeer grote *Harpa amouretta* is dus een slanke schelp met een relatief hoge top. Dit in tegenstelling tot de vorm *crassa*. Deze variëteit komt het meest voor in de Indische Oceaan en overheerst in de Rode Zee. De schelp is fors en gedrongen met een korte top. Het callus in de mondopening is zwaar. Tussen deze uitersten komen allerlei overgangen voor.

De protoconch is purper van kleur. De ribben op de laatste winding variëren van matig breed tot smal. Zowel de ribben als de intercostale vlakken zijn licht grijs met een overwegend bruine tekening. De axiale lijnen op de intercostale vlakken worden onderbroken door 8 of 10 smalle banden met enkele donkere vlekken die als pijlpunten naar de mondopening wijzen. Op het midden van de winding is vaak een band van bruine vlekken, welke onderbroken kan zijn.

Het callus aan de binnenlip is zwaar, licht grijs van kleur met twee of drie purper-bruine vlekken.

Harpa gracilis Broderip & Sowerby, 1829

(Pl. 2. figs 1a,b)

Original diagnosis: *Harpa gracilis* Broderip & Sowerby, 1829: 373.

Synonyms:

Harpa minor B. *gracilis* Broderip & Sowerby - Gray 1839: 122, Pl. 36 fig. 17.

Harpa amouretta gracilis Broderip & Sowerby - Smith, 1948: 46.



Fig. 8. *Harpa gracilis*, Tehai-Tchopoto Atoll, Tuamotu Archipelago; coll. JB.

The range is in the Pacific Ocean on some island groups that are far apart. Most findings are from the Tuamotu Islands and the Ellis Group, but the species is also known from Clipperton Island which is separated from

De soort komt voor in de Stille Oceaan op enkele groepen eilanden. De meeste vondsten zijn bekend van de Tuamotu archipel en Ellis eiland, maar de soort komt ook voor op Clipperton eiland, gelegen op een afstand

the former by 4000 km of open ocean.

The length of the shell is from 20 to 35 mm. The spire is about 20% of the length. The general form is slender with a width of about 50% of the length.

H. gracilis is the only *Harpa* shell that has a white protoconch. The outer lip does not have a pronounced shoulder and it is but slightly curved. The shell is thin and fragile. The ribs on the body whorl are narrow and rounded in profile. The ribs are smooth and without spines.

The overall colouration is light purple with two light grey radial bands. The parietal callus is thin and transparent. Stains on the callus are scarcely visible or completely absent. The flattened parts of the ribs over the fasciole are slightly squamose.

van 4000 km open zee.

De lengte van de schelp varieert van 20 tot 35 mm. De top neemt ongeveer 20% van de lengte. De algemene vorm is slank, de breedte is slechts de helft van de lengte.

Als enige *Harpa* schelp heeft deze soort een witte protoconch waaraan hij altijd te herkennen is. De buitenlip is slechts weinig uitgebogen. De schelpwand is dun. De ribben op de laatste winding zijn smal en afgerond in doorsnede. Aan de schouder van de winding dragen de ribben geen stekels. De algemene kleur is licht purper, onderbroken door twee lichte banden. Het pariëtaal-columellair callus is dun en doorzichtig. Vlekken op het callus zijn nauwelijks zichtbaar of ze ontbreken geheel.

Daar waar de afgeplatte uiteinden der ribben over de fasciole gebogen zijn steken ze schubvormig uit.

Harpa doris Röding, 1798 (Pl. 2. figs 2-5)

Original diagnosis: *Harpa doris* Röding, 1798: 150. [Refers to Martini, 1777: 419, Pl. 119, fig. 1094]

Synonyms:

Buccinum pandura Lightfoot, 1786: 17, 103. [nomen nudum]

Harpalis doris Link, 1807: 114.

Harpa rosea Lamarck, 1816: 3, Pl. 404, fig. 2.



Fig. 9. *Harpa doris*, by scuba-diver, 30 feet, under rock in sand, Hannay Beach, Ascension Island; coll. ZMA (ex coll. Martin)

This is the only *Harpa* species in the Atlantic ocean. The range is along the westcoast of Africa from Cape Verde to Luanda in Angola, including the off shore islands and Ascension.

The average length of the shell is about 55 to 65 mm with a maximum of 75 mm. The width of the shell is 55



Fig. 10. *Harpa doris*, by scuba-diver, 30 feet, under rock in sand, Hannay Beach, Ascension Island; coll. ZMA (ex coll. Martin)

Dit is de enige *Harpa* soort die voorkomt in de Atlantische Oceaan. Het verspreidingsgebied is langs de kust van Afrika van de Kaapverdische eilanden tot Luanda in Angola, met inbegrip van Fernando Poo (Marcias Nguema) en São Thomé en ook op het eiland Ascension. De gemiddelde lengte bedraagt 55 à 65 mm met 75 mm

to 65% of the length and the spire is about 10% of the length.

There are two different forms, one from the coast and the other from the islands. The generally coastal variety is slender. The body whorl has about 15 low, narrow ribs. Apart from the spines on the shoulder of the whorl, there are two or three rows of smaller spines below the shoulder.

The protoconch is light rose- or purple-coloured. The post-nuclear whorls are purple-brown. The ribs are beige or light rose with brown patches. The intercostal spaces are yellow-grey or light brown, interrupted by 10 or 11 light bands that are marked with dark brown arrowheads, pointing away from the aperture.

On the middle of the body whorl is a conspicuous radial band of red-brown square patches. This band can be continuous or it can consist of alternating rose and red patches or it can be broken. Below the shoulder there often is another band of the same colour and since this band can be seen on previous whorls, the spire is then rose-red. The parietal-columellar callus is thin and transparent with three purple-brown patches. At the base of the shell the outer lip is denticulate.

A differently shaped form is known from the Cape Verde Islands, the islands in the Gulf of Guinea (Fernando Poo (=Marcias Nguema) and São Tomé) and from the Ascension island in the middle of the South Atlantic. The shell is much smaller, 30 to 45 mm and the width is 65 to 70% of the length. It is heavy and compact with a strong shoulder to the whorls. The ribs are rather narrow but they are strongly profiled. The colour pattern resembles that of the continental form but the shell can have a purple-blue hue over the last whorl interrupted by two light grey bands.

als maximum. De breedte is 55 tot 60% van de lengte en de top is ongeveer 10% van de lengte.

Het algemene type, zoals dit voorkomt langs de kust van het continent, is een slanke schelp. De laatste winding heeft ongeveer 15 smalle ribben die weinig profiel vertonen. Behalve de stekel aan de schouder zijn er nog twee of drie rijen kleine stekels op de ribben.

De protoconch is licht roze tot purper kleurig. De eerste windingen na de protoconch zijn purper-bruin. De ribben zijn beige of licht roze afgewisseld door bruine vlekken. De intercostale vlakken zijn grijsgeel of licht-bruin, onderbroken door smalle lichte banden met een donkere pijlpunttekening. De pijlpunten zijn van de mondopening af gericht.

Op het midden van de winding is een band van roest-rode vlekken. Deze kan doorlopend of onderbroken zijn. Onder de schouder kan nog een band voorkomen van dezelfde kleur. Deze band kan ook aan oudere windingen worden waargenomen en dan krijgt de gehele top een roze-rode kleur. Het callus op de binnenlip is dun en doorzichtig met drie purperbruine vlekken. De buitenlip heeft aan de basis een aantal stekels.

Een afwijkende vorm is bekend van de Kaap Verdische eilanden, Ascension, Fernando Poo (=Marcias Nguema) en São Tomé.

De schelp is aanzienlijk kleiner, 30 tot 45 mm. De breedte is hier 65 tot 70% van de lengte. De ribben zijn niet breed maar sterk geprofileerd. In algemene vorm is de schelp gedrongen en hoekig.

Het kleuren patroon komt deels overeen met het algemene type maar de afwijkende vorm kan over de gehele winding een paarse tint hebben, onderbroken door twee lichte banden.

Harpa crenata Swainson, 1822

(Pl. 3. fig. 1a,b)

Original diagnosis: *Harpa crenata* Swainson, 1822: app. 5.

Synonyms:

Harpa scriba Valenciennes, 1832: 323.

Harpa rivoliana Lesson, 1834: Pl. 36, figs. 1-2.

Harpa rosea Kiener, 1835: 11-12, Pl. 5 fig. 8. [Not *Harpa rosea* Lamarck]

Harpa rosea crenata Gray, 1839: 122, Pl. 34 fig. 5.

The only American *Harpa* occurs on the west coast. The range is from the Gulf of California to the Pacific coast of Columbia.

The length of the shell is from 60 to 75 mm with a maximum of 95 mm. The spire is about 15% of the total length and the width is about 65% of the length.

The protoconch varies in colour from rose to beige. The ribs have a spine on the shoulder of the whorl and there are two or three rows of smaller spines on the ribs. At the base of the shell the outer lip is denticulate. The general colour is from beige to light grey. The ribs are normally narrow with an occasional wide rib in between.

Het verspreidingsgebied gebied ligt aan de westkust van Midden Amerika, van de Golf van Californië tot aan de equator.

De gemiddelde lengte van de schelp bedraagt 60 tot 70 mm met als maximum 75 mm. De top is 15% van de lengte, terwijl de breedte 65% van de lengte bedraagt.

De kleur van de protoconch varieert van roze tot beige. Behalve de stekel aan de schouder van de winding dragen de ribben nog twee of drie rijen kleinere stekels. Het aantal ribben op de laatste winding varieert tussen 12 en 16. De ribben zijn smal, hoewel er een enkele brede platte rib tussen kan vallen.



Fig. 11. *Harpa crenata*, Punta Penasco, Sonora, West Mexico; coll. NNM: 2682-102-19 (ex coll. v.d.Peijl, 1966).



Fig. 12. *Harpa crenata*, Punta Penasco, Sonora, West Mexico; coll. NNM: 2682-102-19 (ex coll. v.d.Peijl, 1966).

The festooned pattern on the intercostal spaces may be present, but more often there are a few dark brown axial lines over a light background, interrupted by 10 or 12 narrow radial bands of light grey that are marked by dark arrowheads pointing towards the aperture. In the middle of the body whorl there may be some square brown stains, irregularly spaced in the intercostal spaces.

The parietal callus is moderately heavy and it shows three purple-brown splotches.

There is a strong resemblance between *Harpa crenata* and *Harpa doris* and the two species are apparently closely related.

De kleur van de ribben is beige of lichtbruin, onderbroken door smalle lichte radiale banden. Deze banden lopen door over de intercostale vlakken. Het guirlande patroon op deze vlakken is soms duidelijk herkenbaar, maar ook kunnen de donkere axiale lijnen onderbroken worden door 10 of 12 lichtgrijze smalle banden die getekend zijn met donkere pijlpuntvormige vlekjes. De pijlpunten wijzen hier naar de buitenlip toe. Op het midden van de winding kunnen enkele onregelmatige vierkante bruine vlekken voorkomen op het intercostaal.

Het pariëtaal-columellair callus is tamelijk zwaar en vertoont gewoonlijk drie purper-bruine vlekken. De rand van de buitenlip draagt aan de basis van de schelp een aantal tanden.

Ofschoon de schelp van *Harpa crenata* meer gezwollen is, blijkt er toch een sterke overeenkomst te bestaan met die van *Harpa doris*. Deze twee soorten zijn nauw aan elkaar verwant.

Harpa costata (Linné, 1758) (Pl. 3. figs 2-3)

Original diagnosis: *Buccinum costatum* Linné, 1758: 738.

Synonyms:

Harpa imperialis Chemnitz, 1788: 184, pl. 152, fig. 1452.
[non-binominal]

Harpa imperialis Lamarck, 1822: 225.

Harpa multicostata Sowerby, 1822: fig. 1.

Harpa ventricosa var. Kiener, 1835: 7, Pl. 2 fig. 2.

Harpa imperialis Chemnitz - Reeve, 1843: Pl. 2 fig. 5.

Harpa costata var. *gruneri* Maltzan - Sutor, 1877: 102, Pl. 4 fig. 2.

Harpa costata var. *laetifica* Melvill, 1916: 31.

Harpa costata Linné - Sowerby, 1860: 169, Pl. 231 fig. 4-5.

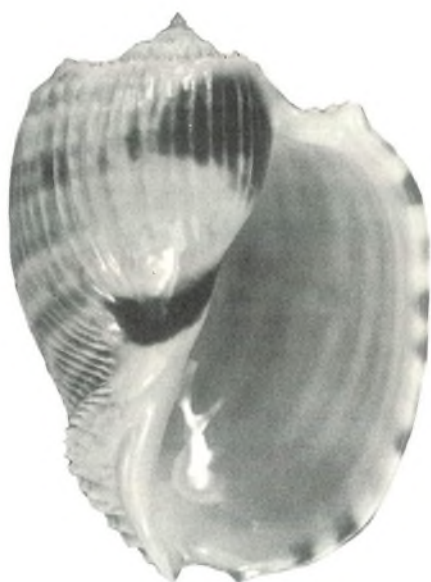


Fig. 13. *Harpa costata*, Mauritius, Coll. ZMA (ex Coll. Schepman)



Fig. 14. *Harpa costata* Mauritius, Coll. ZMA (ex Coll. Schepman)

The range is restricted to Mauritius, Réunion and the north-east corner of Madagascar.

The shell is compact with a large body whorl and a short spire (10% of the length). The average length is 70 to 90 mm, with a maximum of 100 mm. The width is 75 or 80% of the length.

The protoconch is light rose. The body whorl is covered by a great number of heavy ribs (40 or 50). The colour of the ribs is light rose with four or five brown radial bands. The two bands nearest to the suture are wide.

The intercostal spaces are narrow and the colour is grey. In the middle of the body whorl there can be a few brown stains between the ribs. The ribs carry spines on the shoulder of the whorl and two or three rows of smaller spines under the shoulder. Where the ribs are bent over the fasciole they protrude in a squamose manner.

The aperture has a yellowish tinge. The parietal callus is thin. It has a light-brown stain near the suture. In the middle of the columella is a large dark purple-brown stain and at the base of the columella there can be a small stain of the same colour.

The form '*laetifica*' Melville, 1916 appears to be well differentiated. The shell is small; \pm 40 mm. The ribs are heavy and are further apart than in the normal form. In the middle of each of the intercostal spaces there is a rudimentary rib. This form is considered by some to be a subspecies.

However on the body whorl of *Harpa costata* rudimentary ribs often occur on the intercostal spaces, sometimes singly but also in continuous series that cover a good part of the whorl. Where this phenomenon is apparently quite variable within the species, the value as a

De soort is bekend van Mauritius, Rodriguez en het noordoostelijk deel van Madagascar.

De schelp is gedrongen, bijna vierkant met een korte top die slechts 10% van de lengte beslaat. De lengte van de schelp is 70 tot 90 mm met een maximum van 100 mm. De laatste winding is bijzonder groot en de breedte is 70 à 80% van de lengte.

De protoconch is lichtroze van kleur. De laatste winding is overdekt met een groot aantal zware ribben (40 à 50). De kleur op de ribben is licht roze met 4 of 5 bruine banden, waarvan de twee bovenste breed zijn. De ruimte tussen de ribben is smal en lichtgrijs. Op het midden van de winding kunnen enkele bruine vlekken voorkomen.

Behalve de stekels aan de schouder komen op de ribben nog twee of drie rijen kleine stekels voor. Daar waar de ribben over de fasciole gebogen zijn steken ze schubvormig uit.

De mondopening is overtrokken met een geel waas. Het pariëtaal callus is dun en bij de suture is een lichtbruine vlek. Op het midden van de columella is een grote donker purperbruine vlek. Aan de basis van de columella is soms een kleine vlek van dezelfde tint.

Bij de vorm '*laetifica*' liggen de ribben tamelijk ver uitéén en op het midden tussen de ribben is steeds een onderontwikkelde of rudimentaire rib aanwezig. De schelp wordt beschreven als zijnde 40 mm lang. Door enkele auteurs wordt *laetifica* daarom als een ondersoort beschouwd. Hiertegen gelden de volgende bezwaren.

Bij *Harpa costata* komen tussen de normale ribben dergelijke rudimentaire ribben dikwijls voor. Soms betreft het slechts een enkele rib, maar ook komen groepen

specific character seems dubious. We therefore consider *laetifica* to be a synonym of *Harpa costata*.

voor welke aaneengesloten een aanzienlijk deel van de laatste winding omvatten. Waar het voorkomen van rudimentaire ribben binnen de soort blijkbaar normaal en sterk variabel is, is het als kenmerk voor specificatie dubieus. Daarom wordt hier *laetifica* als een juveniel van, en dus synoniem met, *H. costata* beschouwd.

Harpa articularis Lamarck, 1822

(Pl.3. fig.4a,b)

Original diagnosis: *Harpa articularis* Lamarck, 1822: part 7, p. 256. [Placed on the Official List of Specific Names in Zoology; Opinion 1518]

Synonyms:

Harpa delicata Perry, 1811: Pl.40, fig.2. [Placed on the Official Index of Rejected and Invalid Specific Names in Zoology; Opinion 1518.]

Harpa nobilis Lamarck, 1816: 3. [Not *Harpa nobilis* Röding]

Harpa articularis Lamarck, 1822: (VII) 256.

Harpa davidus [sic] Röding - Habe, 1964: 105. [Not *Harpa davidis* Röding, 1798]

Harpa davida [sic] Röding - Habe and Kosuge, 1966: 79. [Not *Harpa davidis* Röding, 1798]



Fig. 15. *Harpa articularis*, Samtuna bay, Mindanao, Philippines, coll. JB.

The range is from the north coast of Australia and the Society Islands to the Andaman Sea and the Philippine Islands.

The average length is 80 to 90 mm, maximum 98 mm. The spire is about 15% of the length and the width of the shell is 65 to 70% of the length.

The shell is rather thin and light. The body whorl has 12 to 16 narrow ribs that have a rose or beige colouration and are conspicuously marked with dark brown radial lines. These lines may appear singly or in groups and these can be fused into dark stains.

The wide intercostal spaces are beige or light grey, covered with brown axial lines in a festooned pattern. The outer lip is rounded without a marked shoulder. Characteristic is the stain on the inner lip. There are no



Fig. 16. *Harpa articularis*, Samtuna bay, Mindanao, Philippines, coll. JB.

Deze soort komt voor aan de gehele noordkust van Australië en de Society groep, tot de Andamanen Zee en de Filippijnen.

De gemiddelde afmeting is 80 à 90 mm met als maximum 98 mm. De top meet ongeveer 15% van de lengte. De breedte is 65 tot 70% van de lengte.

De schelp is tamelijk dun en licht. De laatste winding heeft 12 tot 16 smalle ribben die opvallend gemerkt zijn met donkere lijnen op een licht roze of beige ondergrond. Deze lijnen kunnen in groepen voorkomen en soms zijn deze samengesmolten tot donkere vlekken. De brede intercostale vlakken hebben een lichtgrijze of beige ondergrond, met een guirlande-patroon van donkerbruine axiale lijnen.

De buitenlip verloopt afgerond zonder duidelijke hoek

separate stains like in the other species but the callus is of a uniform brown colour. The callus is thick on the columella but the parietal callus is rather thin and partially transparent.

The whorls of the spire are partially covered with callus.

aan de schouder. Het callus op de binnenlip is dun en iets doorschijnend. Hier komen geen afzonderlijke vlekken op voor zoals bij de andere soorten maar zijn zowel het pariëtaal als de columella monochroom bruin, waarbij op het pariëtaal de ribben doorschijnen. De windingen aan de top zijn deels met callus bedekt.

Harpa major Röding, 1798

(Pl.4. figs 1-2)

Originele diagnose: *Harpa major* Röding, 1798: 149, no. 1872. [Refers to Chemnitz, 1788: Pl. 119 fig. 1090]

Synonyms:

Harpalis major Link, 1807: 114.

Harpa grandiformis Perry, 1811: Pl. 40 fig. 1.

Harpa vulgaris Schumacher, 1817: 208.

Buccinum harpa Wood, 1825: 107. [Not *Buccinum harpa* Linné]

Harpa conoidalis Lamarck, 1822: 255.

Harpa ventricosa Lamarck, 1822: 255.

Harpa ligata Menke, 1828: 68.

Harpa ventricosa var. *conoidalis* Lamarck - Kiener, 1835: 7, Pl. 3 fig. 4.

Harpa ventricosa var. Lamarck - Kiener, 1835: 7, Pl. 6 figs. 9-10.

Harpa nobilis var. Lamarck - Kiener, 1835: 10, Pl. 6 fig. 11.

Harpa striatula A. Adams, 1854: 173, pl. 20, figs. 7-8. [juvenile]

Harpa nablium 'Mart.' - Sowerby, 1860: 170, Pl. 232 figs. 14, 17. [Not *Harpa nablium* Mörch, 1853]

Harpa davidis Röding - Habe, 1961: 68, Pl. 33 fig. 24. [Not *Harpa davidis* Röding, 1798]

Harpa davidis Röding, var. *major* - Walls, 1980: 157.

Harpa kawamurai Habe in Habe & Kosuge, 1973: pl.30, fig.2.



Fig. 17. *Harpa major*, Zamboanga, Mindanao, Philippines, coll. JB.

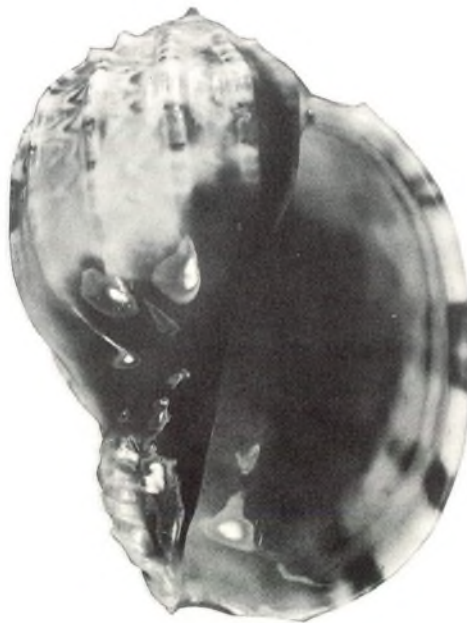


Fig. 18. *Harpa major*, Zamboanga, Mindanao, Philippines, coll. JB.

The range of this species is extensive, from the east coast of Africa to Hawaii and the Marquesas Islands and from Australia to Japan.

The length of the shell is 70 to 90 mm, maximum 120 mm. The spire is 15 to 20% of the length and the width is 65 to 70% of the length. Not only in its measurement, but also in general appearance, the shell is quite variable.

Het verspreidingsgebied van deze soort is bijzonder groot, namelijk van de oostkust van Afrika tot Hawaii en de Markiezen eilanden en van Australië tot Japan.

De lengte van de schelp is 70 tot 90 mm met als maximum 120 mm. De top is 15 tot 20% van de lengte, terwijl de breedte 65 à 70% van de lengte bedraagt.



PLATE 3

1a,b. *Harpa crenata* Swainson, 1822. Balboa, Panama; Coll. JB. 2-3. *Harpa costata* (Linné, 1758). 2a,b. 'forma laetifica' Melvill, 1916. Le Morne, Mauritius; Coll. JB. 3a,b. Mauritius; Coll. NNM no.3762/2678 (ex Coll. v.d. Peijl). 4a,b. *Harpa articularis* Lamarck, 1822. Abeno, Japan (doubtfull locality); Coll. NNM(ex Coll. v.d. Peijl). (a=dorsal view, b=ventral view)

Normally the shell is heavy and solid with 12 or 16 ribs on the body whorl. The ribs are normally wide and heavy but they can be narrow. The profile of the ribs is usually in the form of a triangle but it can be rounded.

The ribs have a banded pattern of rose or brown colours interrupted by narrow light grey or beige bands. A few dark brown lines can be present.

The intercostal spaces are of a beige or light grey colour with brown axial lines in a festooned pattern. The spire is completely covered with a grey-yellow callus, while the purple-brown on the penultimate whorl is translucent. The inner lip is covered by a dark brown callus separated by a wedge-shaped interstice on the parietal.

Some juvenile specimens may show a radial sculpture of many fine ridges in the intercostal spaces. This form is indicated as *H. striatula* A. Adams.

Niet alleen in afmeting maar ook in het gehele uiterlijk is de schelp sterk variabel.

Gewoonlijk is de schelp zwaar en solide met 12 tot 16 ribben op de laatste winding, meestal breed en zwaar maar soms ook smal. Het profiel van de ribben kan scherp driehoekig zijn maar soms is het afgerond.

De ribben hebben een bandenpatroon van roze of bruine vlekken afgewisseld met smalle lichte banden. Er kunnen soms ook enkele donkere lijnen op voorkomen. De intercostale vlakken tonen een duidelijke guirlandetekening van donkerbruine axiale lijnen op een lichtgrijze of beige ondergrond. De top is geheel of gedeeltelijk bedekt met een grijs-geel callus waarbij het purper-bruin op de voorlaatste winding doorschijnt.

De binnenlip is bedekt met zwaar donkerbruin callus waarin een wigvormige uitsparing op het pariëtaal.

Bij juveniele exemplaren kan een radiale sculptuur voorkomen op het intercostaal. Dit type wordt wel aangeduid als *Harpa striatula* A. Adams.

Harpa davidis Röding, 1798

(Pl.4. fig.3a,b)

Original diagnosis: *Harpa davidis* Röding, 1798: 150, no. 1878.

Synonyms:

Harpa cancellata Röding, 1798: 150, no. 1879.

Harpalis davidis Link, 1807: 114.

Harpa striata Lamarck, 1816: 3.

Harpa nablium 'Mart.' - Mörch, 1852: 125.

Harpa articularis var. C. Küster, 1857: 87.

Harpa conoidalis Lamarck - Gravely, 1942: 67. [Not *Harpa conoidalis* Lamarck, 1822]

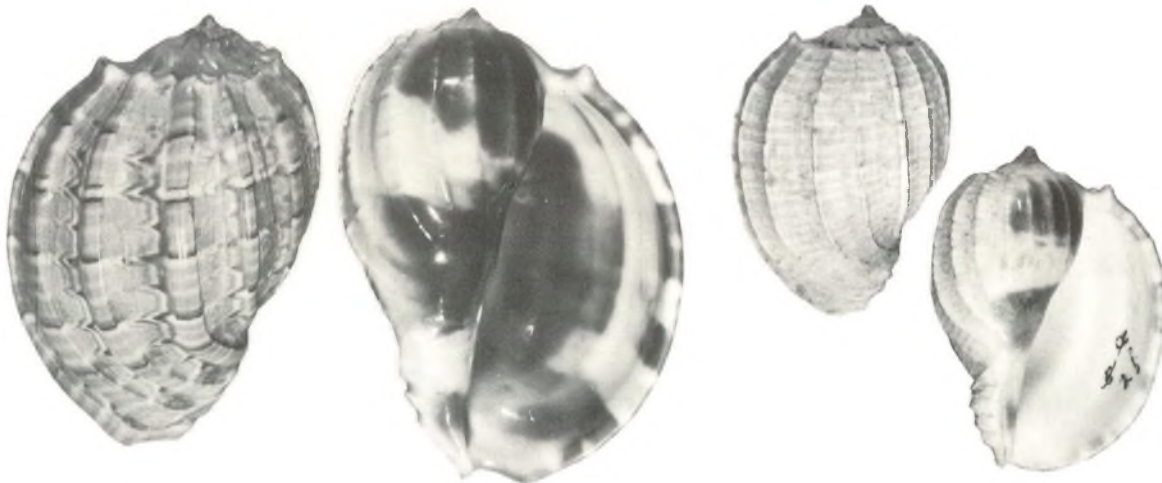


Fig.19. *Harpa davidis*, Uleelheue, Banda Aceh, Sumatera, 1927; coll. NNM: 503-10c (leg. J. Zaagman).

Fig.20. *Harpa davidis*, (juvenile form described as *Harpa striata* Lamarck), unknown locality; coll. NNM (leg. Blume).

The range is restricted to the Gulf of Bengal and the Andaman Sea, including Sri Lanka, the Maldives and the north-west corner of Sumatra. Several shells of *H.*

Het verspreidingsgebied is beperkt tot de Golf van Bengalen en de Andaman Zee, inclusief Sri Lanka en de Maladiven en de noordwest kust van Sumatra. Enkele

dauidis are allegedly from Indonesia (Flores). If the data are correct, then the range of the species should be extended.

The average length of the shell is 60 to 80 mm, with a maximum of 90 mm. The spire is 15% of the length and the width of the shell is 65 to 70% of its length.

The 12 or 15 ribs on the body whorl are normally narrow with an angular profile, but some broad and flattened ribs may occur. The whorls on the spire can be covered with yellow-grey callus, while the purple-brown on the penultimate whorl is translucent.

The colours on the ribs are mauve and light brown or they are light brown and dark brown, bordered by dark lines. The axial lines in the intercostal spaces show a distinct festooned pattern. In the middle of the body whorl there is normally a radial band of a darker shade bordered by two very dark lines. The colouration of the shell is generally faded. The parietal-columellar callus always has three separate purple-brown stains.

schelpen van *H. dauidis* worden vermeld als afkomstig uit Indonesië (Flores). Indien deze opgaven juist zijn, dient het verspreidingsgebied te worden herzien.

De gemiddelde lengte is 60 tot 80 mm met 90 mm als maximum. De top is ongeveer 15% van de lengte en de breedte is 65 tot 70% van de lengte.

De 12 à 15 ribben op de laatste winding zijn smal en hoekig maar ook enkele brede, afgeplatte ribben komen soms voor. De windingen aan de top zijn deels overdekt met grijs-geel callus, waarbij het purperbruin op de voorlaatste winding doorschijnt.

De kleurvlakken op de ribben zijn mauve en lichtbruin of lichtbruin en donkerbruin, gemarkeerd door donkere lijnen. Het guirlande-patroon op de intercostale vlakken is goed herkenbaar. De kleuren zijn over het algemeen flets.

Het columellair callus heeft steeds drie aparte purperbruine vlekken.

Harpa ventricosa Lamarck, 1801 (Pl.4. figs 4-5)

Original diagnosis: *Harpa ventricosa* Lamarck, 1801: 79.

Synonyms:

Harpa articularis Lamarck, 1816: 3, Pl.404, figs 1a-b.

Buccinum harpa var. *testudo* Donovan, 1822: Pl. 8.

Harpa conoidalis Lamarck - Reeve, 1843: Pl. 3 fig. 7b. [Not

Harpa conoidalis Lamarck, 1822]

Harpa cabriti Fischer, 1860, Journ. de Conch., vol. 8:209-210.

Harpa major Röding - Smith, 1948: 48, Pl. 16 fig. 7. [Not

Harpa major Röding, 1798]

Harpa dauidis Röding var. *ventricosa* - Walls, 1980: 157.



Fig. 21. *Harpa ventricosa*, Mozambique; coll.NNM (ex coll. Mulder).



Fig. 22. *Harpa ventricosa*, Mozambique; coll.NNM (ex coll. Mulder).

The range is in the Red Sea, the western part of the Indian Ocean and along the coast of Africa, including the Seychelles and Mauritius.

Deze soort komt voor in de Rode Zee en de westelijke Indische Oceaan, van de kust van Afrika tot de Seychellen en Mauritius.



PLATE 4

1-2. *Harpa major* Röding, 1798. 1a,b. Osaka, Japan (doubtfull locality); Coll. NNM (ex Coll. v.d. Peijl). 2a,b. North coast of Palawan, Philippines, dark form; Coll. JB. 3a,b. *Harpa davidis* Röding, 1798. Off Trevancor, South India; Coll. JB. 4-5. *Harpa ventricosa* Lamarck, 1816. 4a,b and 5a,b. Mombasa, Kenya; Coll. JB. (a=dorsal view, b=ventral view)

The length of the shell is from 70 to 90 mm with a maximum of 113 mm. The spire takes about 10 to 15% of the length. The body whorl is very wide and the width is 70% of the length.

The shell is solid and heavy with 12 or 15 strong ribs on the body

whorl. Below the spines on the shoulder of the whorl the ribs have two or three rows of smaller spines. The profile of the ribs is triangular.

The colouration of the ribs is rose and mauve or purple-brown in the normal banded pattern. Between the contrasting colours are narrow bands of a lighter shade. There are no dark radial lines on the ribs. The intercostal spaces are light grey covered with a number of axial lines in dark brown in a pronounced festooned pattern.

The penultimate whorl is covered with purple-brown callus, fading to light brown or yellow near the shoulder. On the middle of the body whorl there is usually a radial band of brown patches in the intercostal space. This band can be continuous or it can alternate between the ribs. The columellar-parietal callus is yellow-grey with two or three stains of deep purple-brown. The stain on the suture and the stain on the middle of the columella are separated by a wedge-shaped space. At the base of the columella there may be a small stain but this can be lacking or it may be attached and continuous with the stain in the middle.

De lengte van de schelp varieert van gemiddeld 70 tot 90 mm met als maximum 113,5 mm. De hoogte van de top varieert van 10 tot 15% van de lengte. De laatste winding is zeer ruim, de breedte is 70% van de lengte.

De schelp is solide en zwaar met 12 tot 15 ribben op de laatste winding. De ribben zijn driehoekig in profiel met twee of drie rijen kleine stekels onder de stekels aan de schouder.

De kleur van de ribben is roze en mauve of purperbruin in het bekende banden patroon, met smalle lichte banden tussen de beide kleuren. Op de ribben komen geen donkere radiale lijnen voor. De intercostale vlakken zijn grijs van kleur met een geprononceerde guirlande-tekening van donkerbruine lijnen. De voorlaatste winding is bedekt met een purperbruin callus dat naar boven toe verloopt tot lichtbruin of geel. Op het midden van de laatste winding is gewoonlijk een onderbroken of een doorlopende band van bruine vlekken op het intercostaal.

Op het pariëtaal-columellair callus zijn op een gele ondergrond enkele purper-bruine vlekken, die aan de suture en de middelste vlek zijn gescheiden door een wigvormige ruimte.

Soms is er een kleine aparte vlek op de basis van de columella, doch deze kan ontbreken of doorlopend verbonden zijn met de middelste vlek.

RECAPITULATION

The identification of most of the *Harpa* species will give no problems.

Harpa harpa: vivid colours, denticulate outer lip.

Harpa kajiyamai: colouration mainly yellow-orange, smooth edge of outer lip.

Harpa amouretta: colours grey and/or brown, protoconch purple.

Harpa gracilis: small size, protoconch white.

Harpa doris: from west Africa, rose-red colours.

Harpa crenata: from west coast America, colours grey-beige.

Harpa costata: from the Mascarenes, many ribs.

Harpa delicata: many dark lines on the ribs, stain on inner lip is continuous.

RECAPITULATIE

De meeste soorten geven geen moeilijkheden bij de determinatie.

Harpa harpa: levendige kleuren, matig groot, getande onderrand aan de buitenlip.

Harpa kajiyamai: kleur overwegend geel, gladde onderrand.

Harpa amouretta: kleur grijs en/of bruin, zwaar callus, protoconch purper.

Harpa gracilis: kleine soort, protoconch wit.

Harpa doris: West Afrika, roze-rode kleuren.

Harpa crenata: westkust Amerika, grijsbeige kleuren.

Harpa costata: Mascarenen, met vele ribben.

Harpa delicata: vele donkere lijnen op ribben, kleurvlek op binnenlip doorlopend.

The determination of the following species may cause some difficulties: *H. major*, *H. davidis*, and *H. ventricosa*.

The range of *H. major* encompasses the ranges of the other two species. Therefore the location of origin may give an indication but it is not decisive.

The shell of *H. major* is quite variable in general form and in measurement, in sculpture and in colour. Specimens may occur that are similar to the shells of *H. davidis* or *H. ventricosa*. The origin of the specimen may here give an indication but all the characteristics must be considered.

De drie soorten die het laatst behandeld werden kunnen complicaties geven: *H. major*, *H. davidis* en *H. ventricosa*.

Het verspreidingsgebied van *H. major* omvat de gebieden van de beide andere soorten. De plaats van herkomst kan dus een aanwijzing geven maar is niet bepalend.

De schelp van *H. major* is variabel in vorm, in afmeting, in sculptuur zowel als in kleur. Zo kunnen exemplaren voorkomen die overeenkomst vertonen met schelpen van *H. davidis* of *H. ventricosa*. In dat geval dienen alle bijzonderheden van de schelp nauwkeurig te worden vergeleken, waarbij uiteraard de vindplaats een rol kan spelen.

ACKNOWLEDGMENTS DANKWOORD

I like to express my gratitude to those who gave me their advice and assistance concerning this article. Prof. Dr. E. Gittenberger and Mr. D.R. Vroom of the NNM in Leiden gave me the opportunity to study the collection in this museum. Dr. H.E. Coomans gave me help and advice concerning the selection of literature from the library of the ZMA, in Amsterdam. Mr. R.G. Moolenbeek (ZMA) went to a great deal of trouble to assist me in the study of the crystal structure in the section of the shell (fig.2.). Mr. D. Polet provided the necessary material and advised me on the polishing of the section. Mrs. J.J. Haverschmidt prepared this article on the computer. Mr. G. Kronenberg gave me the benefit of his critical mind. Mr. J. Goud assisted beyond his editorial task.

Mijn dank gaat uit naar diegenen die mij met woord en daad terzijde hebben gestaan bij het tot stand komen van dit artikel. Prof. Dr.E. Gittenberger en de heer D.R. Vroom stelden mij in de gelegenheid om de collectie van het NNM te Leiden te bestuderen. Dr. H.E. Coomans was mij behulpzaam bij het selecteren van de betreffende literatuur uit de bibliotheek van het ZMA te Amsterdam. De heer R.G. Moolenbeek gaf zich bijzonder veel moeite bij het bestuderen van de doorsneden en ik dank hem voor zijn advies. De heer D. Polet was mij behulpzaam bij het polijsten van de doorsneden en hij stelde het nodige materiaal ter beschikking. Mevrouw J.J. Haverschmidt verwerkte het artikel op de computer. De heer G. Kronenberg dank ik voor zijn opbouwende kritiek. De heer J. Goud gaf meer dan zijn redactionele assistentie.

REFERENCES LITERATUUR

- ADAMS, A., 1854. Descriptions of new species of shells, in the collection of Hugh Cuming Esq. — Proc. Zool. Soc. London, 21: 173-176.
- BRODERIP, W. J. & G. B. SOWERBY, 1829. Observations on new and interesting Mollusca contained, for the most part, in the Museum of the Zoological Society. — Zool. J., 4: 359-379.
- CHEMNITZ, J. H., 1788. Neues systematisches Conchylien-Cabinet, 10: 1-376. Nürnberg.
- FISCHER, P., 1860. Description d'espèces nouvelles. — J. de Conch., 8: 208-211.
- FRYDMAN, F., 1990. Let's tune....our Harps!. — Xenophora, 50: 10-21.
- GRAY, J. E., 1839. Captain Beechey's voyage; Molluscan animals and their shells: 1-180. London.
- GRIFFITH, E. & E. PIDGEON, 1833-1834. The Mollusca and radiata. In: E. Griffith (ed.), The animal kingdom by Cuvier: I-VIII + 1-219. London.
- HABE, T., 1964. Shells of the western Pacific in color, 2: 1-233. Osaka.
- HABE, T. & S. KOSUGE, 1965. Shells of the world in colour, 2; the tropical Pacific: 1-193. Osaka.
- JOUSSEAUME, F., 1881. Observations relatives aux mollusques du genre *Harpa*. — Bull. Soc. Zool. France, 5: Extr. Proc.-Verb., 37-38.
- KIENER, L. C., 1835. Genre *Harpe*; Spécies général et iconographie des coquilles vivantes: 1-12. Paris.
- KRAUSS, F., 1848. Die südafrikanischen Mollusken: 1-140. Stuttgart.
- KÜSTER, H. C., 1857. Die Gattungen *Cassis*, *Cassidaria*, *Oniscia*, *Dolium*, *Eburna* und *Harpa*. Syst. Conchylien-Cabinet, 3(1B): 1-104.
- LAMARCK, J. B. P. A. de, 1816. Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature; 23. Mollusques et polypes divers. Liste 1-16, plts. 391-488. Paris.
- LAMARCK, J. B. P. A. de, 1822. Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, 7: 1-711. Paris.
- LESSON, R. P., 1834. Illustrations de zoologie, ou recueil de figures d'animaux: plts. 34-42. Paris.
- LIGHTFOOT, J., 1786. A Catalogue of the Portland Museum, the Duchess Dowager of Portland: 1-194. London.
- LINNAEUS, C., 1758. Systema naturae per regna tria naturae. Ed. 10. Stockholm.
- LINK, H. F. 1807, Beschreibung der Naturalien-Sammlung der Universität zu Rostock, 3: 101-160.
- MARTINI, F. H. W., 1777. Neues systematisches Conchylien-Cabinet, 3: 1-434. Nürnberg.
- MATSUKUMA, A., T. OKUTANI & T. HABE, 1991. World Seashells of Rarity and Beauty: Revised and enlarged edition. i-viii; 1-206. Tokyo.

- MELVILL, J. C., 1916. Notes on the Genus *Harpa* — J. of Conch., 15(1): 25-32 & 15(2): 33-40
- MENKE, C. T., 1828. Synopsis Methodica molluscorum generum omnium et specierum aerum quae in Museo Menkeana adservabatur: I-XII + 1-91. Pyrmont.
- MÖRCH, O. A. L., 1852. Catalogus conchyliorum quae reliquit D. Alphonso D'Aguirra et Gadea Comes de Yoldi, 1: 1-170. Copenhagen.
- PERRY, G., 1811. Conchology or the natural history of shells: plts. 1-61. London.
- OPINION 1518. *Harpa articularis* Lamarck, 1822 (Mollusca, Gastropoda): specific name conserved. — Bull. Zool. Nomencl. 46(1) March 1989: 53.
- PONDER, W. F. & A. WARÉN, 1988. Classification of the Caenogastropoda and Heterostropha; A list of the family group names and higher taxa. — Malac. Review, Suppl. 4: 288-326.
- RAFINESQUE, C.S., 1815. Analyse de la Nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés. Palerme.
- REEVE, L. A., 1843. Conchologia Iconica, 1; Monograph of the genus *Harpa*: 1-6. London.
- REHDER, H. A., 1973. The family Harpidae of the world. — Indo-Pac. Moll., 3(16): 207-274.
- RÖDING, P. F., 1798. Museum Boltenianum. 2: 1-199. Hamburg.
- RUMPHIUS, G. E., 1705. D'Amboinsche Rariteitkamer, of eene beschrijvinge van allerhande Schaalvisschen... etc.: 1-383.
- SCHUMACHER, C. F., 1817. Essai d'un nouveau système des habitations des Vers testacés: 1-287. Copenhagen.
- SMITH, M., 1948. Triton, Helmet and Harp shells: I-V + 1-57. Winter Park.
- SOWERBY, G. B., 1822. The genera of Recent and fossil shells, for the use of students in conchology and geology, illustrated with original plates by J. Sowerby: plts. 1-264. London.
- SOWERBY, G. B., 1860. Thesaurus conchyliorum, 3; Monograph of the genus *Harpa*: 169-172. London.
- SUTOR, A., 1877. Das Genus *Harpa*; Eine conchyliologische Studie. — Jahrb. Deuts. Malakozool. Ges., 4: 97-129.
- SWAINSON, W., 1822. A catalogue of the shells, which formed the collection of Mrs. Bligh; with an appendix, containing descriptions of many new species: 1-58 + 1-20. London.
- UBALDI, R., 1986. Il genere *Harpa* Röding, 1798. — Argonauta 2(5): 201-210.
- VALENCIENNES, A., 1832. Coquillages univalves de l'Amerique equinoxiale, recuillis pendant le voyage de MM. de Humboldt & Bonpland. In: A. von HUMBOLDT & A. J. A. de BONPLANT, Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent, 2: 262-339. Paris.
- WALLS, J. G., 1980. Conchs, tibias and harps: 1-191. Neptune.
- WOOD, W., 1825. Index Testalogenicus or a catalogue of shells. British and foreign: I-XXXII + 1-188. London.

Date of publication: 31-viii-1992

Editorial remarks - Redactionele opmerkingen.

All photographs were made by R.P.A. Voskuil. The cover and fig. 1 were made by L. Man in 't Veld.

Alle foto's werden gemaakt door R.P.A. Voskuil. De omslag en fig. 1 werden gemaakt door L. Man in 't Veld.

Abbreviations used - Gebruikte afkortingen.

- JB = private collection J. Berkhout
- NNM = Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands.
- ZMA = Zoölogisch Museum, Amsterdam, The Netherlands

Revision of the Strombina-Group (Gastropoda: Columbelloidea), Fossil and Living. Distribution, Biostratigraphy, Systematics.

Peter Jung

Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, Vol. 111 (1989). Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland. ISSN 0080-7389. 23.5 x 31.5 cm, 298 pp., 334 figs.

A book on which the author - with interruptions - has been working for over twenty years. In this publication a total of 98 species (of which 35 are recent) divided between 5 genera, are treated. All of these species were previously assigned to the genus *Strombina*.

In this book 8 new subgenera and 10 new species, of which 6 are recent, are described. Despite these 10 new species, a few questions remain for the author, since there was, e.g., too little material available to justify a new species name.

It is a very extensive book with many distribution maps and diagrams. For every species for which a lectotype hadn't been hitherto designated, this is now done with mostly the holo- or lectotype illustrated. Every species is illustrated dorsally, ventrally and laterally, thus making the details of the sculpture more easily discernible. This is of great help in the case of determinations.

In separate chapters the fossil species are treated with descriptions of their distributions, in space (geographically) as well as in time (stratigraphically). All the material examined, varying from 1 to 5347 specimens (*Syncola (Dorsina) gibberula* (Sowerby I, 1832)) per species, is summarised, partially in a separate appendix, and within the text. A separate appendix is dedicated to those species of which the systematic position is not completely clear. Of course, the references and two(!) indexes follow.

A book which is very complete and indispensable for everyone engaged in Columbelloidea, both professional as well as amateur.

There still remains some criticism: the legend of fig. 50 is not complete. Furthermore one will search in vain for biological data such as radula or egg capsules. In the introduction Jung does indicate this and the gap will be filled by Moor (in prep. with the same publisher). This brings me immediately to my main point of criticism: the price. This amounts to Hfl 329,- a really exorbitant price, however good the book may be.

Gijs Kronenberg

Revision of the Strombina-Group (Gastropoda: Columbelloidea), Fossil and Living. Distribution, Biostratigraphy, Systematics.

Peter Jung

Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, Vol. 111 (1989). Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland. ISSN 0080-7389. 23.5 x 31.5 cm, 298 pp., 334 figs.

Een boek waar de auteur - met onderbrekingen - ruim twintig jaar aan heeft gewerkt. In deze publikatie worden in totaal 98 soorten, (waarvan 35 recente) verdeeld over 5 genera, behandeld. Al deze soorten werden vroeger tot het genus *Strombina* gerekend.

In dit boek worden 8 nieuwe subgenera beschreven alsmede 10 nieuwe soorten, waarvan 6 recente. Ondanks deze 10 nieuwe soorten blijven er voor de auteur nog een aantal vraagtekens over, omdat er b.v. te weinig materiaal voorhanden was om een nieuwe soortnaam te rechtvaardigen.

Het is een zeer uitgebreid boek met vele verspreidingskaarten en diagrammen. Van elke soort waarvan tot op heden nog geen lectotype was aangewezen is dit nu gedaan en in de meeste gevallen is het holo- of lectotype afgebeeld. Elke soort wordt dorsaal, ventraal en lateraal weergegeven, zodat alle details van de sculptuur goed zichtbaar worden. Dit geeft het boek een zeer grote determineerwaarde.

Aparte hoofdstukken beschrijven de fossiele soorten en hun verspreiding, zowel geografisch als in de tijd. Al het bestudeerde materiaal, per soort variërend van 1 tot 5347 exemplaren (*Syncola (Dorsina) gibberula* (Sowerby I, 1832)) wordt opgesomd, deels in een appendix, deels integraal in de tekst. Een aparte appendix is gewijd aan die soorten waarvan de systematische positie niet geheel duidelijk is. Uiteraard volgen nog referenties en twee(!) indexen.

Een boek dat erg compleet is en onmisbaar voor iedereen die zich bezig houdt met Columbelloidea, zowel voor de professional als de amateur.

Toch is er wat kritiek te leveren: de legenda van fig. 50 is niet compleet en we zoeken vergeefs naar biologische gegevens bij de beschrijving van de recente soorten, zoals radulaformule of beschrijving van eicapsules. In zijn voorwoord geeft Jung dit echter al aan. Dit hiaat zal opgevuld worden door een nog te verschijnen publikatie van Moor (in prep., bij dezelfde uitgever). Dit brengt mij ook op het grootste kritiekpunt: de prijs. Deze bedraagt nl. ca. Fl. 329,-, een werkelijk buitensporig bedrag, hoe goed het boek ook moge zijn.

Gijs Kronenberg

Publishing in VITA MARINA

We accept:

High quality manuscripts considering marine invertebrate animals such as:

- revisions of genera, families etc. (also containing introduction(s) of a new taxon (taxa) and parts on ecology and/or anatomy);
- systematic works on all groups of all kinds;
- faunistic works, excursion- and expedition reports.

We do not accept:

- introductions of new taxa on their own;
- pure ecological, anatomical or biochemical works.

We wish:

Manuscripts matching the following requirements:

- preferably in English, although Dutch is also accepted;
- text should preferably be sent on floppy-disk (3,5" & 5,25" MS-DOS and 3,5" Apple Macintosh in plain ASCII (without special codes) or a popular word-processor format 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.
- 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 sent 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.).
- Authors should use the metric system 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".

We offer: A high quality publication and 50 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 zoals:

- revisies van geslachten, families enz. (eventueel introductie(s) van één of meer nieuwe taxa en/of gedeelten over ecologie en anatomie bevattend);
- systematische werken over alle groepen in alle soorten;
- faunistische werken, excursie- en expeditie-verslagen.

Wij accepteren geen:

- introducties van nieuwe taxa op zich zelf;
- ecologische, anatomische of biochemische artikelen.

Wij wensen:

Manuscripten welke aan de volgende eisen voldoen:

- bij voorkeur in de engelse taal, ook nederlands wordt geaccepteerd;
- tekst bij voorkeur op floppy-disk aangeleverd (3,5" & 5,25" MS-DOS en 3,5" Apple Macintosh in kaal ASCII (zonder codes) of een gangbaar tekstverwerker-formaat wordt geaccepteerd). De tekst dient vergezeld te gaan van een afdruk op papier. Wanneer u niet in staat bent aan het bovenstaande te voldoen, verzoeken wij u eerst contact op te nemen met de redactie.
- Manuscripten moeten inclusief illustraties van hoge kwaliteit (zwart/wit en kleuren foto's of dia's, lijntekeningen, kaarten, grafieken) aangeleverd worden. Illustraties mogen niet in de tekst opgenomen zijn maar moeten los op papier aangeleverd worden. Wanneer u wel een manuscript van hoge kwaliteit aan wilt bieden, maar niet de mogelijkheid heeft daar illustraties bij te maken, verzoeken wij u contact op te nemen met de redactie.
- Manuscripten moeten inclusief alle verwijzingen (bibliografie, materiaalverantwoording enz.) aangeleverd worden.
- Auteurs moeten het metrische systeem in plaats van het engelse systeem gebruiken ("centimetre" in plaats van "inch", "kilometre" in plaats van "mile" enz.).
- Auteurs dienen de "Code of Ethics" zoals opgenomen in Appendix A van de "International Code of Zoological Nomenclature" respecteren.

Wij bieden: Een hoge kwaliteit publikatie van uw artikel en 50 gratis exemplaren van uw artikel. Voor grote aantallen rekenen wij de laagst mogelijke prijs, hiervoor dient u tijdig contact met de redactie op te nemen.

VITA MARINA

VOLUME 41

CONTENTS INHOUD

1st issue

- WAGNER, H.P., 1991. Review of the European Pectinidae. / Overzicht van de Europese Pectinidae. (Mollusca: Bivalvia)3

2nd issue

- VOSKUIL, R.P.A., 1991. The Recent species of the genus *Eburna* Lamarck, 1801. / De Recente soorten van het geslacht *Eburna* Lamarck, 1801. (Mollusca: Gastropoda: Olividae)49

- VOSKUIL, R.P.A. & W.J.H. ONVERWAGT, 1991. The taxonomy of the genus *Trachycardium* (Part 1) with descriptions of three new species. / De naamgeving van het geslacht *Trachycardium* (Deel 1) met beschrijvingen van drie nieuwe soorten. (Mollusca: Bivalvia: Cardiidae)56

- KRONENBERG, G.C., 1991. The Recent species of the family Aporrhaidae. / De Recente soorten van de familie Aporrhaidae. (Mollusca: Gastropoda)73

3rd issue

- HERSCHBERG, J. B., 1992. A malacological encounter with northern Norway. / Een malacologische kennismaking met Noord Noorwegen.85

- BUYS, J.-P., 1992. Collecting shells on the Cape Verde Islands. / Schelpen verzamelen op de Kaapverdische Eilanden.....101

4th issue

- BERKHOUT, J., 1992. The genus *Harpa* Röding, 1798. / Het geslacht *Harpa* Röding, 1798 (Mollusca: Gastropoda: Harpidae)115