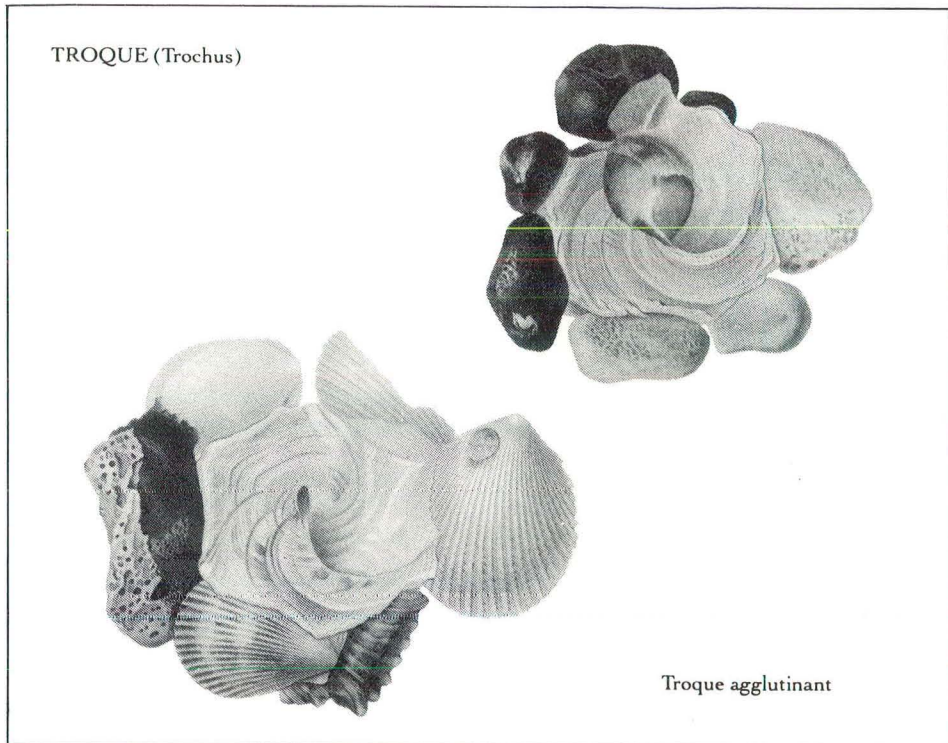


XENOPHORIDAE

Een overzicht van alle recent voorkomende soorten.

J.Goud en G.Kronenberg



INLEIDING

Dit artikel is bedoeld om het determineren van de diverse soorten behorende tot de familie Xenophoridae Philippi, 1853 te vergemakkelijken. Tot voor kort was dit een schier ondoenlijk werk, mede door de verschillende namen die aan één soort gegeven werden (synoniemen), maar ook vaak dezelfde naam aan verschillende soorten (homoniemen), waardoor de nomenclatuur van deze groep een grote chaos was. Enkele jaren geleden is deze groep echter gere-

videerd (Ponder, 1983), waarmee nu een duidelijk overzicht van de familie voorhanden is. De indeling die Ponder geeft zal hier grotendeels gevolgd worden.

Tevens betreft dit artikel de inlossing van een oude belofte om een dergelijk overzicht in Vita Marina te publiceren (Faber, 1978). In dat artikel wordt beschreven hoe de aanhechting van materiaal in zijn werk gaat en wordt ingegaan op de diverse theorieën die bestaan over het waarom

van dit opvallende gedrag. Verder worden er enkele opmerkingen gemaakt over de levenswijze en de manier van voortbeweging. Hierop zal verder niet worden ingegaan, wij verwijzen daarvoor naar bedoeld artikel.
 Uitgestorven soorten zijn in onderstaand overzicht niet opgenomen.

OORSPRONG EN VERSPREIDING

De Xenophoridae kennen een rijke fossiele historie. De eerste fossielen die duidelijk tot deze familie behoren stammen uit het Krijt. Tegen het eind van de Krijt-periode was deze groep ruim verspreid. Er schijnt enige verwantschap te zijn met enkele geslachten bekend uit het Jura-tijdperk (Jurassiphorus en Lamelliphorus), maar deze verwantschap is niet helemaal duidelijk. Gedurende het Tertiair evolueerde de groep tot de recente soorten, ongeveer binnen de grenzen van het huidige verspreidingsgebied. Sommige soorten zijn al gedurende miljoenen jaren bijna onveranderd. Een goed voorbeeld hiervan is *Xenophora conchyliophora* (Born, 1780), waarvan fossielen bestaan uit het midden van het Eoceen. In West Europa is ook een aantal fossiele soorten beschreven o.a. uit het bekken van Parijs (Eoceen) en uit het Noordzeebekken (Mioceen).

SYSTEMATIEK

In zijn artikel gaat Faber al in op de diverse opvattingen die er door de jaren heen hebben bestaan over de plaats van de Xenophoridae in de systematiek. Volgens de modernste opvattingen zijn de Xenophoridae de enige familie in de superfamilie Xenophoracea. Er wordt één geslacht erkend, onderverdeeld in drie ondergeslachten met in totaal 26 recente soorten en ondersoorten. Op een rijtje gezet ziet het er zo uit:

superfamilie:

Xenophoroidea Troschel, 1852

familie:

Xenophoridae Troschel, 1852
 (op lijst ICNZ opinie 715 als Philippi, 1853)
 geslacht:

Xenophora Fischer von Waldheim, 1807
 ondergeslacht:

Xenophora s.s. 0.

soorten:

conchyliophora (Born, 1780) 0.000
cerea (Reeve, 1845) 0.010
flindersi flindersi (Cotton & Godfrey, 1938) 0.020
peroniana peroniana (Iredale, 1929) 0.030
peroniana kondoi Ponder, 1983) 0.031
neozelanica neozelanica Suter, 1908 0.040
neozelanica kermadecensis Ponder, 1983 0.041
tenuis Fulton, 1938 0.050
granulosa Ponder, 1983 0.060
corrugata (Reeve, 1842) 0.070
mekranensis konoi Habe, 1953 0.080
pallidula (Reeve, 1842) 0.090
japonica Kuroda & Habe, 1971 0.100
crispa (König, 1825) 0.110
senegalensis Fischer, 1873 0.120
solarioides solarioides (Reeve, 1845) 0.130

ondergeslacht:

Stellaria (Schmidt MS) Möller, 1832 1.

soorten:

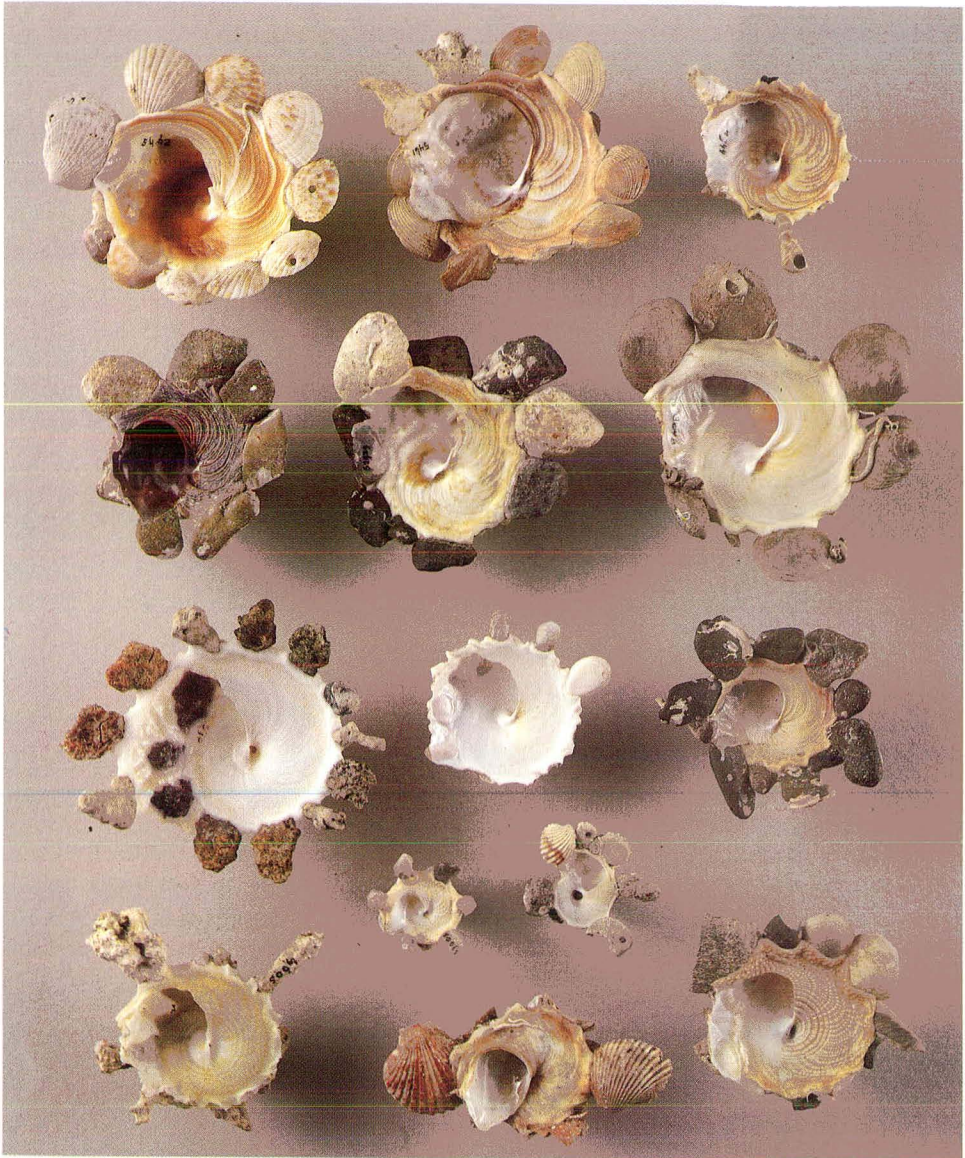
solaris (Linné, 1764) 1.000
testigera digitata Martens, 1878 1.010
testigera profunda Ponder, 1983 1.011
chinensis chinensis (Philippi, 1841) 1.020
lamberti Souverbie, 1871 1.030
gigantea Schepman, 1909 1.040

ondergeslacht:

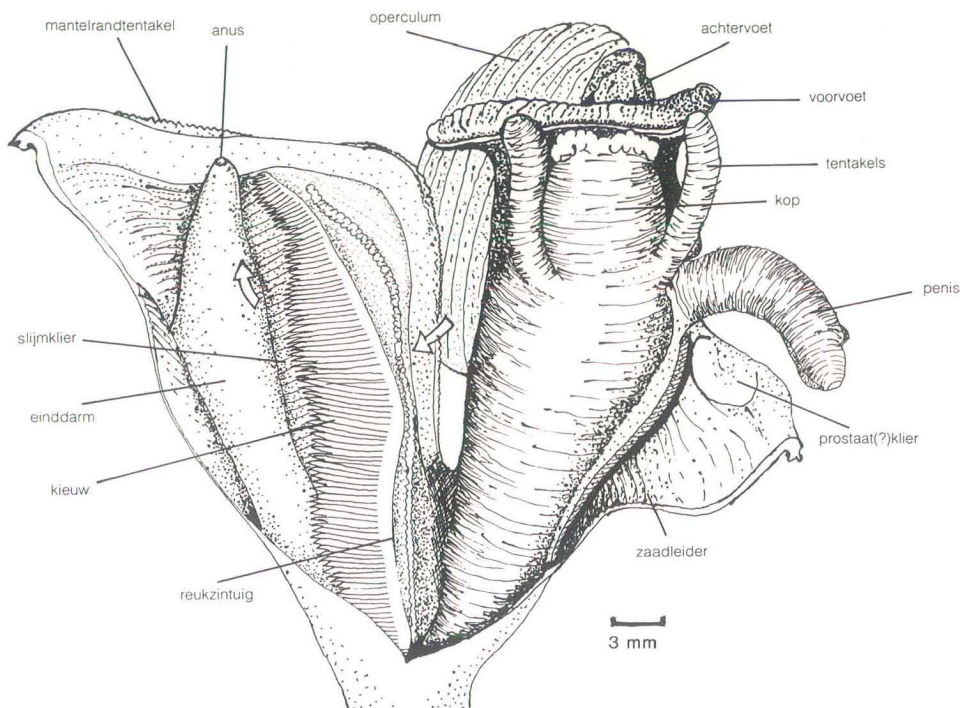
Onustus Swainson, 1840 2.

soorten:

indica (Gmelin, 1791) 2.000
exuta (Reeve, 1842) 2.010
longleyi Bartsch, 1931 2.020
caribaea Petit de la Saussaye, 1857 2.030



Afb. 1 Bij het determineren van *Xenophora*'s wordt vaak naar de onderzijde gekeken, hier bevinden zich dan ook de meest geschikte kenmerken. V.l.n.r.: 1e rij: *X.conchyliophora*, *X.neozelanica*, *X.peroniana*, 2e rij: *X.cerea*, *X.cerea*, *X.pallidula*, 3e rij: *X.granulosa*, *X.tenuis*, *X.japonica*, 4e rij: *X.senegalensis*, *X.solariodes*, 5e rij: *X.mekranensis* konoj, *X.crispa*, *X.corrugata*.



Afb. 2 *Xenophora (Xenophora) neozelanica neozelanica*. Uitwendige anatomie gezien vanaf de rugzijde van het dier. De mantel is in het midden van de rug opengesneden. De pijlen geven de veronderstelde waterstroom aan. De mantelrandtentakels zijn typisch voor *Xenophora* s.s.(naar Ponder)

ALGEMENE BESCHRIJVING

De algemene vorm van de schelp is kegelvormig (zoals bij Trochidae), echter bij Xenophoridae is de binnenzijde niet van parelmoer maar heeft een porceleinachtige glans. Op de omtrek van de windingen, bij de overgang van de dorsale zijde naar de ventrale zijde (de basis van de schelp) bevindt zich een meer of minder goed ontwikkelde flens, hier rok genoemd. (zie afb.8) Belangrijke determinatiekenmerken van de schelp zijn de mate van ontwikkeling en de vorm van de rok, de sculptuur van de basis en van de dorsale zijde van de schelp en de hoeveelheid en plaatsing van aangehecht materiaal. De kleur, voor zover aanwezig, speelt bij determinatie hoe-

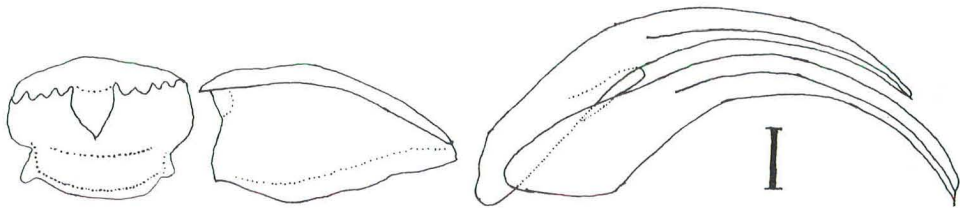
genaamd geen rol.

De drie subgenera zijn anatomisch van elkaar te onderscheiden door de lengte van de kieuw en de mate van ontwikkeling van tentakels op de mantelrand (afb.2).

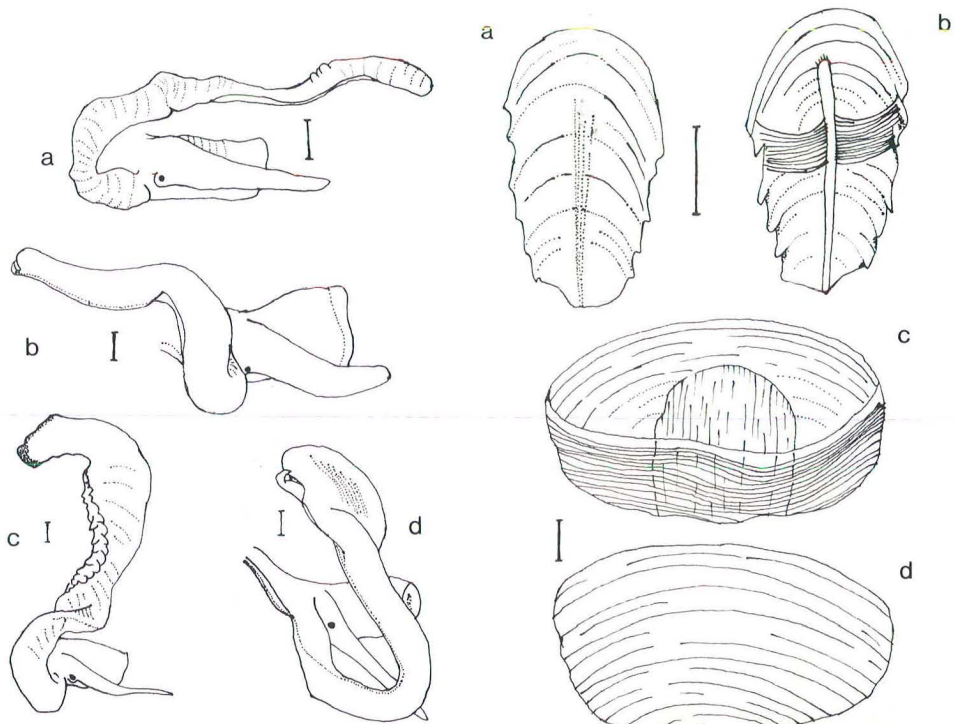
Bij de soorten zijn het vooral de genitalia en de radula die belangrijke kenmerken vormen (afb.3 en 4)

De verschillende soorten en subgenera zijn ook te onderscheiden aan de hand van schelpkenmerken (zie determinatietabel).

Bij één soort vormt het operculum een goed determinatiekenmerk. De algemene vorm is afgerond driehoekig tot ovaal (afb.6). *X.(X.) flindersi flindersi* vormt hierop een uitzondering, deze soort heeft een operculum dat sterk op dat van



Afb. 3 *Xenophora (Xenophora) neozelanica neozelanica*. Duidelijk is te zien dat de radula van het taenioglosse type is met één centrale tand, aan beide zijden geflankeerd door een laterale tand, die op hun beurt weer twee marginale tanden naast zich hebben. De vorm van de tanden is een belangrijk determinatiekenmerk. Voor een beschrijving van de taenioglosse radula zie Vita Marina, buikpotigen pag. 270-272. Het schaalstreepje is in werkelijkheid 0,1 mm. (naar Ponder)

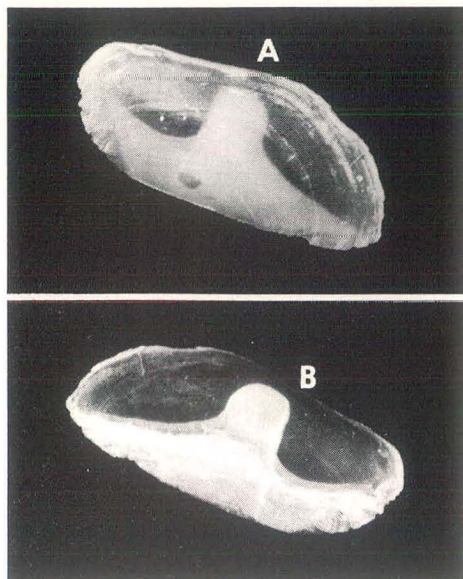


Afb. 4 Mannelijke geslachtsorganen bij *Xenophora* spp. (naar Ponder)

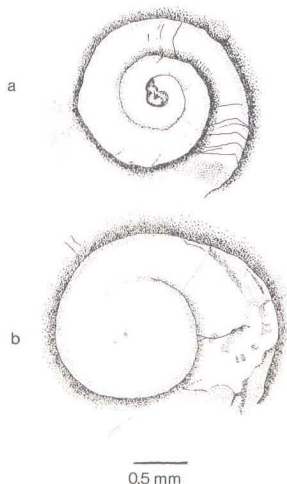
- (a) *Xenophora (Xenophora) granulosa* Ponder
- (b) *Xenophora (Xenophora) pallidula* (Reeve)
- (c) *Xenophora (Stellaria) testigera digitata*
- (d) *Xenophora (Onustus) caribaea*

Afb. 5 Operculae van *Xenophora* spp. (naar Ponder):

- (a & b) *X. (Xenophora) flindersi*: (a) buitenzijde, (b) binnenzijde.
- (c & d) *X. (Xenophora) pallidula*: (c) binnenzijde (d) buitenzijde.



Afb. 6 Operculum van *X.(Onustus) caribaea*
(a) buitenzijde, (b) binnenzijde.



Afb. 7 Moedertoppen van *Xenophora* spp.
(naar Ponder):
(a) *X.(Xenophora) f. flindersi* (Cotton & Godfrey)
(b) *X.(Xenophora) n. neozelanica* Suter.

de Strombidae lijkt (afb.5). Ook de protoconch van *X. flindersi* is afwijkend vergeleken met andere Xenophoridae (afb.7). De hoek van de apex (tophoek) is binnen een soort variabel, zodat de verhouding tussen de hoogte en de diameter binnen een soort niet konstant is. Een voorbeeld hiervan is *X.(X.) neozelanica neozelanica*. Bij een laagtoppig exemplaar werd een hoogte gemeten van 45,3 mm terwijl de diameter 83,6 mm was (0.54). Bij een hoogtoppig exemplaar werden resp. 50,7 mm en 61,2 mm gemeten (0.83). De maten zoals opgegeven bij de soortbeschrijvingen, resp. de hoogte en de diameter zijn de grootste welke in de literatuur danwel bij collectiemateriaal werden aangetroffen, maar kunnen van verschillende exemplaren afkomstig zijn.

DETERMINATIETABEL

Onderstaande tabel is op enkele wijzigingen na een vertaling van de determineersleutel zoals die door Ponder werd gepubliceerd.

De tabel is slechts gedeeltelijk een weerspiegeling van de historische verwantschappen tussen de soorten, vooral omdat onze kennis van de fossielen nog zeer fragmentarisch is. Zoveel mogelijk is de tabel gebaseerd op kenmerken welke steeds in twee verschillende vormen zijn waar te nemen. De gebruiker van de tabel dient aan de hand van het beschikbare schelpmateriaal steeds een keuze te maken. Bij iedere keuzemogelijkheid staan vaak meerdere splitsingskenmerken genoemd. Het eerst genoemde kenmerk is steeds het belangrijkste, de overige genoemde splitsingskenmerken hebben slechts de bedoeling het eerste argument aan te vullen. Hoewel getracht is onderstaande determinatietabel zo eenduidig mogelijk te maken, kan deze in de praktijk toch enkele moeilijkheden opleveren. Bij stap 9 bijvoorbeeld is bijzonder moeilijk uit te leggen wat bedoeld wordt met een zgn. 'indeuking'. Daarnaast kunnen de diverse kenmerken ook minder duidelijk ontwikkeld zijn. Om te verhelderen wat met de verschillende kenmerken bedoeld wordt zijn naast de tabel steeds afbeel-

dingen geplaatst. Tenslotte verdient het aanbeveling om naast de determinatietabel ook vergelijkingen te maken aan de hand van de soortbeschrijvingen. Overigens zijn enkele soorten alleen al op basis van de vindplaats te determineren; van de vondstgegevens moet u dan wel zeker zijn.

Ten slotte zij nog opgemerkt dat juvenielen van alle soorten steeds een meer of minder duidelijke navel bezitten, zodat dit kenmerk slecht bij volgroeide exemplaren valt te hanteren.

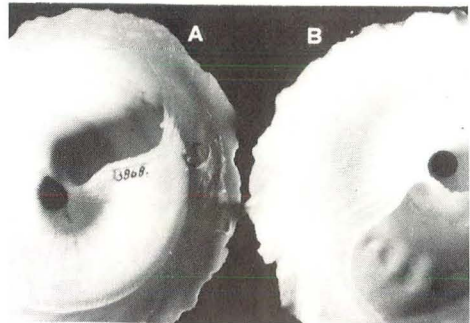
1. – Schelp met ventrale zijde van de rok niet porceleinachtig2
 – Schelp met ventrale zijde van de rok duidelijk met een porceleinachtige glans
 **Onustus**....23

2. – Schelp, of met wijde rok, of met vingervormige uitsteeksels of met buisvormige stekels op de omtrek; minder dan een vierde deel van de volwassen schelp bedekt met aanhechtingen **Stellaria**....18
 – Schelp met eenvoudige, smalle rok, over het algemeen meer dan een derde deel van de schelp bedekt met aanhechtingen
 **Xenophora**....3

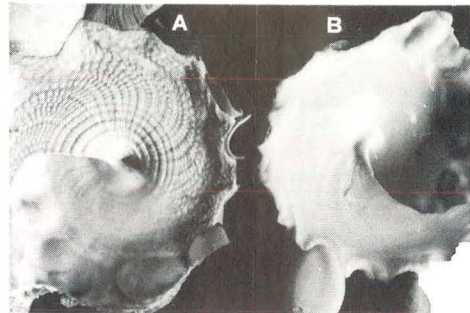
3. – Basis van de schelp met een duidelijke spiraalsculptuur4
 – Basis van de schelp met een zwakke of zonder spiraalsculptuur8

4. – Navel afwezig of zeer smal5
 – Volwassen schelp met duidelijke navel . .6

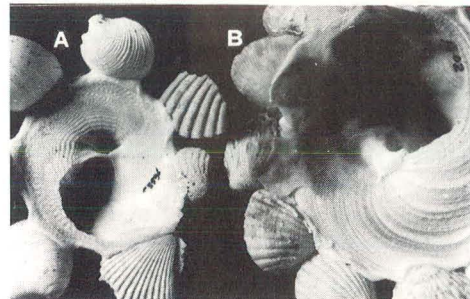
5. – Grote voorwerpen aangehecht, het grootste deel van de dorsale zijde bedekkend, ruwe dorsale sculptuur; Indo-pacifische zone
 **mekranensis konoï**...0.080
 – Kleine voorwerpen aangehecht, het grootste deel van de rugzijde zichtbaar, zwakke dorsale sculptuur; Indische Oceaan
 **corrugata**....0.070



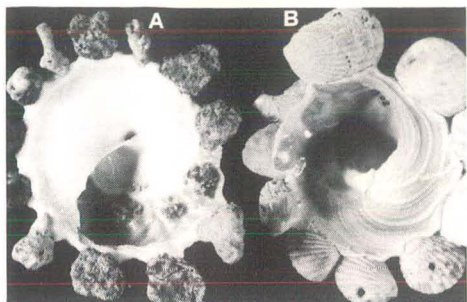
Afb. 8 A: *Onustus*, B: *Stellaria*.



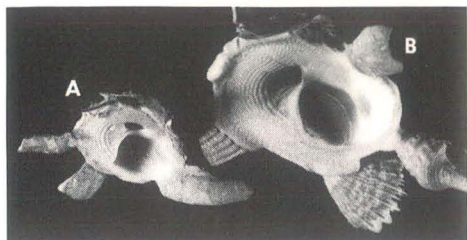
Afb. 9 A: basis met duidelijke spiraalstructuur, B: met zwakke of zonder spiraalstructuur.



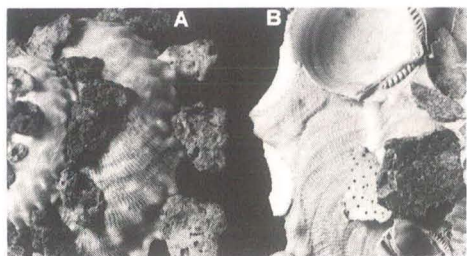
Afb. 10 A: met navel, B: zonder navel.



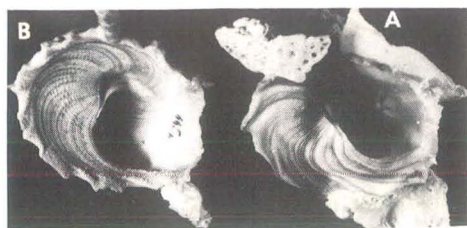
Afb. 11 A: *smalle navel*, B: *zonder navel*.



Afb. 12 A: *hoekige overgang van basis naar navel*, B: *afgeronde basis/navel overgang*.



Afb. 13 A: *sterke naar voren hellende richels*, B: *zonder richels*



Afb. 14 A: *basis met 'indeuking' nabij navel*, B: *basis zonder 'indeuking'*.

6. – Lichte, kleine schelp, overgang van basis naar navel hoekig; Indo-pacifische zone
 **solarioides solarioides**...0.130
 – Kleine tot middelmatige schelp, overgang van basis naar navel afgerond; West Afrika, Middellandse Zee7

7. – Zeer fijne sculptuur over de hele basis
 **crispa**...0.110
 – Duidelijke knobbelsculptuur vooral rond de navel **senegalensis**...0.120

8. – Rugzijde met sterke, afgeronde, naar voren hellende richels, vaak zeer onregelmatig . . .9
 – Rugzijde zonder sterk naar voren hellende richels17

9. – Basis van de schelp zonder indeuking nabij de navel10
 – Basis van de schelp gewoonlijk met indeuking nabij de navel14

10. – Schelp stevig, aangehecht materiaal het grootste deel van de rugzijde bedekkend . . .11
 – Schelp lichtgebouwd, bedekking van het aangehechte materiaal beperkt tot de bovenste helft van de windingen; geen navel
 **tenuis**...0.050

11. – Diameter van de schelp meer dan 60 mm; Nieuw Zeeland
 **neozelanica neozelanica**...0.040
 – Diameter minder dan 60 mm; niet uit Nieuw Zeeland12

12. – Basis met sterke radiale lamellen; Kermadec Eilanden
 **neozelanica kermadecensis**...0.041
 – Basis met nogal zwakke radiale lamellen; niet afkomstig van Kermadec Eilanden13

13. – Basis licht tot middelmatig concaaf, gewoonlijk met bruine radiale streepjes; Oost-Australië **peroniana peroniana**...0.030
 – Basis sterk concaaf, gewoonlijk geelachtig wit, afkomstig van de Hawaii Eilanden
 **peroniana kondoi**...0.031

14. – Protoconch multispiraal, diameter van de basis gewoonlijk meer dan 30 mm; niet uit zuidelijk Australië15
 – Protoconch paucispiraal (met weinig windingen), kleiner dan 50 mm; uit zuidelijk Australië **flindersi flindersi**....0.020

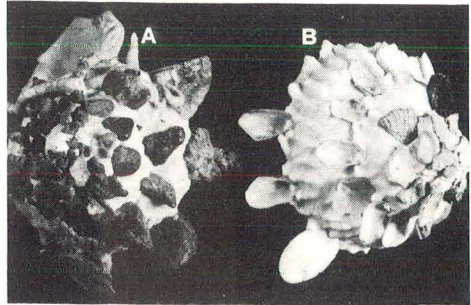
15. – Basis met sterke radiale lamellen, uniform wit of bruin gekleurd, geen vlekkenpatroon; Indo-Pacific **cerea**....0.010
 – Basis met zwakke tot middelmatige groei-lijntjes, gewoonlijk met meer of minder goed ontwikkelde bruine vlekjes16

16. – Grootste gedeelte van de dorsale zijde bezet, zwaar en stevig; westelijke Atlantische Oceaan, Caraïbisch gebied of oostelijke Grote Oceaan (Panamense Provincie) **conchyliophora**....0.000
 – Rugzijde tot tweederde deel (2/3) onbedekt, schelp licht gebouwd, navel ook bij volwassen exemplaren zichtbaar; Indo-Pacific **granulosa**....0.060

17. – Schelp van klein tot middelmatig formaat (tot 55 mm diameter), zeer zwaar bezet met aangehecht materiaal, basis met zwakke tot zeer zwakke spiraalachtige lijntjes, vaak geelachtig, West Pacifisch gebied **japonica**....0.100
 – Schelp nogal groot (volwassen meer dan 55 mm) met tot éénderde (1/3) van de dorsale zijde onbedekt, basis met middelmatige tot zwakke spiraallijntjes, gewoonlijk wit, afkomstig van de Indo-pacifische zone .. **pallidula**....0.090

18. – Schelp met lange buisvormige stekels op de omtrek van de windingen ... **solaris**....1.000
 – Schelp met eenvoudige rok of vingervormige uitsteeksels19

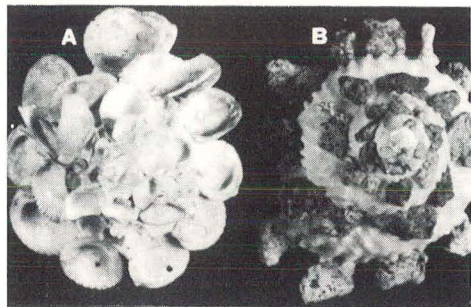
19. – Rok met platte, vingervormige uitsteeksels20
 – Rok eenvoudig, zonder vingervormige uitsteeksels21



Afb.15 A: schelp stevig, grootste deel rugzijde bedekt;
 B: schelp licht, bedekking beperkt tot bovendste helft windingen.



Afb.16 A: basis met 'sterke' radiale lamellen,
 B: basis met zwakke groei-lijntjes.



Afb.17 A: rugzijde vrijwel geheel bedekt,
 B: rugzijde voor 2/3 deel onbedekt.

20. – Omtrek met 8-10 vingers, spiraalsculptuur op de dorsale zijde; afkomstig van West-Afrika

..... **testigera digitata**....1.010

– Omtrek met 10-13 vingers, zonder spiraalsculptuur op dorsale zijde afkomstig uit de Golf van Aden

..... **testigera profunda**....1.011

21. – Schelp met zowel radiale sculptuur als spirale sculptuur op de ventrale zijde22

– Schelp met alleen radiale sculptuur op de ventrale zijde

..... **gigantea**....1.040

22. – Sterke spiraalsculptuur op de binnenste helft van de ventrale zijde van de schelp

..... **chinensis chinensis**....1.020

– Sterke spiraalsculptuur op de gehele basis van de schelp

..... **lamberti**....1.030

23. – Rok van de volwassen schelp bezet met kleine aanhechtingen24

– Rok van de volwassen schelp zonder aanhechtingen25

24. – Basis met een spirale richel nabij de aanhechting van de rok

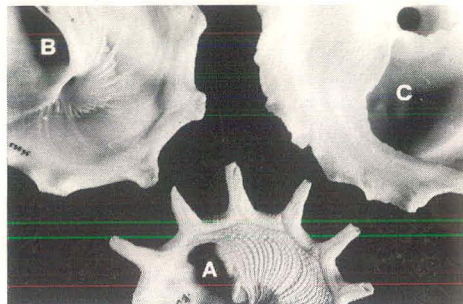
..... **caribaea**....2.030

– Basis met radiale lamellen nabij de aanhechting van de rok

..... **longleyi**....2.020

25. – Rand van de rok gegolfd . . . **exuta**....2.010

– Rand van de rok recht . . . **indica**....2.000



Afb.18 Verschillende rokvormen bij *Stellaria*

A: lange buisvormige stekels,

B: platte vingervormige uitsteeksels,

C: platte gegolfde rok.

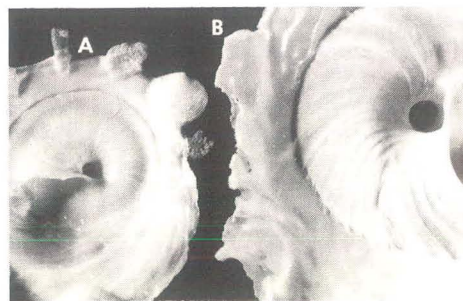


Afb.19 Verschillen in basisstructuur bij *Onustus*.

A: zwakke radiale structuur,

B: sterke spiraalstructuur op binnenste helft,

C: sterke spiraalstructuur op gehele ventrale zijde.



Afb.20 A: basis met een spirale richel bij rok,

B: met radiale lamellen bij rok.

Ondergeslacht **Xenophora** s.s.

Typesoort: *X.(X.)conchyliophora*

Synoniemen: *Phorus* Montfort, 1810
Xenophorus Philippi, 1849
 (err.pro *Xenophora*)
Endoptygma Gabb, 1877

In oude literatuur kan men ook de naam *Trochus* tegenkomen als geslachtsnaam voor *Xenophora*-soorten. De naam *Trochus* is echter geen synoniem, maar berust op de misvatting dat de onderhavige soort tot het geslacht *Trochus* (familie Trochidae) zou behoren (Faber, 1978)

Algemene karakteristiek

De rok van de schelp is smal tot zeer smal, aan de buikzijde niet porceleinachtig. Aangehecht materiaal bevindt zich op alle windingen, over het algemeen meer dan eenderde deel van de rugzijde bedekkend.

Het komt vaak voor dat lang niet eenderde deel van de rugzijde met aanhechtingen bedekt is. Deze kunnen bij het levende dier verloren zijn gegaan, maar veel vaker is dat het gevolg van overijverige schelpenschoonmakers. De platen waar de aanhechtingen hebben gezeten zijn overigens goed herkenbaar aan littekens.

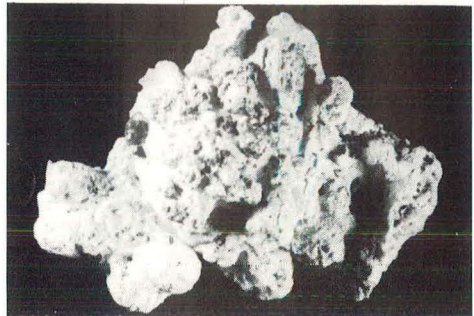
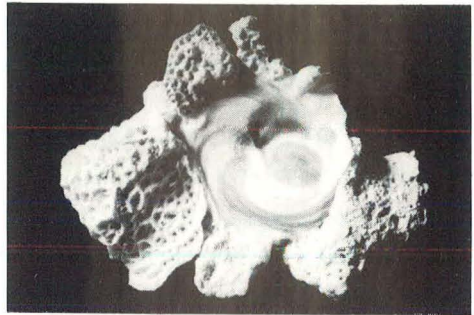
Afmetingen

De opgegeven afmeting zijn steeds de maximaal gevonden hoogte respectievelijk diameter in millimeters, waarbij we ons baseerden op zowel literatuurvermeldingen als op eigen waarnemingen. De vermelde waarden zijn niet noodzakelijkerwijs van een zelfde exemplaar afkomstig. De afmetingen zijn steeds gegeven zonder eventueel aangehecht materiaal.

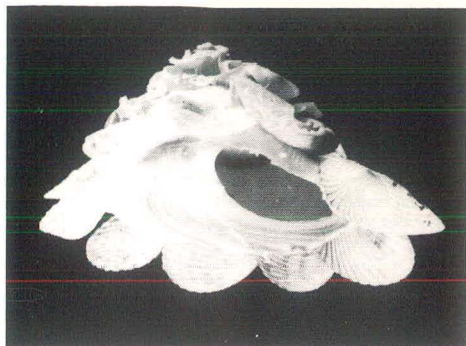
Xenophora (Xenophora) conchyliophora (Born, 1780)

Syn: *agglutinans* Montfort, 1810.
corallophora Röding, 1798 (nom.nud.)
laevigata Fischer von Waldheim, 1807.
lapidifera Röding, 1798.
lithophorus Blumenbach, 1803.
mecandrina Fischer von Waldheim, 1807.
onustus Reeve, 1842;1843(non Nilsson, 1827)
robusta Verrill, 1870.
tricostata Fischer von Waldheim, 1807.
vulcanica Fischer von Waldheim, 1807.

Verspreidingsgebied: De Amerikaanse westkust van het schiereiland van Californië tot de Pana-



Afb. 21 *X.(X.) conchyliophora*, Coupon Bite, Newfound Harbour Keys, Florida, 4-6 feet, kleiachtige modderbodem, coll.ZBM 53811.



Afb.22 *X.(X.) conchyliphora*, Guaymas, W.Mexico, coll.ZBM 5462.

mese zuidgrens; Caraïbisch gebied en aansluitend deel van de Atlantische Oceaan, van Cape Hatteras (V.S.) tot Bahia (Brazilië).

Afmetingen: hoogte tot 54 mm, diameter tot 60 mm

De rok van de schelp is smal en vormt een onregelmatig koord rond de rand van de basis. Een navel is bij volwassen exemplaren afwezig, bij juvenielen smal. De windingen zijn convex, op de rugzijde bedekt met fijne, golvende, naar voren hellende ribjes en zeer onregelmatige plooiën. Daarnaast zijn er naar achter hellende axiale groeilijnen en plooitjes. De rugzijde is

zwaar bezet met aanhechtingen, meestal van groot formaat.

De basis van de schelp is licht convex tot licht concaaf en is bezet met fijne, korrelige spiraalbanden die gekruist worden door groeilijnen, in vorm overeenkomstig met de mondopening.

De kleur is geelachtig wit, in meer of mindere mate bezet met vlekken en/of streepjes op de basis die variëren van oranje-bruin tot purper-bruin. Het eelt van de mondopening is bruin, evenals de zone rond de navel. Buitenlip wit.

Opmerking:

X.conchyliphora uit de Panamese provincie is voorheen altijd beschouwd als een aparte soort: *X.robusta* Verrill, 1870. Er zijn echter geen belangrijke verschillen te onderkennen tussen exemplaren uit dit deel van het verspreidingsgebied en het Caraïbisch gebied, waardoor een onderscheid in twee soorten volgens Ponder niet verantwoord is.

Woodring (1957) beschouwde *X.robusta* als een ondersoort van *conchyliphora*.

X.conchyliphora is de enige *Xenophora* s.s. soort uit Amerika.

0.010

Xenophora (Xenophora) cerea (Reeve, 1845)

Syn: *torrida* Kuroda & Ito, 1961

trochiformis Bergh, 1904 (?)

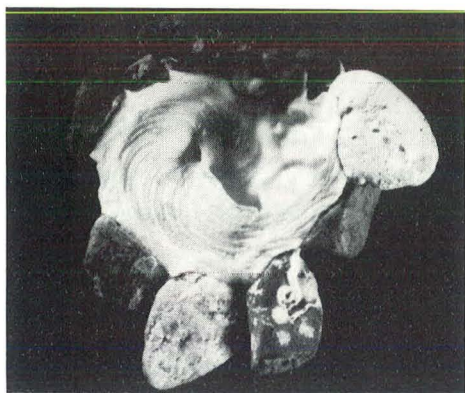
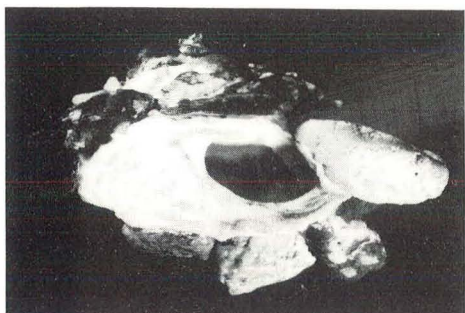
turrida Kira (err.pro *torrida*)

Verspreidingsgebied: Indo-Pacific: Rode Zee, Afrikaanse oostkust en nabijgelegen eilanden; zuidelijk deel van Japan, Filipijnen, Papua-Nieuw Guinea, Noordwest en Noordoost Australië, in de Stille Oceaan tot aan de Pitcairn Eilanden.

Afmetingen: hoogte tot 55 mm, diameter tot 56 mm

De top van de schelp is laag tot matig hoog. De rok is smal. Bij volwassen exemplaren ontbreekt de navel, bij juvenielen is deze smal.

De windingen zijn convex, bezet met fijne, gol-



Afb.23 *X.(X.) cerea*, Japan, coll.ZBM 52939.

vende, naar voren hellende ribjes, groeilijnen en opvallende, zeer onregelmatige afgeronde onefenheden, zodat het oppervlak wrattig lijkt.

De basis van de schelp is licht concaaf tot licht convex, meestal met een deuk bij de navel en is bezet met zware, onregelmatige, de vorm van de mondopening volgende lamellen. Deze worden gekruist door spiraalachtige streepjes die soms, vooral nabij het midden van de basis, tot zwakke koorden zijn ontwikkeld. Daar waar de spirale en de radiale sculptuur elkaar kruisen, ontstaan knobbeltjes, welke opvallend tot bijna afwezig kunnen zijn.

De kleur varieert van wit of geelachtig wit tot chocolade-bruin.

Opmerking:

Het verspreidingsgebied van deze soort valt in twee stukken uiteen. Vergelijking van vondsten uit deze twee delen duidt echter op een grote gelijkvormigheid, zodat een onderverdeling in ondersoorten niet gerechtvaardigd is.

X.torrída Kuroda & Ito, 1961 is een kleurvorm (chocolade-bruin), die vooral voorkomt bij New Britain en Nieuw-Caledonië. Het enige verschil met *X.cerea* is de kleur van de schelp, terwijl er overgangsvormen bekend zijn. Ook hier is dus geen sprake van een aparte (onder-)soort.

0.020

Xenophora (Xenophora) flindersi flindersi
(Cotton & Godfrey, 1938)

Syn: *flindersi* Cotton & Godfrey, 1938.

Verspreidingsgebied: beperkt tot zuidelijk Australië, van de King George Sound (West-Australië) tot Port Lincoln (Zuid-Australië).

Afmetingen: hoogte tot 42 mm, diameter tot 50 mm.

De top is laag tot middelmatig, de rok is zeer smal, nauwelijks van de rest van de basis te onderscheiden. De navel is gesloten bij volwassen exemplaren, zeer smal bij juvenielen. De vastgehechte voorwerpen verbergen het grootste deel van de rugzijde; er zijn verspreide zandkorreltjes en schelpstukjes vastgehecht op die plaatsen die niet bedekt worden door de grotere voorwerpen. Windingen convex; op de rugzijde bedekt met fijne, naar voren hellende ribbeltjes en overheersende naar achteren hellende oneffen plooien.

De basis is bijna plat tot heel licht concaaf, bezet met fijne onregelmatige groeilijntjes en zeer onduidelijke, dicht op elkaar staande, spiraalachtig tot hellende streepjes, die loodrecht op de groeilijnen staan.

De kleur van de rugzijde is wit, de basis geelach-

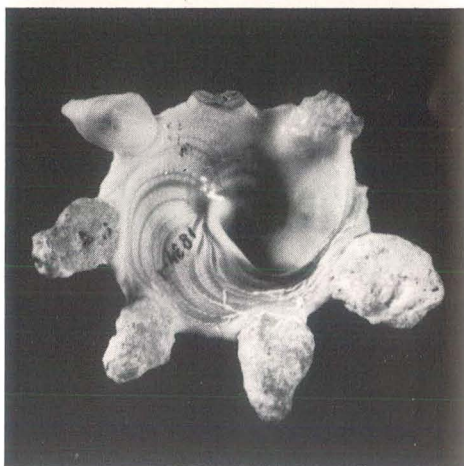
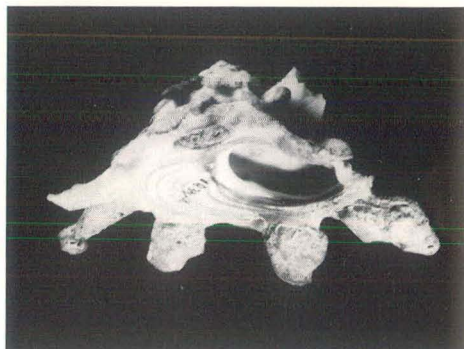
tig wit tot wit, met zeer onduidelijke bleekbruine vlekjes, verspreid achter het basale gedeelte van de buitenlip. De mondopening is wit.

Opmerkingen:

Voor zover bekend is dit de enige *Xenophora*-soort uit Zuid-Australië.

Hij verschilt van alle andere *Xenophora*-soorten door het bezit van een multispirale protoconch en een sterk afwijkend getand operculum.

Tot voor kort ontbrak het tweede 'flindersi' in de naam. In 1983 werd echter een fossiele ondersoort uit Australië beschreven (*X.f.ludbrookae* Ponder), zodat de korrekte aanduiding *X.flindersi flindersi* moet zijn.



0.030

Xenophora (Xenophora) peroniana peroniana
(Iredale, 1929)

Syn: *peronianus* Iredale, 1929.

Verspreidingsgebied: van Bass Strait (Victoria, Australië) tot capricorn Channel, Queensland.

Afmetingen: hoogte tot 43 mm, diameter tot 56 mm.

De top van de schelp is middelmatig hoog, de rok is smal en staat meestal in een hoek ten opzichte van de basis van de schelp. Bij volwassen exemplaren is de navel gesloten, bij juvenielen smal. De vastgehechte voorwerpen zijn zeer opvallend, meer dan 50% van de rugzijde bedekkend. De windingen zijn convex met aan de rugzijde een sculptuur van fijne, naar voren hellende ribjes en onregelmatige oneffenheden. Van deze oneffenheden zijn de meest opvallende naar voren hellend, anderen naar achteren hellend, parallel aan de groeilijntjes, zodat er een onregelmatig wrattig oppervlak ontstaat.

De basis is middelmatig concaaf tot bijna plat en bezet met fijne, onregelmatige, scheefstaande spiraalachtige lijnen, die rechte hoeken vormen met sterk gekromde, vrij duidelijke tot lamelachtige groeilijnen; op de kruispunten zijn steeds

Afb.24 *X.(X.) peroniana peroniana*, (verdikking in mondrand!), Queensland, Australië, coll.Z-MA(v.Pel) 1834.

knobbeltjes zichtbaar.

Het onderste deel van de mondopening is bij volwassen exemplaren ietwat verdikt, vaak met een duidelijke verdikking in het midden en een zwak golvende rand. De kleur is op de rugzijde en op de basis geelachtig wit. Op de basis zijn tevens bruine strepen zichtbaar die dezelfde vorm hebben als de mondrand. Het eelt is wit, evenals de spil. Vaak is er een bruine vlek nabij de navel.

Opmerking:

De schelp van *X.p.peroniana* lijkt enigzins op die van *X.cerea* en *X.conchyliphora*. Verwarring is echter uitgesloten: met *X.conchyliphora* gezien het verspreidingsgebied en met *X.cerea* op grond van de verschillen in sculptuur van de basis. Dit laatste geldt overigens ook voor *X.conchyliphora*.

0.031

Xenophora (Xenophora) peroniana kondoi

Ponder, 1983

Verspreidingsgebied: Hawaï Eilanden.

Afmetingen: hoogte tot 33 mm, diameter tot 45 mm.

Deze ondersoort lijkt zeer sterk op de hiervoor beschreven *X.p.peroniana* en de verschillen in de schelp zijn niet altijd even duidelijk. Over het algemeen is de basis van *X.p.kondoi* sterker concaaf en daardoor is er geen hoek tussen de basis en de rok. Verder is de verdikking op de basale zijde van de buitenlip duidelijker dan bij de typesoort. Basis zelden met bruine radiale streepjes, kleur gewoonlijk geelachtig wit.

Opmerking:

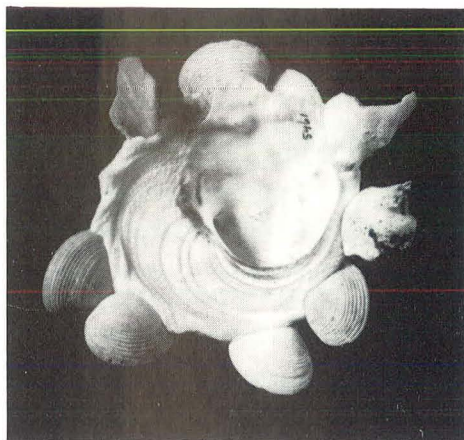
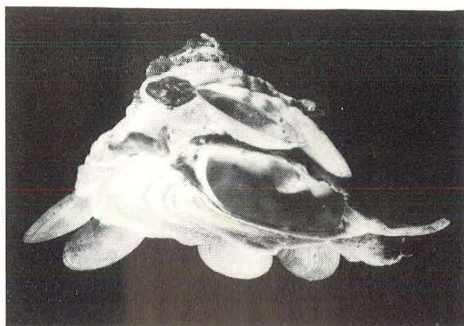
Hoewel de schelp veel lijkt op die van *X.p.peroniana* zijn er wel verschillen die een verdeling in ondersoorten rechtvaardigt; deze verschillen zijn voornamelijk in de anatomie van het dier gelegen. *X.p.kondoi* is de enige recente *Xenophora*-soort uit Hawaï.

0.040

Xenophora (Xenophora) neozelanica neozelanica Suter, 1908

Syn: *neozelanica* Suter, 1908.

Verspreidingsgebied: De westelijke en noord-oostelijke kant van North Island, Nieuw-Zeeland. Afmetingen: hoogte tot 52 mm, diameter tot 84 mm.



Afb.25 *X.(X.) neozelanica neozelanica*, Bay of Plenty, Nieuw Zeeland, coll.ZBM 5461.

Lijkt erg veel op *X.peroniana* maar verschilt door zijn grotere afmeting bij volwassen exemplaren en een relatief ruwere sculptuur op de basis, vooral van de groeilijnen. In tegenstelling tot bij *peroniana* zijn de knobbeltjes op de kruispunten van spiraallijnen en groeilijnen slecht ontwikkeld. De lamellen op de basis hebben vaak een duidelijke bruine kleur. De mondopening is glanzend bruin tot kleurloos.

Opmerking:

Het is de enige *Xenophora*-soort van Nieuw-Zeeland. De verschillen met *X.peroniana* liggen vooral op het anatomisch gebied.

0.041

Xenophora (Xenophora) neozelanica kermadecensis Ponder, 1983

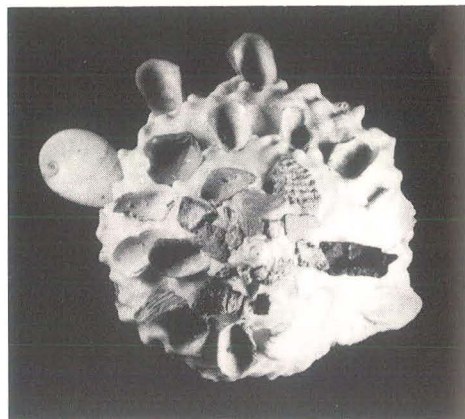
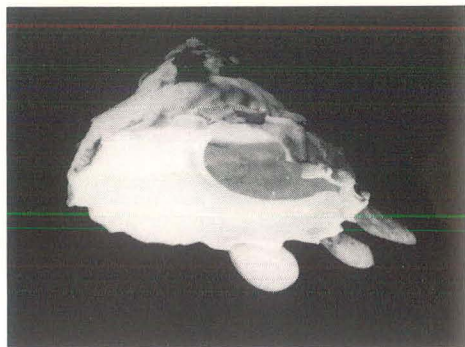
Verspreidingsgebied: Kermadec Eilanden, ten Noorden van Nieuw-Zeeland.

Afmetingen: hoogte tot 44 mm, diameter tot 60 mm.

X.n.kermadecensis lijkt zeer sterk op *X.n.neozelanica* maar de eerstgenoemde blijft kleiner. Daarnaast is de sculptuur op de basis bij *X.kermadecensis* sterker ontwikkeld en is de dorsale zijde dichter bedekt met aanhechtingen.

Opmerking:

Deze ondersoort is endemisch in de Kermadec Eilanden hetgeen als verschijnsel niet uniek is. De overtuigende verschillen met *X.n.neozelanica* liggen vooral in de anatomie van radula en penis.



0.050

Xenophora (Xenophora) tenuis Fulton, 1938

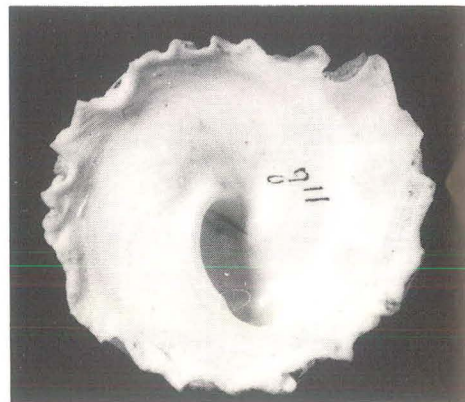
Syn: *tenuis* Hirase, 1934 (nom.nud.)

Verspreidingsgebied: zuidelijk Japan en waarschijnlijk de Chinese Zee. Er is één vondst bekend uit de Indische Oceaan, van de onderzeese bergrug tussen de Maskarenen en de Seychellen.

Afmetingen: hoogte tot 40 mm, diameter tot 50 mm.

De tophoek is ongeveer 90°, de rok is smal, van de basis naar beneden gebogen. De aanhechtingen zijn van een gemiddelde grootte, zodat ongeveer de helft van de rugzijde zichtbaar is, met name de onderste helft van de windingen.

Afb.26 *X.(X.) tenuis*, onderaanzicht: Kii, Nippon, Japan, coll.RMNH(leg.H.C.Fulton); voor- en bovenaanzicht: Abeno, Japan, coll RMNH(ex coll.v.d.Peijl). ▷



De navel is gesloten, er is geen indeuking in de buurt van de navel.

De windingen zijn sterk convex, bijna hoekig in het midden van elke winding. De dorsale sculptuur bestaat uit fijne, dicht op elkaar staande naar voren hellende ribbetjes en zware, onregelmatige plooiën. Deze worden onder een rechte hoek gekruist door zwakke groeilijnen en enkele opvallende richels.

De basis is vlak tot licht concaaf met zeer zwakke groeilijnen die gekruist worden door spiraalachtige strepen. Waar deze elkaar kruisen zijn kleine knobbeltjes zichtbaar. De basale zijde van de buitenlip is dun, regelmatig concaaf.

De kleur is geelachtig wit tot wit, op de basis zijn soms twee rijen kleine, bleekbruine vlekjes te zien.

Opmerking:

X.tenuis lijkt enigzins op *X.peroniana* maar is daar direct van te onderscheiden door de vorm van de windingen op de rugzijde. De vondsten uit de Indische Oceaan beperken zich weliswaar tot slechts één exemplaar, maar vergeleken met die van Japan zijn de verschillen aan de schelp te verwaarlozen.

0.060

Xenophora (Xenophora) granulosa Ponder, 1983

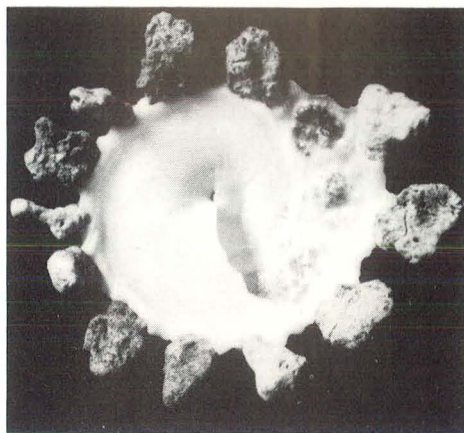
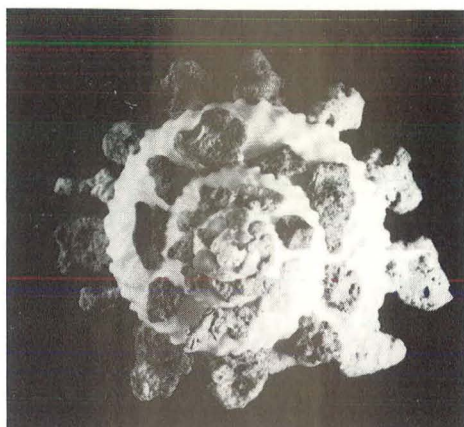
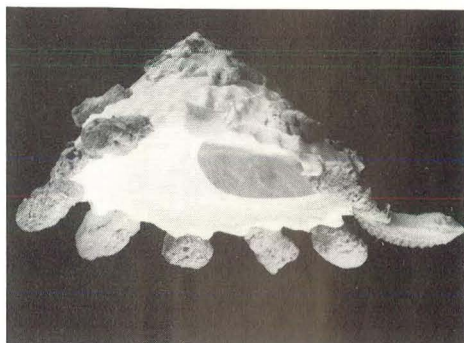
Syn: *regularis* Habe & Okutani, 1983

Verspreidingsgebied: Mauritius; zuidelijke Chinese Zee, Philippijnen, New Britain en Nieuw-Caledonië.

Afmetingen: hoogte tot 43 mm, diameter tot 65 mm

X.granulosa verschilt van de andere soorten uit het ondergeslacht door het opvallend geringe gewicht van de doorgaans toch vrij grote schelp.

Afb.27 *X.(X.) granulosa*, onder- en bovenzicht: Japan, coll.GK 573; vooraanzicht: Philippijnen, coll.GK 847.



Hij verschilt van *X.mekranensis konoï* door een meer concave basis, het ontbreken van de bij *konoï* zo duidelijke spiralen rond de navel en minder en lichtere, opvallend regelmatig geordende aanhechtingen op de windingen. Tot tweederde deel (2/3) van het dorsale gedeelte is zichtbaar.

De schelp verschilt van *X.tenuis* door het bezit van een smalle navel en duidelijk een geprononceerder sculptuur op de basis.

De kleur is geelachtig tot geel

Opmerking:

Ponder is niet voor 100% zeker van zijn zaak, dit mede omdat er geen anatomisch onderzoek heeft plaats gevonden aan *X.tenuis*. Hij houdt de mogelijkheid open dat *X.granulosa* in de toekomst een ondersoort van *X.tenuis* zal blijken te zijn.

In coll. Kronenberg bevindt zich echter een exemplaar (573) dat in alle opzichten voldoet aan Ponder's beschrijving van *X.granulosa* maar wel als vindplaats "Japan" heeft.

Op basis van schelpkenmerken van het tot nu toe gekende materiaal, is *X.granulosa* naar onze mening goed te onderscheiden van zowel *X.tenuis* als *X.mekranensis konoï*. Anatomisch onderzoek en bestudering van meer schelpmateriaal zou wenselijk zijn; ons vermoeden is wel dat het hier om afzonderlijke soorten gaat, zoniet dan vervalt de naam *granulosa* in synonymie.

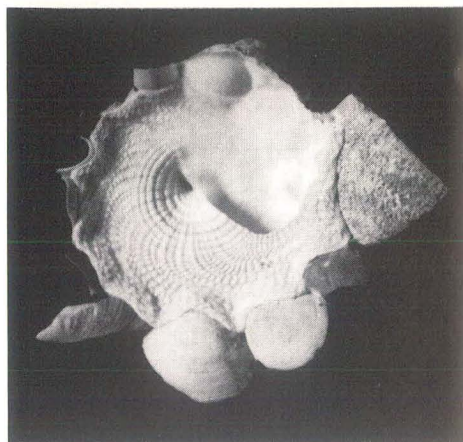
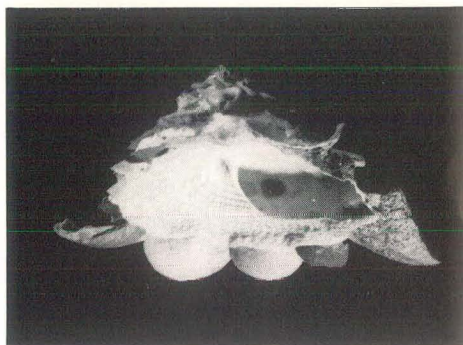
0.070

Xenophora (Xenophora) corrugata (Reeve, 1842)

Syn: *caperatus* Philippi, 1849.
philippinarum Paetel (nomen nudum)
spirata (nomen nudum)

Verspreidingsgebied: De kust van Oost-Afrika, vanaf Durban noordwaarts; Perzische Golf en de Arabische Zee benevens Sri Lanka.

Afmetingen: hoogte tot 52 mm, diameter tot 83 mm.



Afb.28 *X.(X.) corrugata*, Durban Bay, Zuid-Afrika, coll.ZBM 11884.

De top is middelmatig hoog. Bij volwassen exemplaren is de navel gesloten, open bij juvenielen. De windingen zijn convex, vaak afgerond maar hoekig op de schouder. Nabij de rok worden de windingen iets concaaf. De aangehechte voorwerpen zijn over het algemeen klein en laten het midden van de windingen min of meer onbedekt. De sculptuur van de rugzijde bestaat uit naar voren hellende golvende ribjes en naar achteren hellende, brede axiale plooiën en onduidelijke groeiijntjes.

De basis is licht convex tot zeer licht concaaf. Op

de binnenste helft van de basis bevinden zich 5-7 sterke spirale ribben, op de buitenste helft normale spiraalachtige lijnen. Smalle, dicht opeenstaande groeilamellen kruisen de spirale sculptuur. Op de kruispunten zijn knobbels zichtbaar.

De kleur varieert van bleek geel-bruin tot geelachtig wit, soms met een paar bleke bruine vlekjes of strepen op de basis.

Opmerking:

X.corrugata is in zijn verspreidingsgebied beperkt tot de Indische Oceaan. Ze verschilt met alle hiervoor beschreven soorten vooral door de sterke spiraalsculptuur in het centrum van de basis.

0.080

Xenophora (Xenophora) mekranensis konoï

Habe, 1953

Syn: *konoï* Habe, 1953.

konoï Ladd, 1977 (err.pro *konoï*)

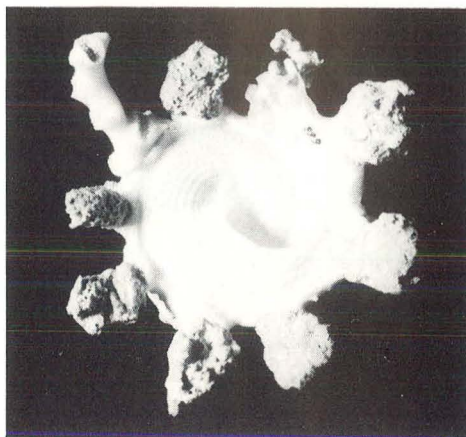
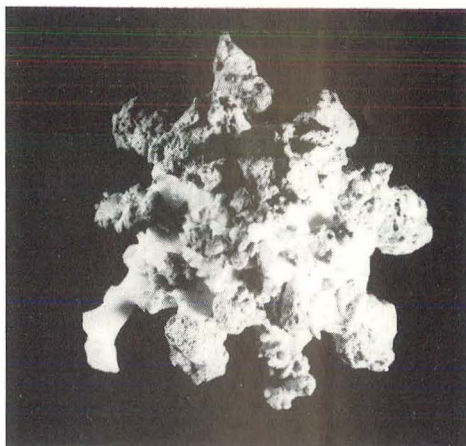
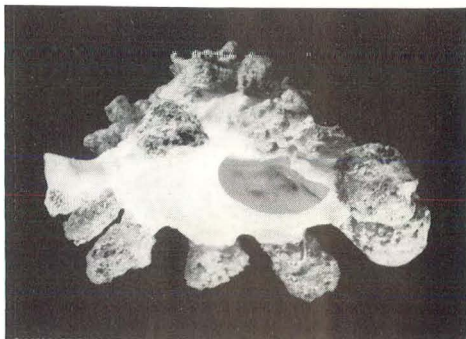
Verspreidingsgebied: Mauritius, Sri Lanka, Maladiven, West Thailand; vanaf Hong Kong zuidwaarts via de Filippijnen en het oostelijk deel van Indonesië tot de Gantheaume Bay (West Australië). Eén vondstmelding van Townsville, Queensland.

Afmetingen: hoogte tot 55 mm, diameter tot 58 mm.

Schelp meestal even hoog als breed. De smalle rok maakt een duidelijke hoek met de basis. Het eelt van de spil (columellair callus) is bij volwassen exemplaren teruggebogen, zodat een deel van de navel bedekt wordt, echter nooit helemaal, zodat de navel, hoewel smal, bij volwassen exemplaren toch zichtbaar is.

De vastgehechte voorwerpen hebben de neiging relatief ver uit elkaar te staan. De objecten zijn groot en vaak nogal lang. Ongeveer 50% van de rugzijde is tussen de aanhechtsels zichtbaar.

Afb.29 *X.(X.) mekranensis konoï*, Burias Strait, Sorsogon, Filippijnen, coll.GK 888. ▷



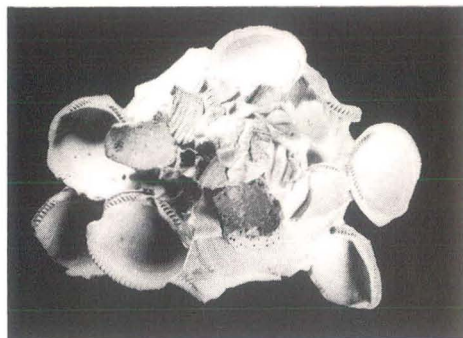
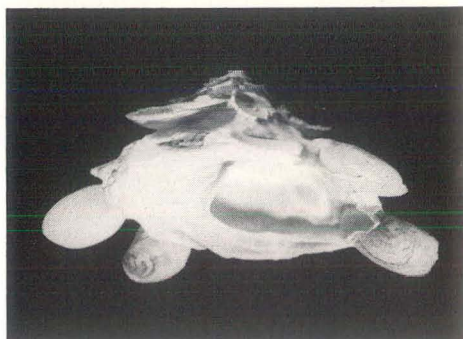
Het is dan ook goed te zien dat de windingen sterk convex zijn, met een sculptuur van dicht-opeenstaande, fijne, nogal scherpe naar voren hellende ribje en zware plooiën in de zelfde richting. Deze worden onder een rechte hoek gekruist door zeer fijne, regelmatige groeilijntjes, die de schelp ruw maken op de punten waar ze samenkomen met de ribjes.

De basis is licht convex met ongeveer vier sterke spirale koorden nabij het centrum. De binnenste grenst direkt aan de umbilicus. De buitenste helft van de basis heeft spiraalachtige lijnen die onderbroken worden door radiale groeilamellen op een dusdanige manier dat er een sculptuur ontstaat van dicht opeenstaande knobbels. De navel heeft een paar zwakke spirale koorden en opvallende groeilamellen.

De kleur van de schelp is wit op de rugzijde, de basis is romig.

Opmerking:

Deze soort is lang bekend geweest als *X.konoi*. Echter vergelijking met de fossiele soort *X.mekranensis* (Newton, 1905) uit het plioceen heeft er toe geleid dat ze nu de status heeft van ondersoort. Qua uiterlijk van de basis lijkt *X.m.konoi* wel op *X.corrugata*, maar verschilt duidelijk in rugsculptuur en in het bezit van een navel, ook bij volwassen exemplaren, die bij *X.corrugata* ontbreekt.



0.090

Xenophora (Xenophora) pallidula

(Reeve, 1842)

Verspreidingsgebied: Oostkust Afrika, van Kaapstad tot Oman en de Golf van Bengalen; vanaf Japan via Indonesië naar New South Wales.

Afmetingen: hoogte tot 60 mm, diameter tot 90 mm.

De schelp is licht gebouwd met een middelmatige tot hoge top. De rugzijde van de windingen is licht tot matig convex. De protoconch is donkerbruin. De navel is klein, bij volwassen exempla-

Afb.30 *X.(X.) pallidula*, zonder vindplaats, coll.ZBM 51661.

ren soms dicht, maar over het algemeen slechts gedeeltelijk bedekt door de binnenlip. De vastgehechte voorwerpen zijn over het algemeen groot maar toch blijft één derde (1/3) of meer van het oppervlak onbedekt.

De sculptuur van de windingen bestaat uit duidelijke, dicht opeenstaande, golvende, naar voren hellende ribjes die gekruist worden door onregelmatig, naar achteren hellende plooiën en groeilijntjes.

De basis is bijna plat tot licht concaaf. Bij juvenielen is de basis licht convex. De rok is smal en naar beneden gericht. De basis heeft een sculptuur van fijne tot middelmatige spiraalachtige strepen, die kruisen met nogal duidelijke groeilijnen die volgens de mondrand gekromd zijn. De kleur is wit tot bleek geel-wit.

Opmerking:

Deze soort verschilt van alle tot nu toe behandelde soorten in de sculptuur van de basis. *X.granulosa* kan wat dat betreft iets op bepaalde vormen van *X.pallidula* lijken, maar verschilt dan weer duidelijk in de sculptuur van de rugzijde.

0.100

Xenophora (Xenophora) japonica Kuroda & Habe, 1971

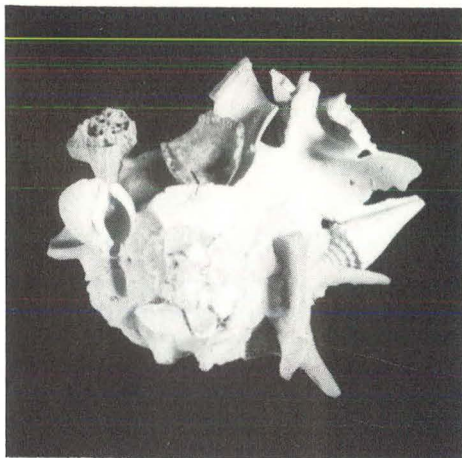
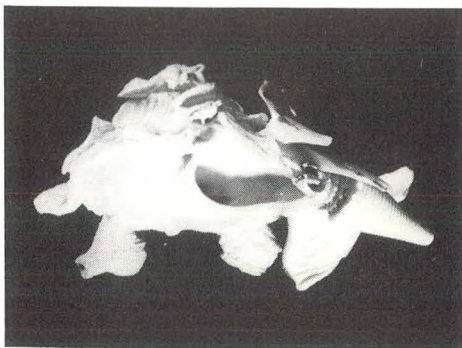
Verspreidingsgebied: Japan, Chinese Zee tot de Filippijnen. Er is één vondst bekend van de Kermadec Eilanden.

Afmetingen: hoogte tot 28 mm, diameter tot 55 mm

(Het exemplaar afkomstig van de Kermadec Eilanden heeft een voor deze soort relatief zeer hoge top.)

De schelp lijkt zeer sterk op die van *X.pallidula*, echter de top is veel lager, de basis is platter en de spirale sculptuur op de basis is veel minder duidelijk. Daarnaast is de schelp bijna geheel bedekt met aangehechte voorwerpen, die relatief groot zijn.

Afb.31 *X.(X.) japonica*, gedregd 70-100 vadem, Z.W.Taiwan, coll.ZBM 50052. ▷



De kleur van de basis is geel-wit tot oranje-bruin.
Mondopening en rugzijde zijn wit.

Opmerking:

Ondanks de hierboven genoemde verschillen met *X.pallidula* zijn vooral de juvenielen van deze soort soms moeilijk van *X.japonica* te onderscheiden. De recente vondst van *X.japonica* bij de Kermadec Eilanden is wellicht een indicatie dat het verspreidingsgebied van *X.japonica* groter is dan tot nu toe wordt aangenomen.

0.110

Xenophora (Xenophora) crisa (König, 1825)

Syn: *cavelieri* Rochebrune, 1883.
commutata Fischer, 1879.
depressior Sacco, 1896.
eliator Sacco, 1896.

mediterranea Tiberi, 1863.

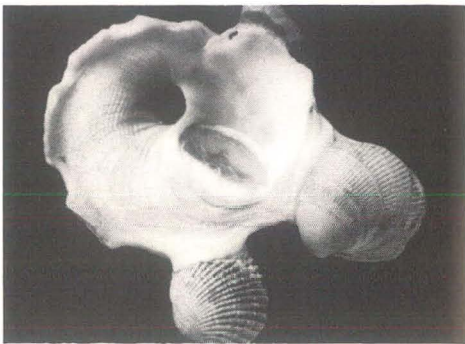
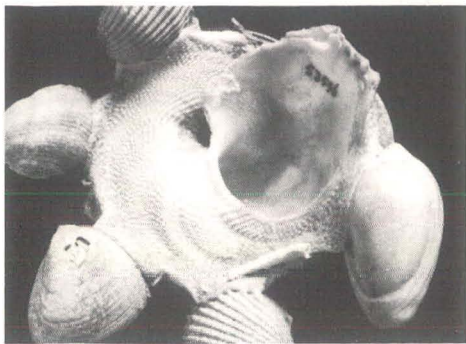
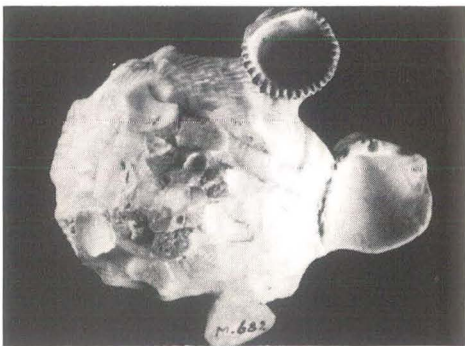
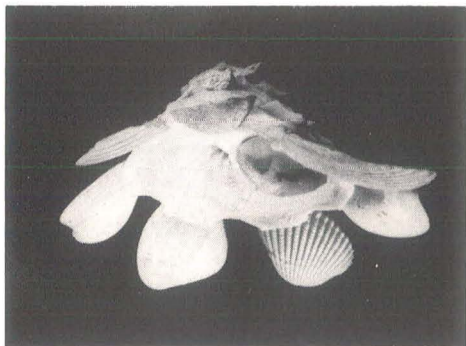
trinacria Fischer, 1879.

Verspreidingsgebied: Middellandse Zee, met name het westelijk deel, de Azoren en West Afrika vanaf Mauretanië tot Mocamedes (Angola). Er is een vondst bekend van Capbreton (zuid-west Frankrijk).

Afmetingen: hoogte tot 34 mm, diameter tot 43 mm

De top is middelmatig tot laag. De navel is nogal breed, diep en gedeeltelijk bedekt door de binnenlip. De aangehechte voorwerpen zijn over het algemeen nogal groot en bedekken het grootste

Afb.32 *X.(X.) crisa*, links: voor- en onderaanzicht, gedregd, 100 m., Cayan, Senegal, coll.ZBM 53596; rechts: boven- en onderaanzicht, visserij Marbella, Spanje, coll.ZBM M.682.



deel van de rugzijde. De windingen zijn plat tot matig convex, bedekt met fijne naar voren hellende ribjes die kruisen met zwakke naar achteren hellende plooitjes en groeilijntjes.

De basis is plat met een duidelijke spiraalsculptuur gekruist door min of meer goed ontwikkelde groeilijnen, in vorm gelijk aan de mondrand. Op de kruispunten zijn min of meer goed ontwikkelde kraaltjes te zien. De spiraalsculptuur bereikt de navel niet.

Opmerking:

X. crista is beschreven aan de hand van fossiel materiaal uit (hoogstwaarschijnlijk) het Boven Pliocene van Asti, Italië. Verschillen met recent materiaal zijn er niet en een verdeling in ondersoorten is derhalve niet gerechtvaardigd. Toch heeft *X. crista* in het verleden en ook nu nog voor de nodige verwarring gezorgd, getuige ook het grote aantal synoniemen. Zo zijn er bijvoorbeeld verdelingen gemaakt tussen de Mediterrane en

de Westafrikaanse populaties. Zie ook *X. senegalensis*.

0.120

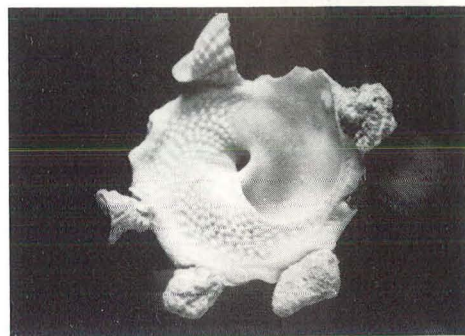
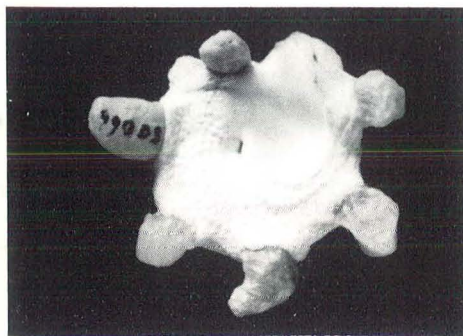
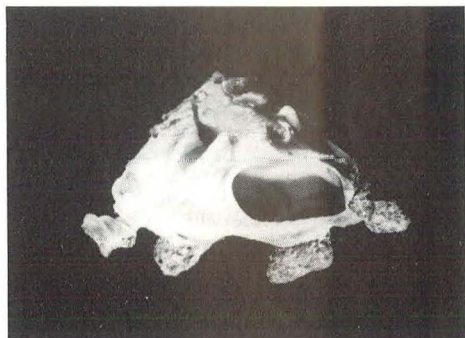
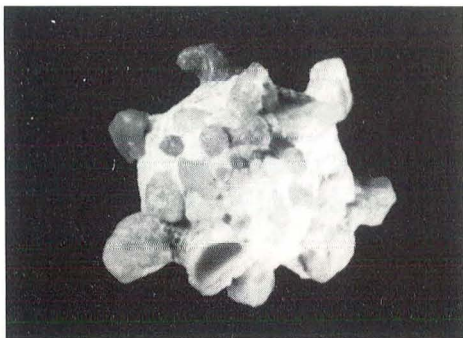
Xenophora (Xenophora) senegalensis Fischer, 1873

Syn: *caperata* Petit de la Saussaye, 1857 (non Philippi, 1849)

Verspreidingsgebied: Kaapverdische Eilanden, Senegal tot Angola.

Afmetingen: hoogte 10,9 mm, diameter 16,7 mm, (holotype)

Afb.33 *X.(X.) senegalensis*, links: boven- en onderaanzicht, gedregd, 30-40 m., Libreville, Gabon, coll.ZBM 50066; rechts: voor- en onderaanzicht, vindplaats onbekend, coll.ZBM 53810.



De schelp lijkt enigszins op *X.crispa* maar blijft een stuk kleiner. De top is gemiddeld lager, de rok is korter en dikker. De sculptuur van de basis wijkt af doordat de kraaltjes waarvan sprake is bij *X.crispa* hier duidelijke knobbels zijn; ze worden sterker naar de navel toe.

Opmerkingen:

Afgezien van de verschillen in de schelp leeft *X.senegalensis* ook in minder diep water dan *X.crispa*. Ponder is van mening dat de verschillen in sculptuur een ecologische oorzaak kunnen hebben (het leven op verschillende dieptes bijvoorbeeld) en beschouwt *X.senegalensis* als een synoniem.

Wij volgen in deze de mening van Le Loeuff (1971) die een onderzoek heeft gedaan naar de verschillen in schelpkenmerken aan de hand van grotere hoeveelheden materiaal van *X.crispa* en *X.senegalensis*.

Een onderzoek naar de anatomie van *X.senegalensis* zou uitsluitsel kunnen brengen in deze discussie maar is bij ons weten nog niet uitgevoerd.

X.senegalensis is een nieuwe naam voor *X.caperata* Petit, 1857. De naam *X.caperata* was al in 1849 door Philippi aan een andere soort gegeven.

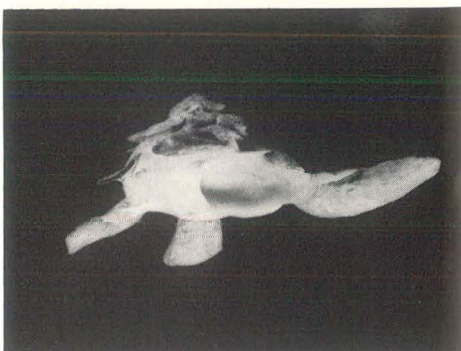
0.130

Xenophora (Xenophora) solarioides solarioides (Reeve, 1845)

Syn: *australis* Souverbie & Montrouzier, 1870.
javanicus Gray, 1857.

Verspreidingsgebied: Golf van Aqaba, Zanzibar, Madagascar, Amiranten, Seychelles; de kust van India, Maladiven; Filippijnen, Indonesië, Papua Nieuw-Guinea, West-Australië vanaf Onslow noordwaarts langs de kust tot Yamba (New South Wales); Nieuw-Caledonië, Fiji Eilanden. Afmetingen: hoogte tot 21 mm, diameter tot 33 mm

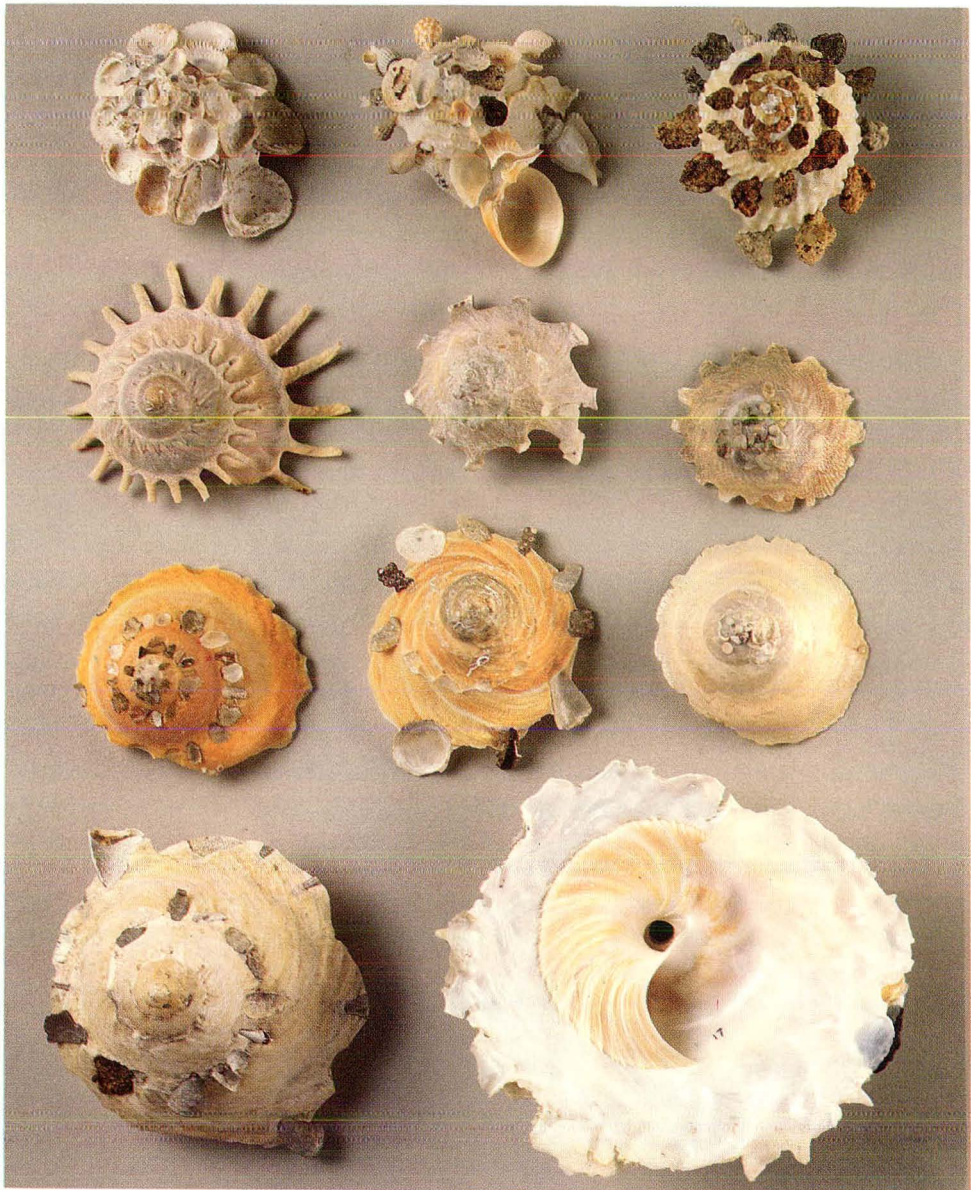
Een licht gebouwde schelp met een nogal lage



Afb.34 *X.(X.) solarioides solarioides*, gedoken, Bay of Nouméa, Nieuw Caledonië, coll.GK 812.

top. Het dorsale deel is zwaar bezet met relatief grote aanhechtingen. De navel is breed en diep en wordt gedeeltelijk bedekt door de binnenlip. De begrenzing van de navel is afgerond hoekig. De windingen zijn convex, met een sculptuur van fijne, dicht opeen staande naar voren hellende golvende lijnen, welke gekruist worden door onregelmatige groeilijnen.

De basis is plat tot licht convex. De smalle rok staat er in een hoek op. De sculptuur bestaat uit 3-6 spirale koorden rond de navel. Over het algemeen zijn er zwakke spiraallijntjes in



Afb.35 Vertegenwoordigers van de drie ondergeslachten: v.l.n.r.: 1e rij: *X.(X.) conchyliophora*, *X.(X.) pallidula*, *X.(X.) granulosa*; 2e rij: *X.(S.) solaris*, *X.(S.) testigera digitata*, *X.(O.) exuta*; 3e rij: *X.(S.) chinensis chinensis*; *X.(O.) caribaea*; *X.(O.) indica*; 4e rij: *X.(S.) gigantea*; *X.(O.) longleyi*.

dezelfde richting als de mondrand; kleine knobbeltjes staan daar waar deze de spirale koorden kruisen. De buitenste helft van de basis toont zwakke spirale of bijna spirale lijntjes maar deze kunnen ook ontbreken.

De kleur is geel-wit, de mondopening wit.

Opmerking: Vergelijking met de fossiele *X.jezleri* Cox, 1948 heeft uitgewezen dat de beide soorten zeer sterk op elkaar lijken, hoewel er ook een paar verschillen zijn. Op basis hiervan is men tot de mening gekomen dat er sprake is van een soort verdeeld in twee ondersoorten: *X.s.solaroides* en *X.s.jezleri*. Omdat het type van Reeve het eerst beschreven was geeft men deze naam prioriteit.

Ondergeslacht **Stellaria**
(Schmidt MS) Möller, 1832

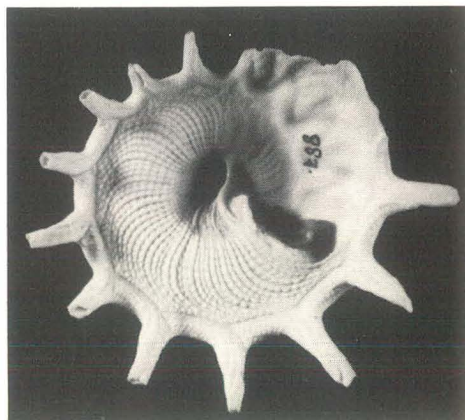
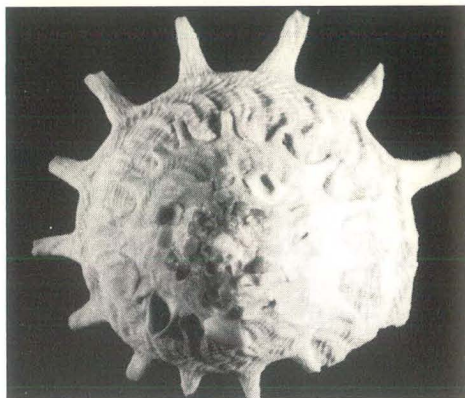
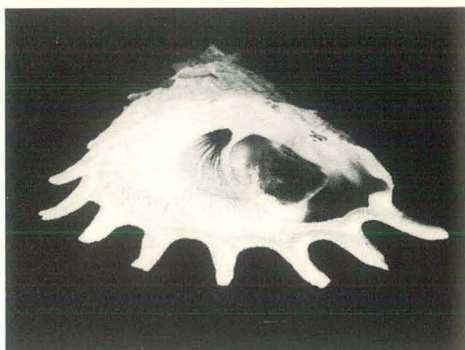
Typesoort: *X.(S.)solaris*

Synoniemen: *Haliphoebus* Fischer in Kiener, 1879

Algemene karakteristiek

Grote schelpen met een grote diepe navel. De rok is goed ontwikkeld en is of eenvoudig, of met korte vingervormige uitsteeksels of is veranderd in een rij holle stekels. De onderzijde van de rok is niet porcelein-achtig. De aanhechtingen zijn klein en bedekken maar een klein deel van de rugzijde.

Sommige auteurs zijn van mening dat *X.(S.)solaris*, op basis van de vorm van de rok in een eigen (onder-)geslacht thuis zou horen. Echter, anatomisch gezien wijkt deze soort niet essentieel af van de andere soorten van *Stellaria* en dus handhaven wij hier de andere soorten ook in *Stellaria*.



Afb.36 *X.(S.) solaris*, 250 m. diep, gevist voor Durban, Natal, Zuid-Afrika, coll.GK 887.

Xenophora (Stellaria) solaris (Linné, 1764)

Syn: *paucispinosa* Kosuge & Nomoto, 1972.
polaris Röding, 1798 (err.pro solaris?)
solariformis Tesch, 1920

Verbreidingsgebied: Rode Zee, Golf van Aden, Perzische Golf, en de zuidzijde van het Aziatische continent tot aan de Filipijnen en Indonesië. Er is één vondst gemeld uit Inhambane (Moçambique).

Afmetingen: hoogte tot 58 mm, diameter (met stekels) tot 128 mm.

De 10-20 lange, buisvormige stekels zijn onmiskenbaar voor deze soort. De stekels ontstaan aan een zwak gegolfd flens langs de omtrek van de basis. De navel is breed en diep, de voorgaande windingen zijn in de navel zichtbaar. Een deel van de navel wordt bedekt door de binnenlip. Aanhechtingen zijn normaal gesproken beperkt tot de eerste 2½-4 windingen. De windingen zijn licht convex, op de rugzijde bezet met fijne, iets golvende naar voren hellende ribjes, soms met fijne puistjes op de plaatsen waar ze kruisen met zeer onduidelijke, naar achteren hellende groeilijntjes. Veel duidelijker zijn de axiale, in een omgekeerde 'S' verlopende plooien, die op de laatste winding van grotere exemplaren zeer overheersend worden.

De basis is convex met sterke, dicht op elkaar staande groeilijnen die dezelfde richting hebben als de mondopening. Deze worden gekruist door zwakke spirale lijntjes. De kruispunten zijn zichtbaar als kleine knobbeltjes.

De kleur is bleek geel-bruin.

Opmerking:

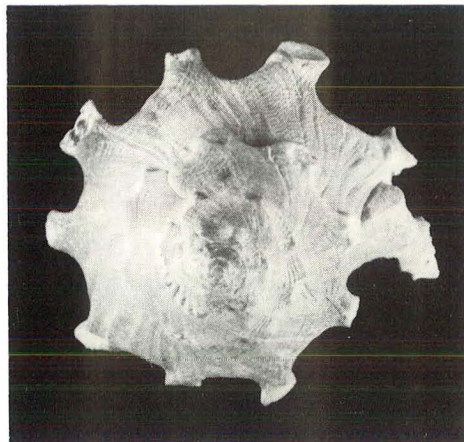
In 1972 is een ondersoort beschreven: *X.(S.)s. paucispinosa* (Kosuge & Nomoto). Deze werd beschreven uit de Golf van Aden en zou gekenmerkt worden door een groter aantal windingen met aanhechtingen en (de naam zegt het al) een kleiner aantal stekels. Er zijn echter uit dezelfde streek 'normale' *X.(S.) solaris* gevonden en een

hele verzameling overgangsvormen. Hier kan dus slechts sprake zijn van een vorm, die verder geen taxonomische betekenis heeft.

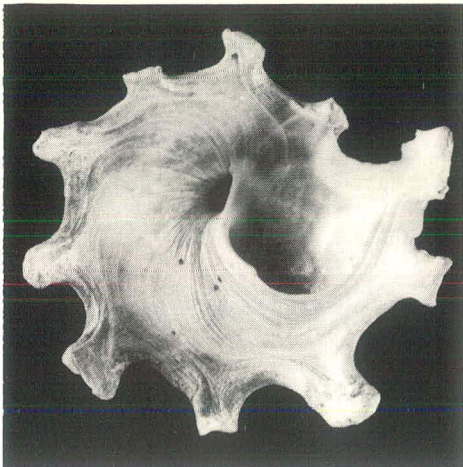
Xenophora (Stellaria) testigera digitata

Martens, 1878

Syn: *digitata* Martens, 1878.



Afb.37 *X.(S.) testigera digitata*, 300-600 m. diep gedregd voor Pointe-Noire, Gabon, ORSTOM-expeditie, 1969, coll.ZMA(ex coll.W.Bergmans).



Afb.37a zie afb.37.

Verspreidingsgebied: West Afrika, van Senegal tot iets noordelijk van de Walvisbaai (Namibië). Afmetingen: hoogte tot 67 mm, diameter tot 83 mm.

Een stevige schelp met een middelmatig hoge top. De rok heeft 8-10 stompe vingervormige uitsteeksels die een aanhechting dragen. De navel is klein, voor ongeveer de helft bedekt met de binnenlip. De windingen zijn bijna plat, bezet met golvende spirale tot bijna-spirale lirae, welke gekruist worden door onregelmatige groeiijntjes. De basis is licht convex met duidelijke groeijlijnen in dezelfde richting als de mondrand; in de navel zijn deze lamelachtig. Spirale sculptuur nauwelijks zichtbaar.

De kleur is bleekbruin tot geel-wit.

Opmerking:

Op basis van vergelijking van fossiel materiaal van *X.(S.) testigera* (Bronn, 1832) is men tot de conclusie gekomen dat *X.(S.) digitata* hiervan een ondersoort is.

1.011

Xenophora (Stellaria) testigera profunda

Ponder, 1983.

Verspreidingsgebied: Golf van Aden en het direct aansluitende deel van de Indische Oceaan. Afmetingen: hoogte tot 52 mm, diameter tot 65 mm.

Lijkt zeer sterk op de voorgaande ondersoort. De schelp is echter lichter, de dorsale sculptuur is niet spiraalachtig maar naar voren hellend en het aantal uitsteeksels aan de rok is groter (10-13).

Opmerking:

Deze soort is beschreven aan de hand van twee materiaalmonsters met in totaal 13 exemplaren. De verschillen met de twee ander ondersoorten zijn groot genoeg om de nieuwe ondersoort te rechtvaardigen.

1.020

Xenophora (Stellaria) chinensis chinensis

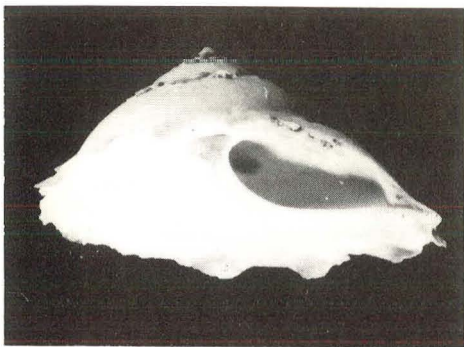
(Philippi, 1841)

Syn: *calculiferus* Reeve, 1842.

Verspreidingsgebied: Rode Zee, Perzische Golf; Andamanen Zee, van Japan zuidwaarts tot West-Australië (Dirk Hartog Eiland), Papua Nieuw-Guinea.

Afmetingen: hoogte tot 48 mm, diameter tot 83 mm.

Een gedrongen schelp, ongeveer twee maal zo breed als hoog met een middelmatig brede, eenvoudige rok. De navel wordt gedeeltelijk bedekt door de binnenlip, hij is breed en diep en de voorgaande windingen zijn zichtbaar. Vaak zijn er delen van de opperhuid in de navel zichtbaar. De rij aanhechtingen is over het algemeen zeer smal, de aanhechtingen zelf klein. De windingen zijn licht convex, aan de rugzijde bedekt met fijne, maar duidelijke, naar voren hellende onre-



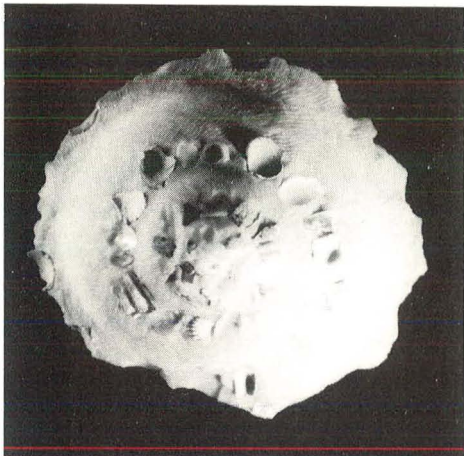
Afb.38 *X.(S.) chinensis chinensis*, trawled, Taya-bas Bay, South Luzon, Filippijnen, coll.GK 701.



gelmatige ribbels. Deze worden gekruist door golvende plooiën in de groei-richting.

De basis is licht convex met dicht opeen staande, middelmatige spirale ribben, die gekruist worden door radiale ribben. Op de kruispunten staan duidelijke parelvormige knobbels.

De kleur is bleek geel-bruin tot geel-wit, de mondopening is voor het grootste deel wit.



Opmerking:

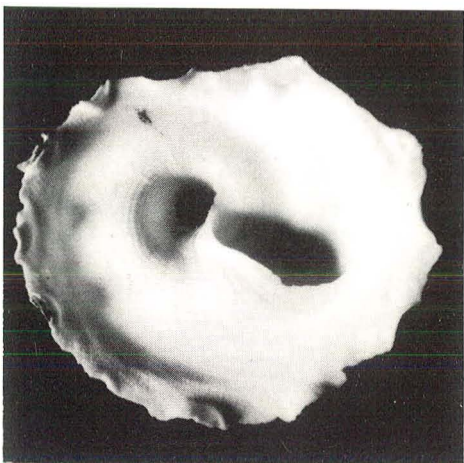
De miocene soort *X.(S.) dunckeri* Martin, 1879 van Java wordt beschouwd als een ondersoort van *X.(S.) chinensis*, vandaar de schrijfwijze: *X.(S.) chinensis chinensis*.

1.030

Xenophora (Stellaria) lamberti Souverbie, 1871

Verspreidingsgebied: Nieuw-Caledonië en de Chesterfield Eilanden.

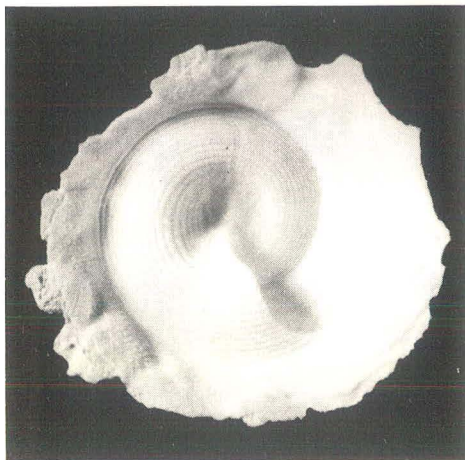
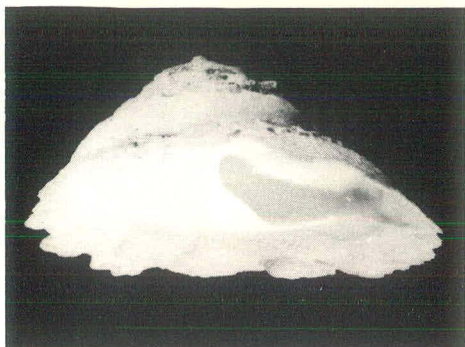
Afmetingen: hoogte tot 33 mm, diameter tot 77 mm.



De schelp heeft een lage top; de rok is matig ontwikkeld. De navel is relatief smal, gedeeltelijk bedekt door het eelt van de binnenlip. De aanhechtingen bevinden zich op alle windingen, behalve het laatste tweederde (2/3) deel van de lichaamswinding. Omdat de aanhechtingen relatief klein zijn, is meer dan de helft van de dorsale zijde van de schelp zichtbaar.

De windingen zijn licht convex, op de rugzijde bedekt met fijne, dicht opeen staande, duidelijk zichtbare naar voren hellende ribjes. Deze worden gekruist door naar achteren hellende groei-lijntjes.

De basis is sterk convex. Bij juvenielen is deze bezet met ribjes in dezelfde richting als de mondopening, die gekruist worden door smalle spirale koorden. Naarmate de schelp ouder wordt,



wordt de spiraalsculptuur op de basis sterker, terwijl de ribjes zwakker worden. De kleur is wit tot geel-wit.

Opmerking:

Tot voor kort was deze soort slechts bekend van twee fossiele exemplaren, één van Nieuw Caledonië en een juveniel exemplaar uit het Pleistoceen van de Loyaliteits Eilanden. Een oproep van Mallory in La Conchiglia (1977) bracht geen nadere vondsten aan het licht. Dit deed Ponder tot de veronderstelling komen dat deze soort inmiddels uitgestorven was.

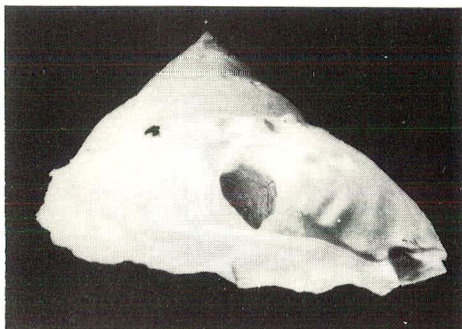
Echter in 1984 tijdens expedities l'ORSTOM met het onderzoekingsvaartuig 'Carolus' werd deze soort zeer algemeen aangetroffen bij Nieuw Caledonië en de Chesterfields Eilanden. In de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Parijs (MNHN) bevinden zich thans tientallen, gedeeltelijk levend verzamelde exemplaren (zie afb.39) die het overtuigende bewijs vormen.

1.040

Xenophora (Stellaria) gigantea Schepman, 1909

Verspreidingsgebied: Zuid-Afrika (Durban) en Moçambique, Madagascar; Japan, Taiwan, Filippijnen, Indonesische archipel. Incidentele vondsten van ten noord-westen van Port Hedland (West Australië), buiten Tweed Heads (New South Wales) en de Chagos Eilanden (Indische Oceaan, ten zuiden van de Maladiven). Afmetingen: hoogte tot 70 mm, diameter tot 120 mm.

◁ Afb.39 *X.(S.) lamberti*, 68 m. diep gedregd, st.D22, 19°12'00 S-158°37'00 E., Chalcal, Plateau Chesterfield-Bellona, Nieuw Caledonië, coll.MNHN-Paris.



Een grote dunne schelp, met een middelmatig hoge top. De rok is breed en eenvoudig. Een duidelijke diepe navel, waarin de voorgaande windingen zichtbaar zijn; een deel wordt bedekt door de binnenlip. Een smalle rij aanhechtingen op alle windingen. De windingen zijn licht convex, op de rugzijde bedekt met duidelijke, nogal golvende naar voren hellende ribjes, die gekruist worden door fijne naar achteren hellende groei-lijntjes.

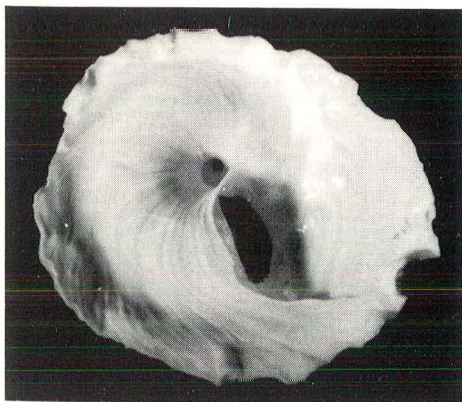
De basis is convex en glad, op enkele zwakke groei-lijntjes na.

De kleur is bleek-bruin tot geel-wit.



Opmerking:

Mogelijkerwijs komt de soort ook tussen de thans bekende vondstlocaties voor. Gezien de grote diepte waarop deze soort leeft, is het moeilijk te zeggen of we met een groot verspreidingsgebied, dan wel met geïsoleerde populaties te doen hebben.



Afb.40 *X.(S.) gigantea*, 160 m. diep getrawled voor Durban, Natal, Zuid-Afrika, coll.GK 782.

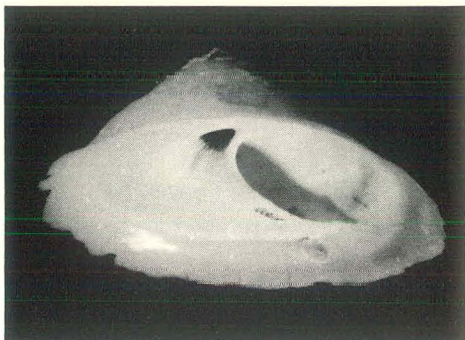
Ondergeslacht: **Onustus** Swainson, 1840

Typesoort: *X.(O.) indica*

Synoniemen: *Onustus* auct. (err.pro *Onustus*)
Tugurium Fischer in Kiener, 1879
Trochotugurium Sacco, 1896

Algemene karakteristiek

Een dunne schelp met een uitgebreide rok die eenvoudig of gegolfd kan zijn. De onderzijde van de rok is porceleinachtig. Een navel is steeds aanwezig en kan smal of breed zijn, soms met eeltafzetting. Aanhechtingen op alleen de eerste windingen of op alle windingen, echter het grootste deel van de rugzijde is onbedekt.



2.000

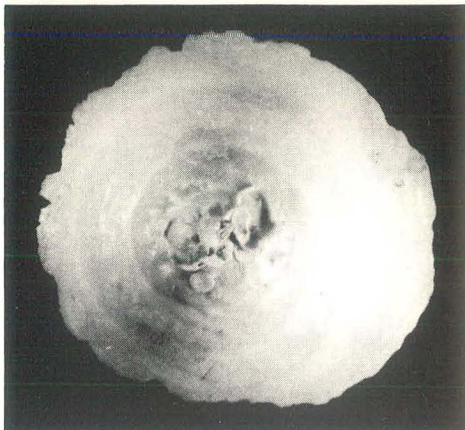
Xenophora (Onustus) indica (Gmelin, 1791)

Syn: *helvaceus* Philippi, 1852.
wagneri Philippi, 1855.

Verspreidingsgebied: Madagascar, Zanzibar, Seychelles; Maladiven, zuidelijk India, Sri Lanka, Andamanen Zee; Hong Kong, van de Indonesische archipel zuidwaarts tot Jurian Bay (West Australië), Papua Nieuw-Guinea, Noord-Australië en de Australische oostkust tot Tweed Heads (New South Wales).

Afmetingen: hoogte tot 42 mm, diameter tot 85 mm.

Een laagtoppige schelp waarvan de rok dun en recht is; er zijn meestal stukjes van afgebroken. De navel is groot, voorgaande windingen zichtbaar in de navel. Een deel van de navel bedekt door de binnenlip. Aanhechtingen over het algemeen alleen op de eerste windingen direkt onder



Afb.41 *X.(O.) indica*, voor- en bovenaanzicht: Keppelbay, Queensland, Australië, coll.RMNH (ex coll.v.d.Peijl); onderaanzicht: Northern Territories, Australië, coll.ZBM 12779.

de moedertop, de laatste 2-3 windingen altijd zonder aanhechtingen.

De windingen zijn licht convex, de rechte rok is dorsaal licht concaaf. De rugzijde heeft een sculptuur van dicht opeen staande, iets onregelmatige groeilijnen die er in een rechte hoek op staan.

De basis is licht convex tot bijna plat met een concaaf gedeelte nabij de aanzet van de rok. Tussen dit concave gedeelte en de rok is een vage plooi zichtbaar waarop 0-4 zwakke spirale koorden staan. Op de punten waar deze koorden kruisen met de dicht opeen staande groeilijnen zijn kleine knobbeltjes te zien. De rok is aan de onderzijde porceleinachtig.

De kleur is geel-wit tot bleek oranje-bruin, waarbij de basis vaak wit is, soms met een oranje-bruine band aan de rand van de basis.

Opmerking:

Deze soort is heel lang bekend geweest onder de naam *helvaceus* Philippi, 1852. Dit zou het gevolg kunnen zijn van het feit dat Gmelin deze soort beschreef aan de hand van een exemplaar dat een geheel afgebroken rok had.

2.010

Xenophora (Onustus) exuta (Reeve, 1842)

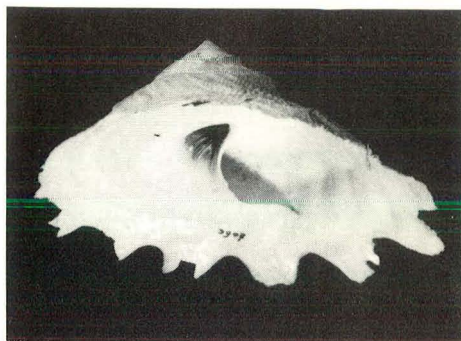
Verspreidingsgebied: Japan, Taiwan, Zuidchinese Zee, Filippijnen, Indonesië, Papua Nieuw-Guinea, West-Australië tot Onslow.

Afmetingen: hoogte tot 42 mm, diameter tot 100 mm.

Lijkt sterk op de voorgaande soort, maar de rand van de rok en de naad tussen de windingen zijn golvend en er is een scherpe hoek tussen de navel en de rest van de basis. Aanhechtingen op de eerste twee windingen na de moedertop, meestal verloren gegaan.

De kleur is bleek geel-bruin, glanzend.

Afb.42 *X.(O.) exuta*, getrawled, Taiwan, coll.ZBM 3907.



Xenophora (Onustus) longleyi Bartsch, 1931

Verspreidingsgebied: westelijke Atlantische Oceaan vanaf Cape Fear (North Carolina) zuidwaarts via het Caraïbisch gebied tot Trinidad & Tobago. Voorts bekend van Recife (Pernambuco, Brazilië)

Afmetingen: hoogte tot 100 mm, diameter tot 160 mm.

De top is middelmatig hoog met een zeer uitgebreide rok, tot 50% van de oppervlakte van de basis. De rand van de rok is recht. Een zeer duidelijke diepe navel, die gedeeltelijk bedekt wordt door de binnenlip. Aanhechtingen over het algemeen erg klein, wel op alle andere windingen.

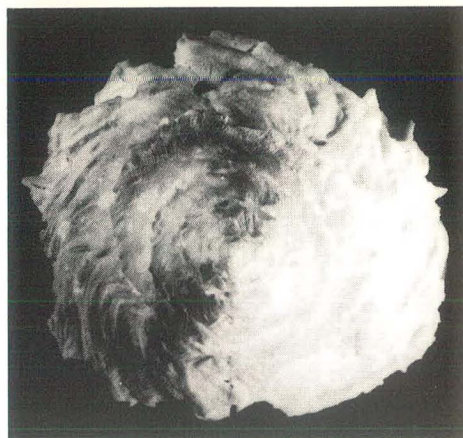
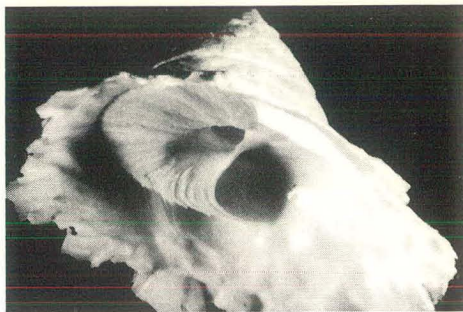
De windingen zijn licht convex, de rugzijde van de rok duidelijk concaaf. Omdat de rok niet een aansluitend geheel is -een cirkel zoals bij de andere soorten- maar hier een spiraal, omdat de aanzet van de rok niet op de rand van de basis is maar iets erboven, heeft dit tot gevolg dat we ook bij de oudere windingen onder de rok kunnen kijken. De rok staat hier los van de volgende (jongere) winding. De sculptuur van de rugzijde bestaat uit golvende naar voren hellende ribjes die gekruist worden door fijne naar achteren hellende groeilijntjes.

De basis is convex, bezet met sterke groeilijnen die nabij de rok lamelvormig zijn.

De kleur is geelachtig wit, de basis geelachtig bruin, eelt van de spil wit, evenals de glanzende onderzijde van de rok.

Opmerking:

Het is op zich vreemd dat er vanaf Trinidad en Tobago oostwaarts langs de Zuid Amerikaanse kust tot de genoemde vindplaats in Brazilië geen vondsten bekend zijn.



Afb.43 *X.(O.) longleyi*, Florida, coll.GK 017. Boven een schuin onderaanzicht, zodat de los staande rok zichtbaar is.

Xenophora (Onustus) caribaea

Petit de la Saussaye, 1857

Verspreidingsgebied: Caraïbisch gebied; vanaf Recife (Brazilië) zuidwaarts tot Tubarao.

Afmetingen: hoogte tot 45 mm, diameter tot 80 mm.

Schelp licht, met een lage top en een uitgebreide rok. Het bovenste deel van de windingen is convex, het middelste concaaf en het onderste deel is recht. Aanhechtingen klein, regelmatig geplaatst op alle windingen. De dorsale sculptuur bestaat uit nogal ruwe, golvende, naar voren hellende ribjes, die gekruist worden door ronde naar achteren hellende plooiën.

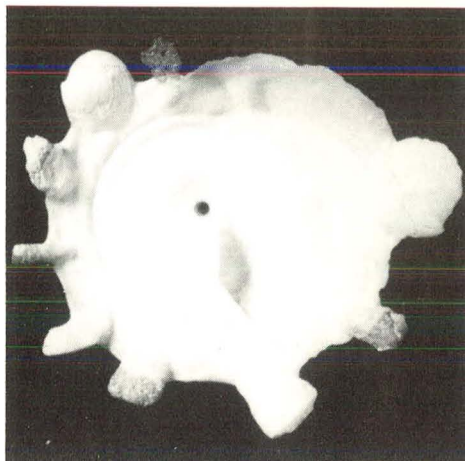
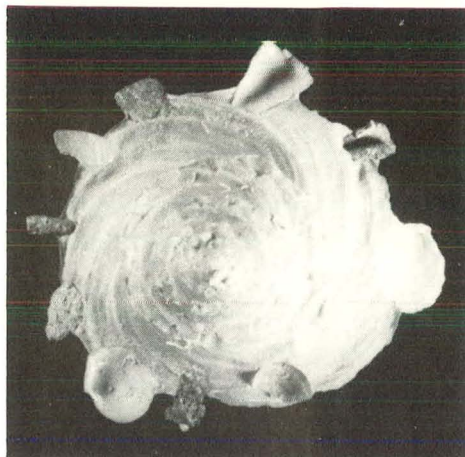
De basis is convex en gaat in het midden geleidelijk over in de navel die gedeeltelijk bedekt is door de binnenlip. Aan de buitenzijde van de basis bevindt zich een ronde rug, van de rest van de basis gescheiden door een duidelijk concaaf gedeelte. Op de ronde rug bevinden zich 2-4 spirale koordjes. Op de rest van de basis staan zwakke groeilijnen en zeer fijne spirale draadjes. De basale zijde van de lip is sterk gegolfd.

De kleur is geelachtig wit, mondopening en onderzijde van de rok glanzend wit.

Opmerking:

Op basis van de sculptuur van de basis is deze soort direkt van *X.(O.) longleyi* te onderscheiden.

Afb.44 *X.(O.) caribaea*, 200-120 m diep gedregd, St.49, 7°44'NB, 57°3'WL, Atlantische Oceaan, ter hoogte van Guiana, "Luymes" Guyana Shelf Exp., coll.RMNH 2357. ▷



INDEX EN SYNONIEMENLIJST

australis Souverbie & Montrouzier	solarioides solarioides	0.130
calculiferus Reeve	chinensis chinensis	1.020
caperata Petit de la Saussaye; Nordsieck	senegalensis	0.120
caperatus Philippi	corrugata	0.070
caribaea Petit de la Saussaye		2.030
cavelieri Rochebrune	crispa	0.110
cerea Reeve		0.010
chinensis Philippi	chinensis chinensis (Philippi, 1841)	1.020
commutata Fischer	crispa	0.110
conchyliophora Born		0.000
corallophora Röding (nomen nudum)	conchyliophora	0.000
corrugata Reeve		0.070
crispa König		0.110
depressior Sacco	crispa	0.110
digitata Martens	testigera digitata	1.010
eliator Sacco	crispa	0.110
exuta Reeve		2.010
flindersi Cotton & Godfrey	flindersi flindersi (Cott. & Go., 1938)	0.020
gigantea Schepman		1.040
granulosa Ponder		0.060
helvaceus Philippi	indica	2.000
indica Gmelin		2.000
japonica Kuroda & Habe		0.100
javanicus Gray	solarioides solarioides	0.130
kermadecensis Ponder	neozelanica kermadecensis	0.041
konai Ladd (err.pro konoi)	mekranensis konoi	0.080
kondoi Ponder	peroniana kondoi	0.031
konoi Habe	mekranensis konoi	0.080
laevigata Fischer von Waldheim	conchyliophora	0.000
lamberti Souverbie		1.030
lapidifera Röding	conchyliophora	0.000
lithophorus Blumenbach	conchyliophora	0.000
longleyi Bartsch		2.020
mecandrina Fischer von Waldheim	conchyliophora	0.000
mediterranea Tiberi	crispa	0.110

mekranensis konoii Habe		0.080
neozelanica Suter		0.040
neozelanica kermadecensis Ponder	neozelanica neozelanica Suter, 1908	0.041
onustus Reeve	conchyliophora	0.000
pallidula Reeve		0.090
paucispinosa Kosuge & Nomoto	solaris	1.000
peroniana kondoi Ponder		0.031
peronianus Iredale	peroniana peroniana (Iredale, 1929)	0.030
philippinarum Paetel (nomen nudum)	corrugata	0.070
polaris Röding (err. pro solaris?)	solaris	1.000
profunda Ponder	testigera profunda	1.011
regularis Habe & Okutani	granulosa	0.060
robusta Verrill e.a.	conchyliophora	0.000
senegalensis Fischer		0.120
solariformis Tesch	solaris	1.000
solarioides Reeve	solarioides solarioides (Reeve, 1845)	0.130
solaris Linné		1.000
spirata (nomen nudum)	corrugata	0.070
tenuis Fulton		0.050
tenuis Hirase	tenuis	0.050
testigera digitata Martens		1.010
testigera profunda Ponder		1.011
torrida Kuroda & Ito	cerea	0.010
tricostata Fischer von Waldheim	conchyliophora	0.000
trinacria Fischer	crispa	0.110
trochiformis Bergh (?)	cerea	0.010
turrida Kira (err. pro torrida)	cerea	0.010
vulcanica Fischer von Waldheim	conchyliophora	0.000
wagneri Philippi	indica	2.000

LITERATUUR

- ADAM, W. & J. KNUDSEN, 1955. Note sur quelques espèces de Mollusques marins nouveaux ou peu connus de l'Afrique occidentale. Bull. Inst. R. Sci. nat. Belg., Vol. 31(61):1-25.
- BURCH, B. L. & T. A. BURCH, 1987. Juvenile carrier shells found off Oahu. Haw. Sh. News, Vol. XXXV, 2 (326), pp 1, 4.
- FABER, W., 1978. Xenophoridae, verzamelaars van vreemde voorwerpen. Vita Marina, 6:205-216.
- LOEUFF, P., LE, A., INTES & I. MACHE-MARCHAD, 1971. Les Xenophora (Gastropoda, Prosobranchia) de l'Afrique de l'ouest. Remarques systématiques et écologiques. Cah. Off. Rech. Sci. Tech. Outremer (Oceanogr.) Vol. IX(4):501-511, 3 figs, 2 tables.
- MALLORY, G., 1977a. Xenophoridae (Part 1). La Conchiglia, Jg. IX(101):3-5.
- MALLORY, G., 1977b. Xenophoridae (Part 2). La Conchiglia, Jg. IX(102-103):7-10.
- MALLORY, G., 1978. Family Xenophoridae. La Conchiglia, Jg. X(112-113):9-10.
- MIENIS, H. K., 1984. *Xenophora granulosa* or *Xenophora regularis*? Levantina 49:567-568.
- PONDER, W. F., 1983. A Revision of the Recent Xenophoridae of the World and of the Australian Fossil Species (Mollusca: Gastropoda). The Austr. Mus., Sydney, Mem. 17, 125 pp, 42 figs.
- RICHER DE FORGES, B. & J. C. ESTIVAL, 1986. Xenophoridae de N. Caledonie et des Iles Chesterfield. Rosiniana 28: 19-22.
- ROMAGNA MANOJA, E., 1985. A new *Xenophora* from the Philippines, *Xenophora (X.) granulosa* Ponder, 1983. La Conchiglia Jg. XVII(192-193):21.

DANKWOORD

Voor bestudering en afbeelding van een aantal *Xenophora*-soorten werd gebruik gemaakt van verschillende wetenschappelijke collecties. Wij danken met name Dr. P. Bouchet (MNHN-Paris), Dr. H. E. Coomans (ZMA) en Prof. Dr. E. Gittenberger (RMNHL) voor hun bereidwillende medewerking.