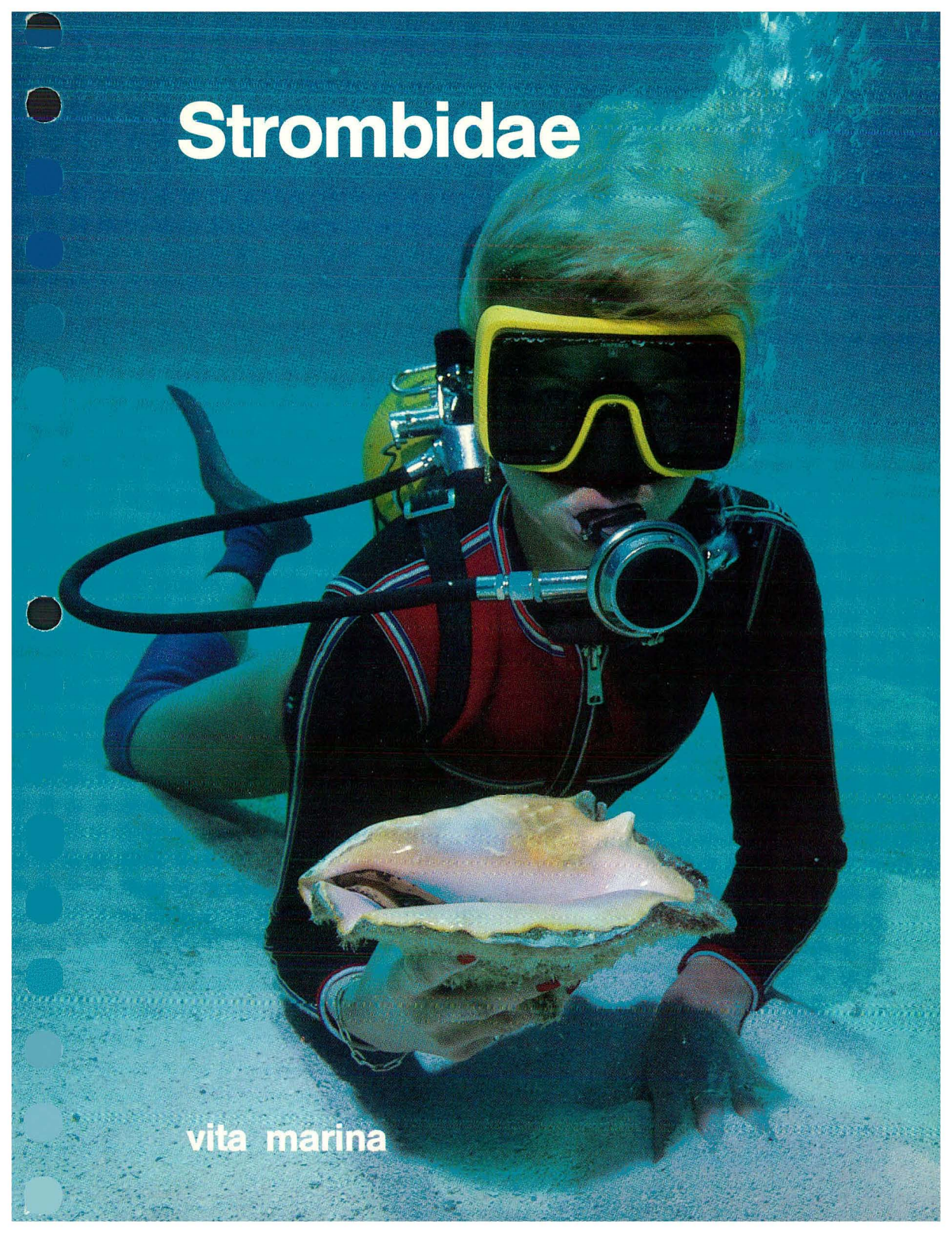
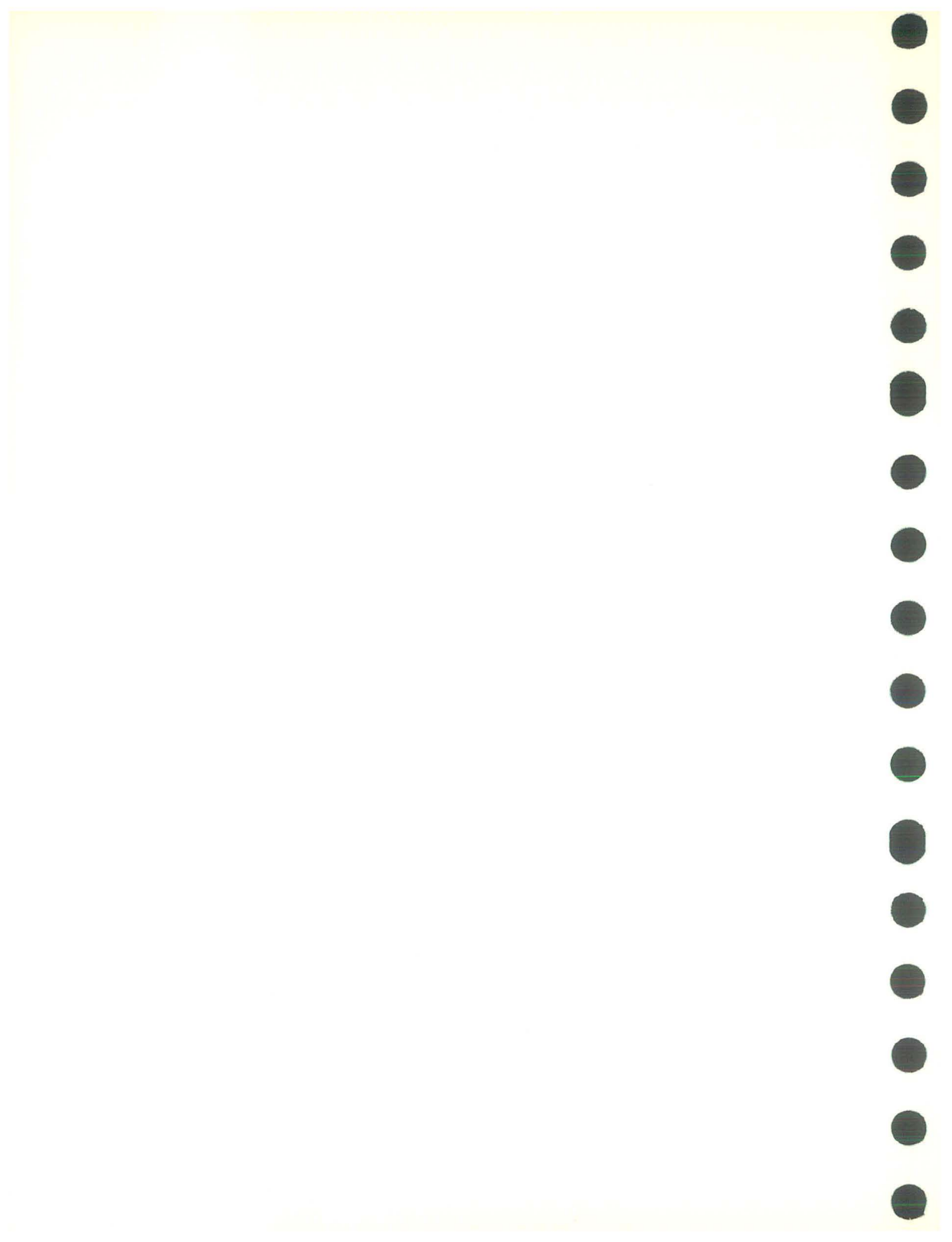


# Strombidae

vita marina





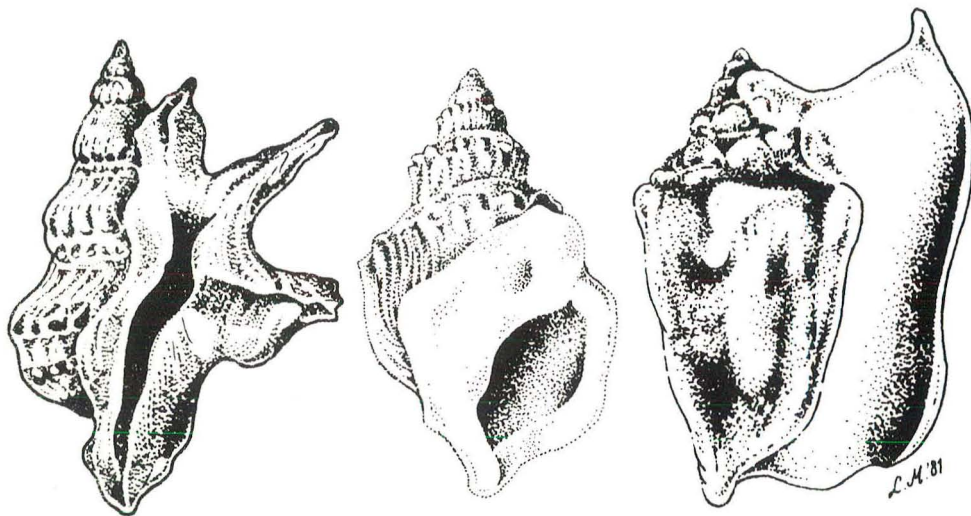
# Strombidae

Foto's F. van Bommel en L. Man in 't Veld  
Tekeningen L. Man in 't Veld

G. Kronenberg  
J. Berkhout

## INLEIDING

De belangstelling van de beginnende verzamelaar is gewoonlijk algemeen gericht. Met de toenemende kennis komt tevens het besef van de noodzaak zichzelf grenzen te stellen. Meestal beperkt men zich dan tot de Mollusca van een gebied of provincie, of men specialiseert zich op een bepaalde groep. Tot de meest gezochte families behoren de Conidae, de Cypraeidae, de Volutidae en de Muri-  
cidae. Hoewel de geslachten Lambis en Tibia van de Strombidae ook belangstelling genieten, neemt toch de familie als geheel slechts een bescheiden plaats in. Door de grote verscheidenheid in vorm en afmeting van de schelp zijn echter juist de Strombidae een dankbaar verzamel- en studieobject. Van verschillende families bestaan verzamelwerken, maar tot voor kort ontbrak een dergelijk overzicht van de Strombidae. In deze leemte is thans voorzien door het boek "Conchs, Tibia's and Harps" van J.G. Walls, dat juist is uitgegeven. Het volgende dient om de interesse voor de Strombidae op te wekken en om de determinatie der soorten mogelijk te maken.



Afb. 2 *Aporrhaidae* (l), *Struthiolariidae* (m) en *Strombidae* (r) vormen de superfamilie *Strombacea*.

## TAXONOMISCH OVERZICHT

Tezamen met de Aporrhaidae en de Struthiolariidae zijn de Strombidae verenigd in de superfamilie der Strombacea, welke groep tot de Mesogastropoda behoort (afb. 2). Aan de schelpen van deze twee families is de verwantschap met de Strombidae te herkennen aan een karakteristieke volgroeide vorm, met een uitstekende en verzwaarde mondrand.

Tot voor enige jaren werden de Xenophoridae ook tot de superfamilie der Strombacea gerekend, op grond van de smalle kruipzool, het operculum, en de daarmee samenhangende manier van voortbewegen. Daarvoor nog werden de Xenophoridae, op grond van de vorm van de schelp, gerekend tot de Trochacea.

Recent anatomisch onderzoek heeft echter aangetoond, dat de Xenophoridae meer overeenkomsten vertonen met de Calyptraeacea, en de meeste auteurs plaatsen de Xenophoridae dan ook in deze superfamilie. Enkele auteurs zijn van mening dat de Xenophoridae in een aparte superfamilie geplaatst zouden moeten worden, omdat ze kenmerken van de Strombacea en de Calyptraeacea in zich verenigen. Een uitvoerige behandeling van deze problematiek valt echter buiten het kader van dit artikel. De familie der Strombidae omvat in totaal ongeveer 70 soorten en 20 à 30 ondersoorten, die verdeeld zijn in vijf geslachten, nl. Terebellum, Tibia, Rimella, Strombus en Lambis. Hierna volgt daarvan een complete opsomming. De cijferaanduiding achter ieder geslacht en iedere (onder)soort geeft het nummer aan, waaronder zij worden besproken.

familie	STROMBIDAE Rafinesque, 1815	0
geslacht	TEREBELLUM Röding, 1798	00.
soort	<i>Terebellum terebellum</i> (Linnaeus, 1758)	00.00
geslacht	TIBIA Röding, 1798	01.
soort	<i>Tibia fusus</i> (Linnaeus, 1758)	01.00
soort	<i>Tibia martinii</i> (Marrat, 1877)	01.01
soort	<i>Tibia powisii</i> (Petit, 1842)	01.02
soort	<i>Tibia insulaechorab</i> Röding, 1798	01.03
soort	<i>Tibia serrata</i> (Perry, 1811)	01.04
soort	<i>Tibia delicatula</i> Nevill, 1881	01.05
geslacht	RIMELLA L. Agassiz, 1840	02.
soort	<i>Rimella cancellata</i> (Lamarck, 1816)	02.00
soort	<i>Rimella crispata</i> (Sowerby, 1842)	02.01
geslacht	STROMBUS Linnaeus, 1758	03.
ondergeslacht	STROMBUS Linnaeus, 1758	
soort	<i>Strombus (Strombus) pugilis</i> Linnaeus, 1758	03.00
soort	<i>Strombus (Strombus) alatus</i> Gmelin, 1791	03.01
soort	<i>Strombus (Strombus) gracilior</i> Sowerby, 1825	03.02
ondergeslacht	LAEVISTROMBUS Kira, 1955	
soort	<i>Strombus (Laevistrombus) canarium</i> Linnaeus, 1758	03.03
ondergeslacht	TRICORNIS Jousseume, 1886	
soort	<i>Strombus (Tricornis) tricornis</i> Humphrey, 1786	03.04
soort	<i>Strombus (Tricornis) oldi</i> Emerson, 1965	03.05
soort	<i>Strombus (Tricornis) sinuatus</i> Humphrey, 1786	03.06
soort	<i>Strombus (Tricornis) taurus</i> Reeve, 1857	03.07
soort	<i>Strombus (Tricornis) thersites</i> Swainson, 1823	03.08
soort	<i>Strombus (Tricornis) latissimus</i> Linnaeus, 1758	03.09
soort	<i>Strombus (Tricornis) goliath</i> Schröter, 1805	03.10
soort	<i>Strombus (Tricornis) gigas</i> Linnaeus, 1758	03.11

soort	<i>Strombus (Tricornis) costatus</i> Gmelin, 1791	03.12
soort	<i>Strombus (Tricornis) raninus</i> Gmelin, 1791	03.13
soort	<i>Strombus (Tricornis) gallus</i> Linnaeus, 1758	03.14
soort	<i>Strombus (Tricornis) peruvianus</i> Swainson, 1823	03.15
soort	<i>Strombus (Tricornis) galeatus</i> Swainson, 1823	03.16
ondergeslacht	LENTIGO Jousseume, 1886	
soort	<i>Strombus (Lentigo) lentiginosus</i> Linnaeus, 1758	03.17
soort	<i>Strombus (Lentigo) pipus</i> (Röding, 1798)	03.18
soort	<i>Strombus (Lentigo) fasciatus</i> Born, 1778	03.19
soort	<i>Strombus (Lentigo) latus</i> Gmelin, 1791	03.20
soort	<i>Strombus (Lentigo) granulatus</i> Swainson, 1822	03.21
ondergeslacht	DOLOMENA Iredale, 1931	
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) plicatus plicatus</i> (Röding, 1798)	03.220
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) plicatus pulchellus</i> Reeve, 1851	03.221
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) plicatus siboldi</i> Sowerby, 1842	03.222
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) plicatus columba</i> Lamarck, 1822	03.223
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) dilatatus dilatatus</i> Swainson, 1821	03.230
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) dilatatus swainsoni</i> Reeve, 1850	03.231
soort	<i>Strombus (Dolomena) labiosus</i> Wood, 1828	03.24
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) marginatus marginatus</i> Linnaeus, 1758	03.250
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) marginatus robustus</i> Sowerby, 1874	03.251
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) marginatus succinctus</i> Linnaeus 1767	03.252
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) marginatus septimus</i> Duclos, 1844	03.253
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) variabilis variabilis</i> Swainson, 1820	03.260
ondersoort	<i>Strombus (Dolomena) variabilis athenius</i> Duclos, 1844	03.261
soort	<i>Strombus (Dolomena) minimus</i> Linnaeus, 1771	03.27
soort	<i>Strombus (Dolomena) kleckhamae</i> Cernohorsky, 1971	03.28
ondergeslacht	DOXANDER Iredale, 1931	
ondersoort	<i>Strombus (Doxander) vittatus vittatus</i> Linnaeus, 1758	03.290
ondersoort	<i>Strombus (Doxander) vittatus japonicus</i> Reeve, 1851	03.291
ondersoort	<i>Strombus (Doxander) vittatus campbelli</i> Griffith & Pidgeon, 1834	03.292
ondergeslacht	LABIOSTROMBUS Oostingh, 1925	
soort	<i>Strombus (Labiostrombus) epidromis</i> Linnaeus, 1758	03.30
ondergeslacht	EUPROTOMUS Gill, 1870	
soort	<i>Strombus (Euprotomus) aurisdianae</i> L., 1758	03.31
ondersoort	<i>Strombus (Euprotomus) aratrum aratrum</i> (Röding, 1798)	03.320
ondersoort	<i>Strombus (Euprotomus) aratrum chrysostomus</i> Kuroda, 1942	03.321
soort	<i>Strombus (Euprotomus) bulla</i> (Röding, 1798)	03.33
ondersoort	<i>Strombus (Euprotomus) vomer vomer</i> (Röding, 1798)	03.340
ondersoort	<i>Strombus (Euprotomus) vomer iredalei</i> Abbott, 1960	03.341
ondersoort	<i>Strombus (Euprotomus) vomer hawaiensis</i> Pilsbry, 1917	03.342
soort	<i>Strombus (Euprotomus) listeri</i> T. Gray, 1852	03.35
ondergeslacht	CANARIUM Schumacher, 1817	
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) urceus urceus</i> Linnaeus, 1758	03.360
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) urceus orrae</i> Abbott, 1960	03.361
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) labiatus labiatus</i> (Röding, 1798)	03.370

ondersoort	<i>Strombus (Canarium) labiatus olydius</i> Duclos, 1844	03.371
soort	<i>Strombus (Canarium) klineorum</i> Abbott, 1960	03.38
soort	<i>Strombus (Canarium) erythrinus</i> Dillwyn, 1817	03.39
soort	<i>Strombus (Canarium) rugosus</i> Sowerby, 1825	03.40
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) mutabilis mutabilis</i> Swainson, 1821	03.410
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) mutabilis ochroglottis</i> Abbott, 1960	03.411
soort	<i>Strombus (Canarium) microurceus</i> Kira, 1959	03.42
soort	<i>Strombus (Canarium) maculatus</i> Sowerby, 1842	03.43
soort	<i>Strombus (Canarium) wilsoni</i> Abbott, 1967	03.44
soort	<i>Strombus (Canarium) fusiformis</i> Sowerby, 1842	03.45
soort	<i>Strombus (Canarium) fragilis</i> (Röding, 1798)	03.46
soort	<i>Strombus (Canarium) terebellatus terebellatus</i> Sowerby, 1842	03.470
ondersoort	<i>Strombus (Canarium) terebellatus afrobellatus</i> Abbott, 1960	03.471
soort	<i>Strombus (Canarium) dentatus</i> Linnaeus, 1758	03.48
soort	<i>Strombus (Canarium) haemastoma</i> Sowerby, 1842	03.49
soort	<i>Strombus (Canarium) helli</i> Kiener, 1843	03.50
soort	<i>Strombus (Canarium) scalariformis</i> Duclos, 1833	03.51
ondergeslacht	GIBBERULUS Jousseau, 1888	
ondersoort	<i>Strombus (Gibberulus) gibberulus gibberulus</i> Linnaeus, 1758	03.520
ondersoort	<i>Strombus (Gibberulus) gibberulus albus</i> Mörch, 1850	03.521
ondersoort	<i>Strombus (Gibberulus) gibberulus gibbosus</i> Röding, 1798	03.522
ondergeslacht	CONOMUREX P. Fischer, 1884	
soort	<i>Strombus (Conomurex) luhuanus</i> Linnaeus, 1758	03.53
ondersoort	<i>Strombus (Conomurex) decorus decorus</i> (Röding, 1798)	03.540
ondersoort	<i>Strombus (Conomurex) decorus persicus</i> Swainson, 1821	03.541
geslacht	LAMBIS Röding, 1798	04.
ondergeslacht	LAMBIS Röding, 1798	
soort	<i>Lambis (Lambis) lambis</i> (Linnaeus, 1758)	04.00
ondersoort	<i>Lambis (Lambis) truncata truncata</i> (Humphrey, 1786)	04.010
ondersoort	<i>Lambis (Lambis) truncata sebae</i> (Kiener, 1843)	04.011
ondersoort	<i>Lambis (Lambis) crocata crocata</i> (Link, 1807)	04.020
ondersoort	<i>Lambis (Lambis) crocata pilsbryi</i> Abbott, 1961	04.021
ondergeslacht	MILLEPES Mörch, 1852	
soort	<i>Lambis (Millepes) millepeda</i> (Linnaeus, 1758)	04.03
soort	<i>Lambis (Millepes) digitata</i> (Perry, 1811)	04.04
soort	<i>Lambis (Millepes) violacea</i> (Swainson, 1821)	04.05
ondersoort	<i>Lambis (Millepes) scorpius scorpius</i> (Linnaeus, 1758)	04.060
ondersoort	<i>Lambis (Millepes) scorpius indomaris</i> Abbott, 1961	04.061
soort	<i>Lambis (Millepes) robusta</i> (Swainson, 1821)	04.07
soort	<i>Lambis (Millepes) wheelwrighti</i> J. Greene, 1978	04.08
ondergeslacht	HARPAGO Mörch, 1852	
ondersoort	<i>Lambis (Harpago) chiragra chiragra</i> (Linnaeus, 1758)	04.090
ondersoort	<i>Lambis (Harpago) chiragra arthritica</i> Röding, 1798	04.091

## OORSPRONG EN VERSPREIDING

De oorsprong der Strombidae moet gezocht worden in het Tertiair van de Tethyszee, die gelegen was tussen de noordelijke en zuidelijke continenten. Fossielen behorende tot deze familie zijn bekend vanaf het Tertiair en wel: *Terebellum* uit het Paleoceen, *Rimella* uit het Eoceen (afb. 3), *Strombus* uit het Mioceen (afb. 4) en *Lambis* uit het Plioceen. Bij de bespreking der geslachten zal hierop nader worden ingegaan. In de meeste gevallen blijkt dat na een bloeiperiode een duidelijke achteruitgang heeft plaatsgevonden.

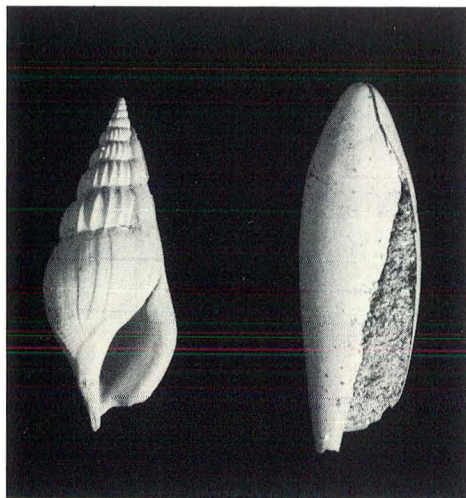
In de tropische wateren van Amerika, zowel aan de oost- als aan de westkust, zijn de Strombidae recent alleen vertegenwoordigd door enkele soorten van het geslacht *Strombus*. In het areaal van de Grote- en de Indische Oceaan (Indo-Pacific) komen alle geslachten van deze familie voor. De grootste soorten-rijkdom wordt aangetroffen in een gordel van eilanden die zich uitstrekt van Taiwan via Indonesië en Nieuw-Guinea tot Nieuw-Caledonië, met als centrum de Filipijnen. Met het toenemen van de afstand tot dit centrale gebied neemt het aantal soorten geleidelijk af (afb. 5).

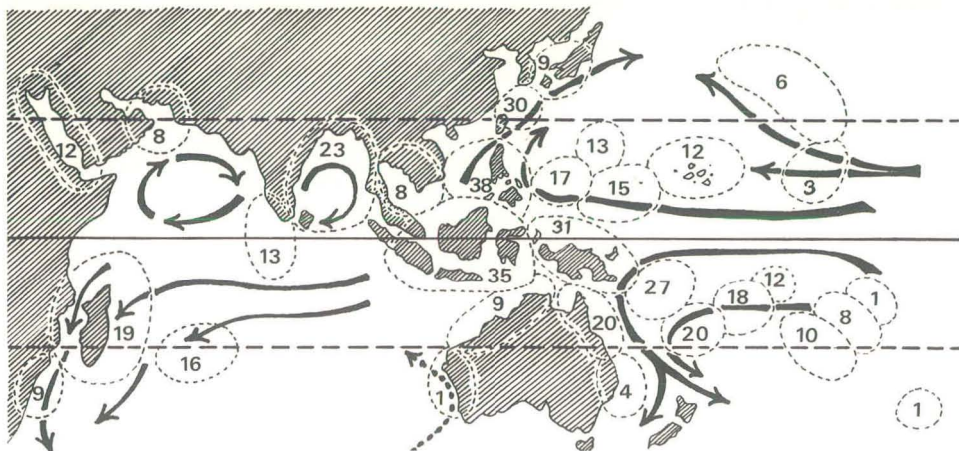
## MILIEU

De dieren komen gewoonlijk voor in een warme omgeving dus in ondiep water binnen de keerkringen, waar de temperatuur van het water niet beneden 21° C (70° F) daalt. Hierdoor is het verspreidingsgebied van *Strombus* in hoofdzaak bepaald.

Afb. 4 *Strombus spec.*, waarschijnlijk een voorouder van *Strombus pugillus*/S. *alatus*. Caloosahatchee, Florida, Plioceen. ►

Afb. 3 Fossiele voorouders van *Rimella* en *Terebellum*: links: *Rimella fissurella* (Lam.); rechts: *Terebellum* (*Seraphs*) *sopitum* (Solander in Brander). Beide uit Bekken van Parijs, Eoceen.





Afb. 5 De warme ( —————> ) en koude ( - - - - -> ) stromen die het verspreidingsgebied van de Strombidae beïnvloeden. De getallen geven het aantal soorten per gebied aan.

Op de oceaan binnen de tropen overheersen de passaatwinden. Deze veroorzaken oppervlakte stromen die in westelijke richting vloeien. Daar waar de kust van een continent de voortgang belet, stroomt het opgestuwde water naar het noorden of zuiden af.

Aan de westelijke kusten der continenten is de toestand omgekeerd. Hier voeren voedingsstromen uit het noorden of zuiden koud water aan, of er ontstaan opwellingen van koud dieptewater. Als gevolg van deze toestand overschrijden de Strombidae de keerkringen aan de oostkusten der continenten, terwijl aan de westelijke kusten het verspreidingsgebied beperkt is tot soms ver binnen de keerkringen. De afbeeldingen 5 en 6 laten dit zien.

Aan de invloed van de Golfstroom is het te danken dat *Strombus alatus* voorkomt tot aan de kust van South Carolina op 32° NB. *Strombus gigas* wordt aangetroffen op de Bermuda eilanden op dezelfde breedte.

De Kuroshio-stroom is de tegenhanger van de Golfstroom langs de kust van Oost-Azië. Onder invloed van deze stroom komen op de Ruykyu eilanden 30 soorten der Strombidae voor en zelfs aan de zuidelijke eilanden van Japan zijn nog 9 soorten te vinden.

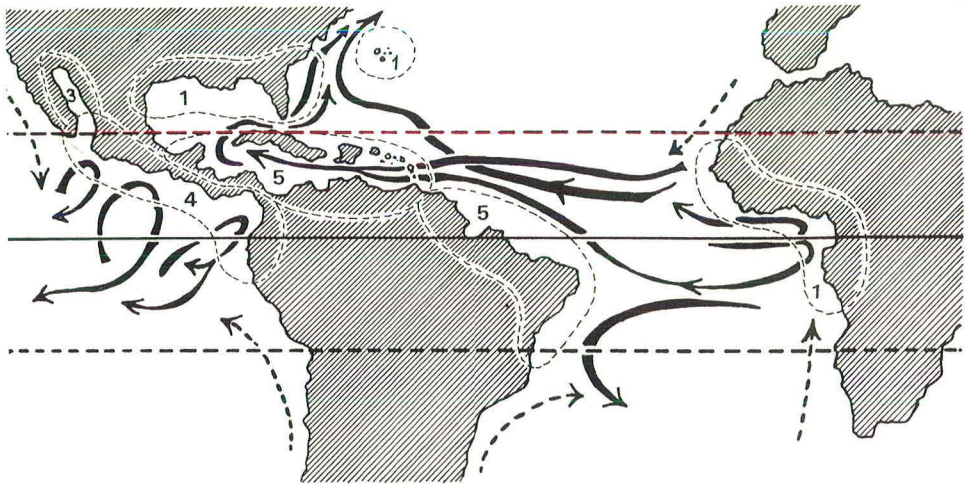
Op het zuidelijk halfrond vertonen de oostelijke kusten van Zuid Amerika, Afrika en Australië eenzelfde beeld. Ook hier wordt de keerkring overschreden.

Aan de westkust van Afrika komt *Strombus latus* voor van Rio de Oro in het noorden tot Angola in het zuiden. De koude Benguela-stroom beperkt hier het verspreidingsgebied tot 10° ZB. Aan de westkust van Zuid-Amerika stuwt de Humboldt-stroom koud water in noordelijke richting langs de kust tot vlak bij de equator. De zuidelijkste vindplaats van *Strombus* ligt hier op 2° ZB, nl. bij Manta.

Ook de kustformatie heeft invloed op de watertemperatuur. In de Rode Zee komen soorten der Strombidae voor tot in de Golf van Aqaba en de Golf van Suez. *Strombus tricornis* is zelfs al doorgedrongen tot in de Bittermeren via het Suezkanaal.

De Golf van California geeft een overeenkomstig beeld. Verscheidene *Strombus* soorten leven hier tot in het noordelijke deel van de Golf, terwijl aan de westkust van het schiereiland Baja California





Afb. 6 De warme ( ————— ) en koude ( - - - - - ) stromen die het verspreidingsgebied van de Strombidae beïnvloeden. De getallen geven het aantal soorten per gebied aan.

geen Strombidae voorkomen. De grens ligt bij Kaap San Lucas, dat is de zuidelijkste punt van het schiereiland.

Er zijn enkele soorten die gewoonlijk of zelfs uitsluitend in diep water worden gevonden zoals *Tibia martinii*, *Tibia powisii*, *Strombus kleckhamae*, *S. listeri* en *S. labiosus*. Toch ligt het verspreidingsgebied van deze soorten overwegend binnen de tropen.

Blijkbaar zijn enkele soorten minder gevoelig voor lagere temperaturen en zo komt het dat bv. *Strombus mutabilis* aan de gehele westkust van Australië wordt gevonden tot bij Kaap Naturaliste, dat is op 34° ZB. De nauw verwante soort *Strombus maculatus* komt voor van de Midway-eilanden (29° NB) tot op het Paaseiland (27° ZB).

#### STROMBUS EN DE MENS

De meeste soorten die tot deze familie behoren worden (tot nu toe) nog niet door de mens bedreigd met uitroeiing. Diverse van de grotere soorten worden van oudsher reeds als voedsel gebruikt of als aas voor de visvangst. Hieronder vallen *Strombus gigas*, *S. galeatus*, *Lambis truncata* en *L. lambis*. Voor de bewoners van arme kuststreken of eilanden vormt dit proteïne-rijke voedsel een welkome aanwinst voor het menu. Op de eilanden van de Indische Oceaan worden de genoemde *Lambis* soorten op de markt verhandeld. Van verschillende eilanden van de Antillen zijn grote schelpen hopen bekend van *S. gigas*. Deze zijn deels pre-Columbiaans. Bekend zijn die van Lac op Bonaire. Aan de westkust van Midden-Amerika bestaan dergelijke hopen schelpen van *S. galeatus*. Ook nu nog worden deze dieren graag als voedsel gebruikt, temeer daar het volksgeloof bv. aan *Strombus gigas* een zinnenprikkelende werking toeschrijft. Bij overbevissing verdwijnen de volwassen exemplaren en worden ook de juveniele gevangen met als gevolg dat de soort achteruitgaat. Toch schuilt hierin niet het grootste gevaar.

De zwaarste tol wordt geëist door de curiositeiten handel. Grote en mooie schelpen worden graag als



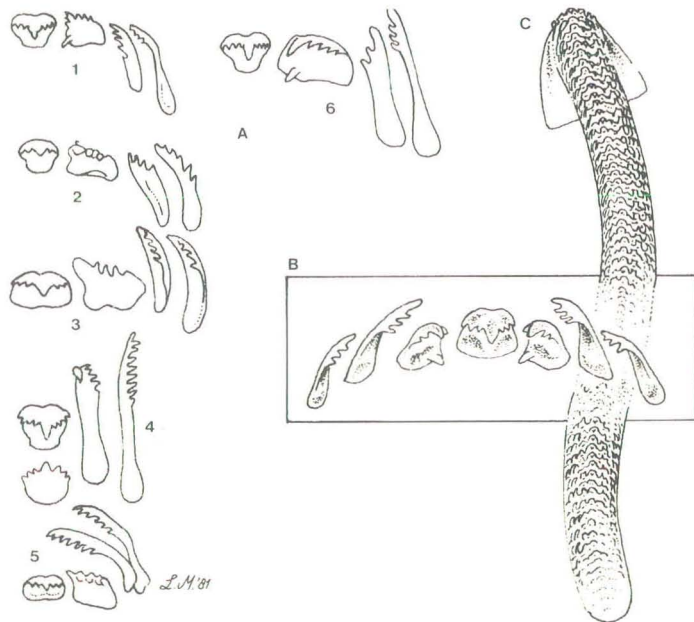
Afb. 7 Postzegel van de Turks en Caicos-eilanden met afbeelding van *Strombus gigas* als bedreigde soort.

aandenken gekocht door de bezoekende toerist, of ze worden gebruikt voor de aanmaak van lampjes en dergelijke kitsch. De Turks en Caicos-eilanden (zuidelijke Bahama's) gaven zelfs een postzegel uit waarop vermeld staat dat *S.gigas* daar reeds een bedreigde soort is geworden (afb. 7).

Ter voorkoming van misplaatste onlustgevoelens mag hierbij wel worden vermeld dat niet de serieuze verzamelaar hierbij een ongunstige invloed zou uitoefenen. Hier gaat het immers om kleine aantallen van volgroeiende en gave exemplaren. In de Rococo-tijd werden letterlijk scheepsladingen schelpen aangevoerd voor de decoratie van grotten en paviljoens. Toch werden hierdoor geen soorten uitgeroeid. Het enige werkelijke gevaar voor alle leven in zee bestaat in de ongecontroleerde vernietiging van het natuurlijk leefmilieu, zoals vooral de vervuiling.

#### VOEDING EN RADULA

Alle Strombidae zijn herbivoor, of zij voeden zich met organisch afval dat op of in de bodem voorkomt.



Afb. 8 A. Enige typen radulaire tanden bij Strombidae (naar Abbott);

1. *Strombus epidromis*;
2. *Lambis lambis*;
3. *Lambis truncata*;
4. *Strombus gibberulus*;
5. *Terebellum terebellum*;
6. *Strombus canarium*.

B. Detail van één enkele rij tanden.

C. Complete radula.



Afb. 9 De belangrijkste delen van de *Strombus*-schelp: 1. top; 2. bovenliggend (posterior) kanaal of adembuis; 3. columella; 4. fasciole, onderliggend (anterior) kanaal; 4a. sifokanaal; 5. strombuskerf; 6. buitenrand; 7. vleugel.

Uitwendige anatomie *Strombus gigas*: a. operculum; b. achtervoet (metapodium); c. voorvoet (propodium) onderzijde kruipzool; d. snuit met mond (proboscis); e. ogen; f. tentakels; g. oogsteel (ommatofoor); h. penis.

A. Een blik in de proboscis op de radula.

Bekend is het afgrazen van de algenbegroeiing op stenen of riemwieren.

Zoals bij de meeste Mesogastropoda is de radula taenioglos, met zeven tanden per rij. Deze tanden bestaan uit drie types: één rechthoekige centrale tand, aan weerszijden geflankeerd door een laterale tand, met daarnaast aan elke zijde twee marginale tanden. Deze laatste zijn smal en sikkelvormig gebogen. (afb. 8)

De drie middelste tanden werken als een rasp, te vergelijken met b.v. een grove houtvijl, terwijl de marginale tanden, die beweeglijk aan de radula bevestigd zijn, ervoor zorgen dat de losgeraspte voedseldeeltjes op de "transportband" blijven.

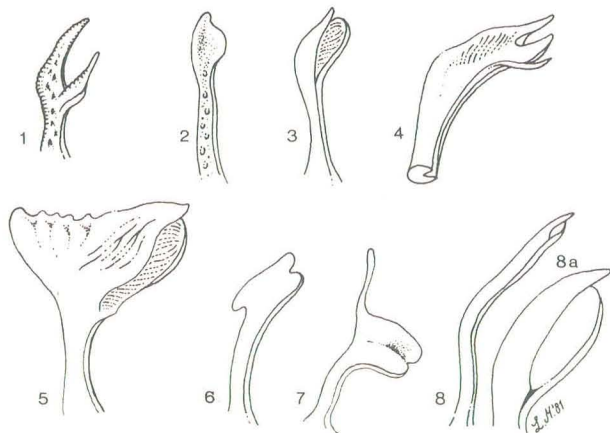
Gewoonlijk bevat de radula 40 à 50 dwarsrijen tanden. De tanden vooraan de radula slijten af tijdens het eten. Nieuwe tanden worden gevormd aan het achtereinde.

## ANATOMIE

De voet is smal en slechts het voorste gedeelte dat heel klein is kan als kruipzool worden gebruikt. Het vrij uitstekende achterste deel van de voet, dat meer dan 2/3 van het geheel inneemt, is sterk gespierd en bijzonder bewegelijk. Op het uiteinde hiervan is het operculum bevestigd. (afb. 9)

De ogen zijn groot en staan op steeltjes: pedunculus. Zij vallen op door de helder gekleurde ringen, oranje, geel, blauw of rood, afgewisseld met zwart (afb. 11 en 12). Het aantal ringen en de kleuren zijn kenmerkend voor de soort. Een kleine dunne tentakel zit dicht onder het oog als een aftakking van de peduncle. De functie van deze aftakking is tweeledig. Het houdt het oog van het dier schoon en functioneert als tastorgaan.

De dieren zijn tweeslachtig en de bevruchting vindt inwendig plaats. De penis van het mannelijke dier vertoont bijzonderheden die aanwijzing geven omtrent de onderlinge verwantschap der soorten (afb. 10). De groepering in onder-geslachten berust voor een deel op dergelijke gegevens, zodat voor een ondergeslacht niet steeds een specifieke schelpvorm is aan te geven.

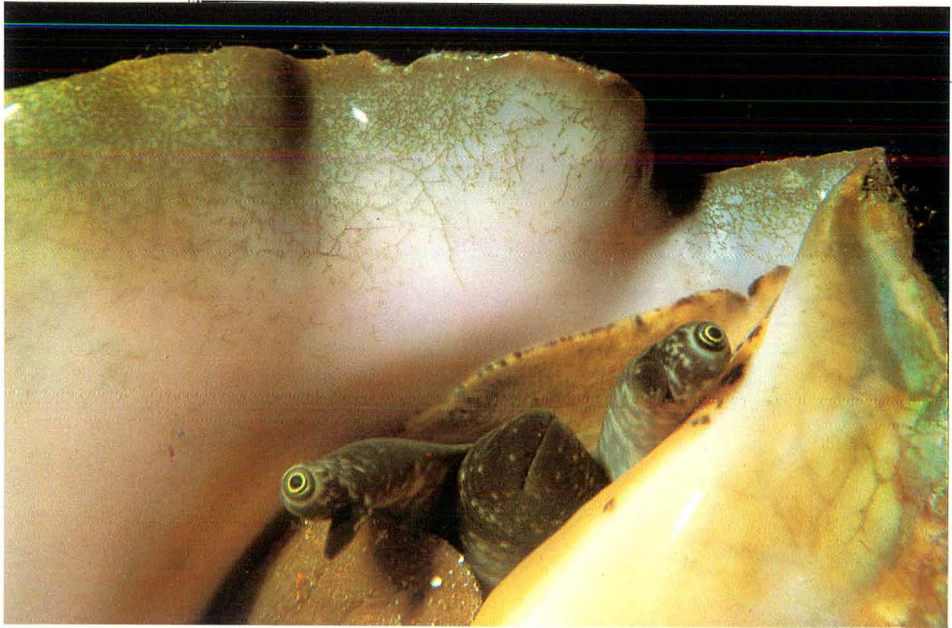


Afb. 10 Enige typen vergés (penissen). Naar Abbott.

1. *Terebellum terebellum*;
2. *Strombus taurus*;
3. *Strombus helli*;
4. *Strombus epidromis*;
5. *Strombus plicatus*;
6. *Strombus gibberulus gibbosus*;
7. *Strombus gibberulus gibberulus*;
8. *Lambis lambis*, a. detail.

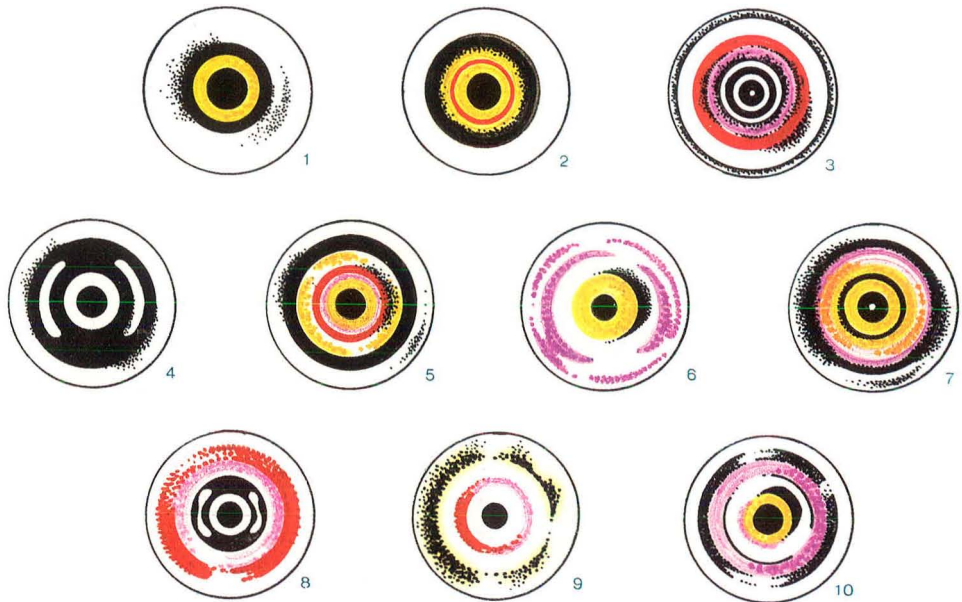
Afb. 11 Ogen van de *Strombus gigas*. Foto John Neuschwander. ▶

Afb. 12 De ogen van de verschillende *Strombus*- en *Lambis*soorten hebben onderling verschillende kleurringen, die per soort constant zijn: 1. *S. bulla*; 2. *S. luhuanus*; 3. *S. costatus*; 4. *S. vomer hawaiiensis*; 5. *S. maculatus*; 6. *S. aratrum*; 7. *S. gigas*; 8. *S. gracilior*; 9. *S. helli*; 10. *L. lambis*.



Afb. 11 ▲

▼ Afb. 12



## VOORTPLANTING

Gedurende het warme seizoen verzamelen de dieren zich in ondiep water om te paren. De eieren worden afgezet in een snoer van gelei-achtige substantie waaraan zandkorrels kleven en dat ligt opgekronkeld tot een sponsachtige massa. Binnen het snoer zijn de eieren gerangschikt in een enkele rij of in de vorm van een schroeflijn.

Het ontwarde snoer kan een lengte hebben van meer dan 20 meter en het kan van 200.000 tot 460.000 eieren bevatten. Binnen drie of vier dagen na het leggen komen de veliger larven uit, die een vrijzwemmend stadium doormaken. Door de enorme verliezen in dit stadium en bij het juveniele dier, zijn zulke grote aantallen eieren een noodzaak. Daarentegen is het vrij zwemmende stadium gunstig voor de verspreiding van de soort.

## OPERCULUM

Het operculum heeft bij de Strombidae een bijzondere functie. Het is smal en meestal sikkelvormig gebogen en het beslaat slechts een klein gedeelte van het oppervlak van de apertura (afb. 13). Hier dient het dus niet als een effectieve afsluiting van de schelp.

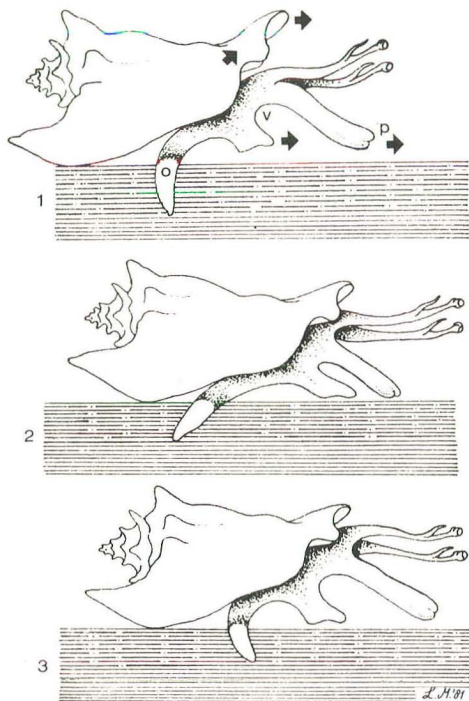
De aanhechtingsplaats aan de voet beslaat minder dan de helft van de gehele lengte van het operculum. Deze aanhechtingsplaats is sterk gegroefd zodat een stevige verbinding met de spierbundel van de voet ontstaat. Aan de zijde van de aanhechting loopt in het midden over de gehele lengte een verdikte rib, die in doorsnede halfrond is en die in de punt van het operculum eindigt (afb. 14). De buitenrand van het operculum vertoont vaak een aantal vertandingen.

De punt van het operculum steekt dus geheel vrij van de voet en omdat het achterste deel van de voet sterk beweeglijk is, kunnen met het operculum allerlei bewegingen worden gemaakt die voor een slak onverwacht snel en krachtig zijn (afb. 15).



Afb. 13 Opercula van Strombidae. V.l.n.r. *Strombus costatus*, *Strombus latus*. *Strombus vomer vomer* en *Tibia insulaechorab*.

Afb. 14 Binnenzijde operculum *Strombus costatus*. a. plaats waar het operculum op de voet vast zit; b. lengterib, voor versteviging.



Afb. 15 De voortbeweging bij *Strombus* in drie fasen. (Naar Allen Solem).

1. In beweging zijnde wordt de voet (v) voorwaarts gestrekt tot vlak achter de proboscis (p) en daarna tegen de grond gedrukt. De achtervoet wordt onder de schelp naar voren getrokken en met het operculum (o) in de bodem gestoken.

2. Door een plotselinge zowel opwaartse als voorwaartse druk van de achtervoet licht de slak zijn zware schelp van de bodem en stuwt deze voorwaarts tot halverwege de lengte van de schelp.

3. De proboscis en de voet worden naar voren gebracht en de beweging herhaalt zich. Op deze manier is het dier in staat zich met schokkerige 'sprongen' voort te bewegen.

Bij het grazen kan het dier zich op de gewone kruipende wijze bewegen, maar voor een snellere voortbeweging over grotere afstanden wordt een andere techniek toegepast. De punt van het operculum wordt in het zand gestoken of tegen het substraat gedrukt. Hiertegen zet het dier zich dan af en beweegt met een ruk of sprongetje naar voren. Deze handeling kan vele malen worden herhaald.



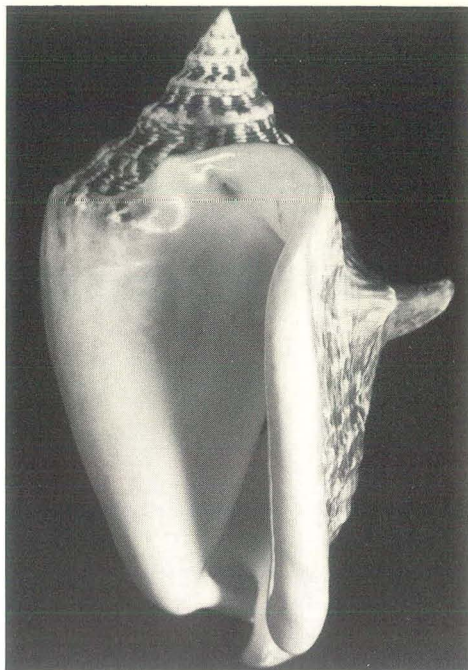
Afb. 16 De voet wordt hier door *Strombus gigas* gebruikt om zich om te draaien. Op de rechter foto ziet men de slak zijn voet op de bodem uitstrekken. Foto's John Neuschwander.

## DE SCHELP.

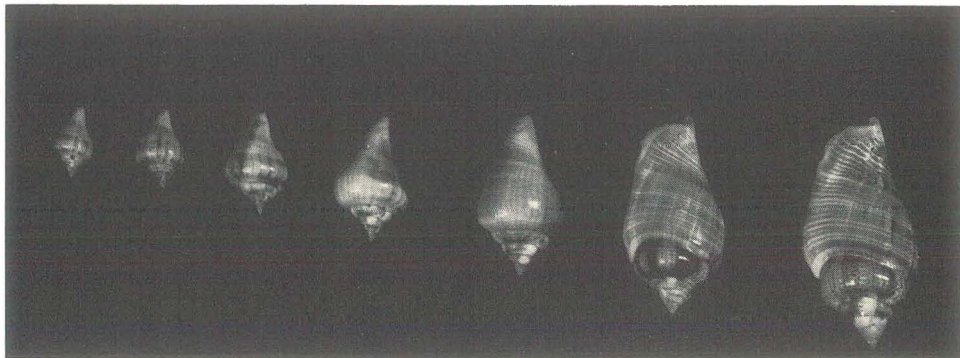
Een algemeen geldende beschrijving te geven van de schelp der Strombidae is volslagen onmogelijk. Alleen de volgende regels zijn steeds toepasselijk: er is geen umbilicus (navel); het sifokanaal is altijd aanwezig; de top van de schelp varieert van kort tot hoog maar is nimmer geheel vlak.

Voor zover dit mogelijk is zullen algemene regels worden gegeven voor een geslacht of ondergeslacht. Omdat op elke regel uitzonderingen bestaan, wordt van iedere soort de schelp beschreven en ook worden de kenmerkende verschillen aangegeven voor de eventuele ondersoorten.

Maar ook binnen een soort of ondersoort is er een grote variatie in kleur en kleurpatronen, grootte van de schelp en grootte, vorm en aantal van knobbels c.q. stekels. Deze variabiliteit (vooral bij het ondergeslacht *Canarium*) heeft er voor gezorgd, dat er soms 6 of 7 variëteiten beschreven zijn. Deze hebben echter geen taxonomische waarde en zijn daarom, enkele uitzonderingen daargelaten, niet in de tekst opgenomen. Van een heleboel soorten zijn dwergvormen bekend. Deze worden meestal aangeduid met "nana". Deze dwergvormen komen echter normaal binnen de populaties voor en zijn geen ondersoorten. Bij de beschrijving van *Tibia delicatula* wordt hierop teruggekomen.



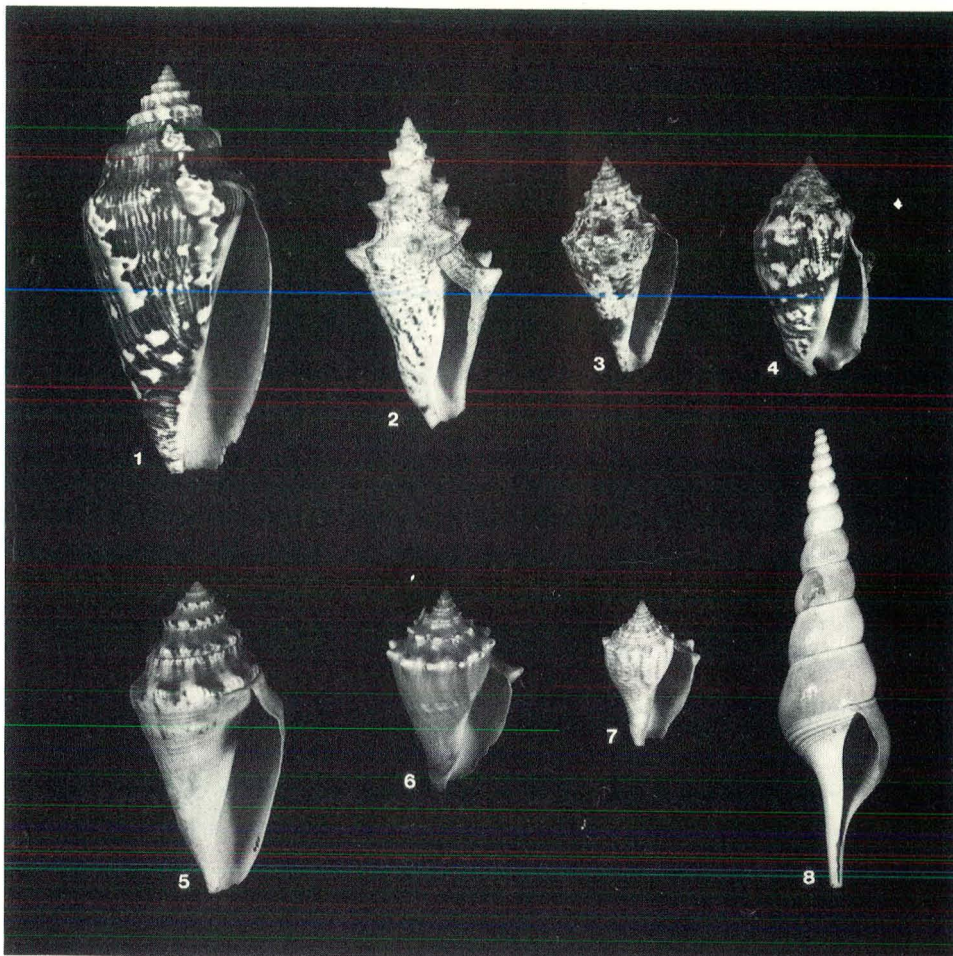
Afb. 17 Een volwassen *Strombus costatus* met verzwaarde buitenlip.



Afb. 18 Groeistadia van *Strombus gibberulus gibberulus*.



Met uitzondering van *Terebellum*, *Strombus terebellatus* en *S. fragilis*, hebben de schelpen der Strombidae een opvallend kenmerk gemeen, nl. een typische verzwaarde buitenlip bij de volgroeide vorm (afb. 17). Vele groepen van de Gastropoda vertonen een periodieke toename aan de schelp. Na een groeiperiode wordt de mondrand extra versterkt en dit proces wordt gewoonlijk met nauwkeurige regelmaat herhaald. Zulk een sculptuur blijft aan de top zichtbaar, gewoonlijk over vele windingen en wordt aangeduid met de naam: varix (meervoud: varices). In enkele uitzonderlijke gevallen zoals bij sommige soorten van het geslacht *Phalium*, wordt slechts eenmaal een varix gevormd, waarmee de schelp volgroeid is. De Strombidae nemen hierbij een uitzonderlijke plaats in.

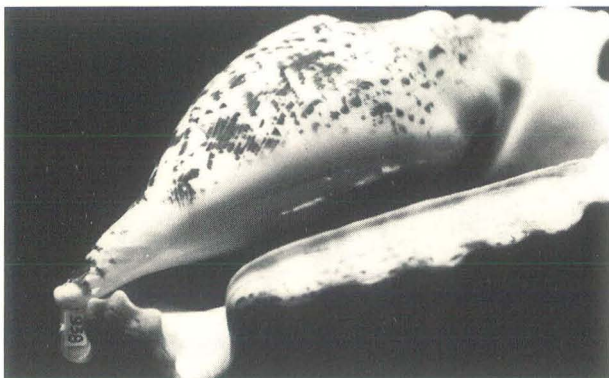


Afb. 19 Juveniele Strombidae: 1. *Strombus latissimus*; 2. *Strombus gigas*; 3. *Strombus gallus*; 4. *Strombus pipus*; 5. *Lambis lambis*; 6. *Strombus gracilior*; 7. *Strombus pugilis*; 8. *Tibia fusus*.

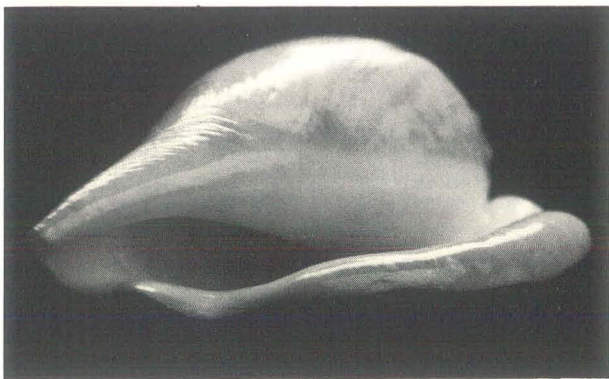
Aan enige juveniele windingen zijn gewoonlijk een aantal oude varices te herkennen. Het aantal varieert sterk ook binnen een soort en ze kunnen geheel ontbreken. De juveniele varices zijn gewoonlijk waarneembaar als zwakke axiale sculpturen maar ze kunnen opvallen als sterk gezwollen banden. Na de laatste juveniele varix volgen een of meer windingen waaraan geen varices voorkomen. Is de schelp eenmaal volgroeid, dan wordt de laatste varix gevormd. Hierbij kan de sutuurlijn omhoog lopen langs de top. De buitenlip kan vleugelvormig worden uitgebreid en eventueel verlengd zijn in een onhoogstekende punt, maar de varix kan ook bestaan uit een eenvoudige verzwaring van de buitenlip.

Wanneer de varix is voltooid heeft de schelp het volgroeide stadium bereikt en kan niet meer toenemen in grootte. Hoogstens worden dan de buitenlip en de callus extra verzwaaard, waarbij dit materiaal een metaalglans kan krijgen, die zo kenmerkend is voor een "oude" schelp.

Behalve aan de schelpen van *Terebellum* en *Tibia*, komt aan alle overige schelpen der *Strombidae* één eigenschap voor nl. de zogenaamde: Strombuskerf (afb. 20 en 21). Dit is een inbochtiging aan de buitenlip nabij het sifokanaal. Het kan een flauw golvende afwijking zijn van het normale verloop van de buitenlip, maar in de meer extreme gevallen is het een diepe U-vormige inkeping. Aan de juveniele schelp komt de strombuskerf niet voor.



Afb. 20 De strombuskerf bij *Strombus sinuatus*.



Afb. 21 De strombuskerf bij *Strombus epidromis*.

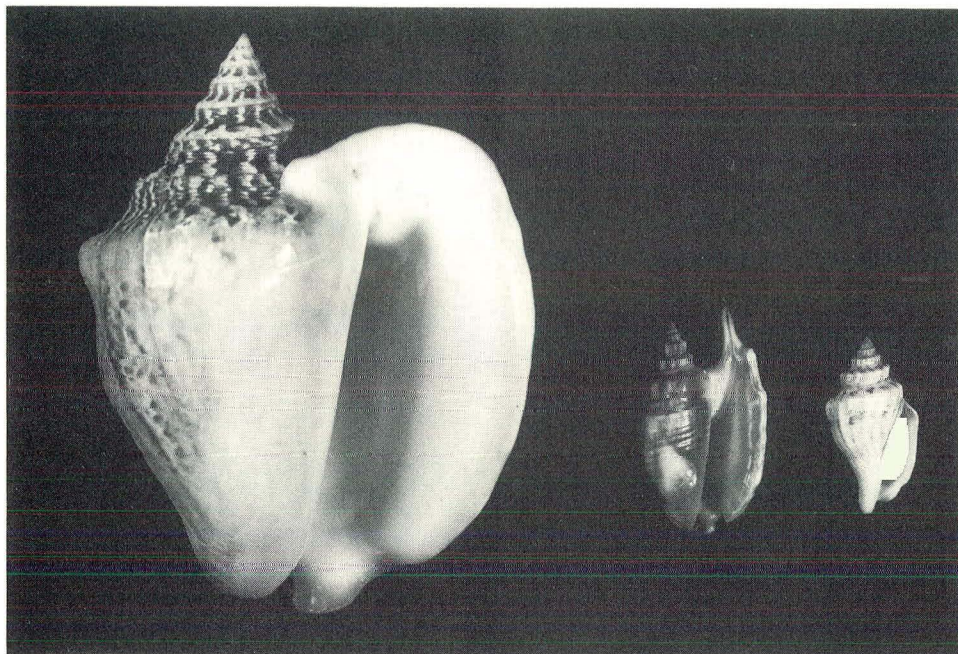
Het dier benut de strombuskerf om het rechteroog naar buiten te brengen en dit is waarschijnlijk de reden dat de rechter oogsteel korter is dan de linker.

#### BESCHRIJVING VAN DE SCHELP

Bij de beschrijving zal steeds worden uitgegaan van de volgroeide schelp, in de "normale" stand d.w.z. met de top naar boven en de mondopening (apertura) naar de waarnemer gericht. Dit is de ventrale of buikzijde, in tegenstelling tot de dorsale of rugzijde. Alle richtingen worden aangegeven vanuit deze stand van de schelp. "Naar boven" wil dus zeggen in de richting van de top of evenwijdig daaraan. "Naar voren" wil zeggen: in de richting van de waarnemer.

Aan de buitenlip, die immers een grote rol speelt bij de determinatie, wordt onderscheid gemaakt tussen de "bovenrand" en de "buitenrand". De afseiding tussen deze beide is de hoek of punt aan de bovenlip die gelegen is in het verlengde van de schouder van de winding (afb. 22). Het deel van de buitenlip gelegen tussen de strombuskerf en het sifokanaal wordt hier aangeduid met de benaming "spatel".

Bij aanduidingen van de vorm van de top of het verloop van de buitenlip wordt gebruik gemaakt van de aanduidingen concaaf (ingebogen of hol) en convex (uitgebogen of bol).



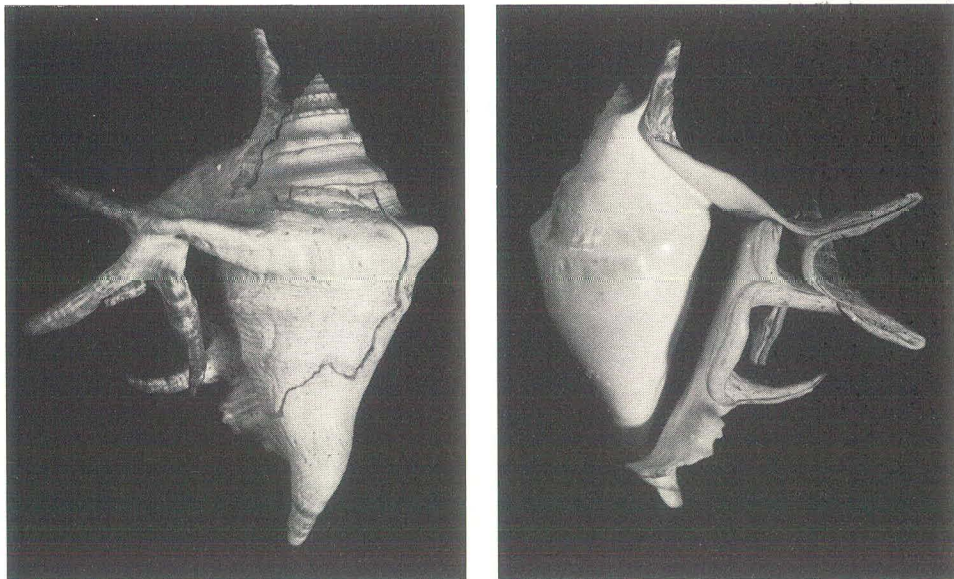
Afb. 22 Vergelijking tussen drie volwassen Strombidae: v.l.n.r. *Strombus costatus*; *Strombus vomer iredalei* en *Strombus urceus urceus*.

## MONSTRUOSITEITEN.

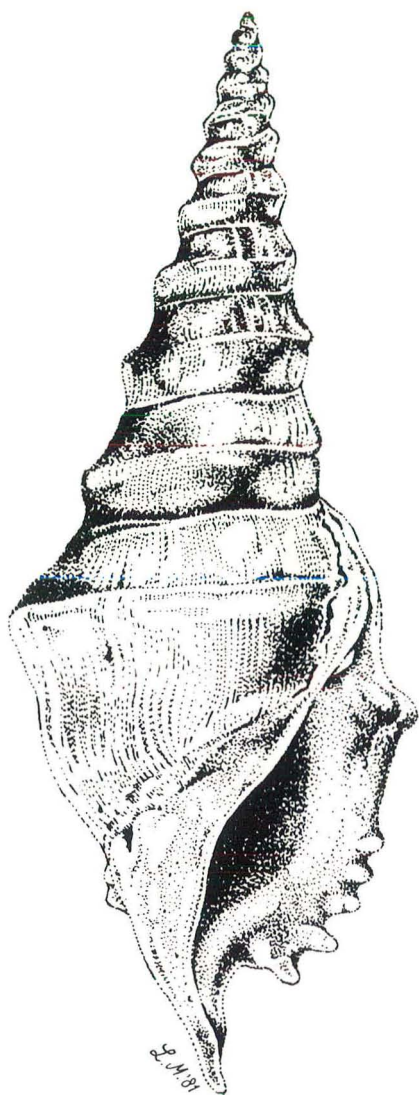
Af en toe worden schelpen gevonden die enigszins afwijken van de normale vorm van de soort waar toe ze toch blijkbaar horen. De vorm van de schelp is het resultaat van de wijze waarop de mantelrand groeit en gezien de regelmaat van de schelpvorm zijn hier constante verhoudingen in het spel. Nu kan een litteken ontstaan als gevolg van een verwonding van de mantel. Een ziekte of een tekortkoming in het voedselpakket kan een afwijking doen ontstaan in het normale groeipatroon, waardoor de schelp een afwijkende vorm krijgt. (afb. 23).

Volgens Abbott (1960) komen bij de Strombidae af en toe scalariforme schelpen voor. Hier wordt de sutuur niet tegen de schouder der vorige winding gelegd maar komt op aanmerkelijke afstand eronder te liggen. De winding krijgt het profiel van een traptrede en de top wordt trapvormig (scalariform). *Strombus scalariformis* is mogelijk een dergelijke misvorming, waarbij dan de afwijking zo sterk is dat de eigenlijke soort niet is herkend en de schelp onder een andere naam beschreven. Dergelijke misvormingen zijn eenmalig of in dezelfde vorm uiterst zeldzaam. Een dergelijke misvorming is ook bekend onder de naam *Tibia insulaechorab* forma *scalariformis* (afb. 24).

Een dergelijke traumatische invloed kan optreden bij de vorming van de buitenlip aan de volgroeide schelp. Van *S. aurisdianae* is een exemplaar bekend waarbij de buitenlip van de schouder der vorige winding naar beneden verloopt, zonder uitstekende punt. Misvormingen aan de buitenlip komen bij Lambis-soorten herhaaldelijk voor (Vita Marina 1979: 9-239/244 en 1976:29-318). Ook bij *Tibia fusus* is dit het geval (Vita Marina 1973: 29-243). Het is niet uitgesloten dat *Tibia serrata* een monstrositeit is van een andere Tibia-soort.



Afb. 23 *Lambis lambis* monstrositeit (coll. NMR). De breuklijn (links) is ontstaan tijdens de vorming van de schelp. Deze breuk is de oorzaak van de vreemde vergroeiing, omdat met de schelp ook de mantel beschadiging opliep.



Afb. 24 *Tibia insulaechorab scalariformis* (monstruositeit), gevonden in het zuidelijke deel van de Rode Zee. Ondergebracht in de collectie van Dov Peled in Haifa.

#### TAXONOMIE EN NOMENCLATUUR

Ofschoon de indeling van de Strombidae goed doorwerkt is en vrijwel algemeen aanvaard, doen zich toch enige tegenstellingen voor. In enkele recente publicaties wordt de naam voor het geslacht *Rimella* vervangen door *Varicospira*, of dit geslacht wordt ingedeeld bij *Tibia*. In dit verband zal de naam *Rimella* gehandhaafd worden. Hierop wordt nader ingegaan bij de inleiding voor dit geslacht.

Bij de volgende drie soorten worden verschillende auteurs genoemd: *Strombus tricornis*, *S. sinuatus* en *Lambis truncata*. Sommige publicaties vermelden Humphrey 1786, terwijl anderen Lightfoot, 1786 noemen. Vandaar dit verschil?

In het genoemde jaar werd de beroemde collectie van de Hertogin van Portland geveild en de catalogus werd samengesteld door Lightfoot. Hoewel zijn naam niet in het drukwerk wordt genoemd, is dit wel bekend. In de catalogus worden namen der auteurs niet bij de soorten opgegeven. Dall heeft van deze materie een grondige studie gemaakt en hierover een boek gepubliceerd. Waarschijnlijk heeft Dall kunnen beschikken over oorspronkelijke manuscripten of aantekeningen. Voor de genoemde soorten geeft hij H. (voor Humphrey) als de auteur.

Wordt nu het werk van Dall veronachtzaamd, dan zou Lightfoot als auteur gelden. In dit verband zal de naam Humphrey worden gebruikt. Wil men de naam Lightfoot hierbij vermeld zien, dan is de juiste aanduiding: *Strombus tricornis* Humphrey, 1786; in [Lightfoot].

Bij de Strombidae is de volgroeide schelp direct als zodanig herkenbaar. Hierbij valt op dat volwassen exemplaren van verscheidene soorten een opmerkelijk verschil in grootte vertonen aan de volgroeide schelp.

Uit eigen waarneming is ons bekend dat binnen één populatie van *Strombus raninus*, de volgroeide schelpen kunnen variëren van 44 tot 107 mm lengte. Aan zulk een dwergvorm werd door Bales de naam "nanus" gegeven. Dit is echter geheel willekeurig en het heeft geen taxonomische waarde. Een overeenkomstig geval doet zich voor bij *Tibia delicatula*. Dwergvormen van deze soort worden soms aangeduid met de toevoeging "nana". Tegen de aanduiding van een bepaalde variëteit met een naam is geen enkel bezwaar, mits men zich realiseert dat het een forma, vorm of variëteit betreft en mits deze aanduiding steeds wordt toegepast. Dit dient dan te gebeuren geheel apart van het vermelden van het geslacht en de soortnaam, met auteur en het jaartal. Het mag dus niet mogelijk zijn dat er verwarring kan ontstaan tussen een ondersoort en een forma.

## SOORTBESCHRIJVINGEN

Geslacht: TEREBELLUM Röding, 1798

00.



Dit geslacht wordt recent slechts vertegenwoordigd door één soort, die dus het type is, n.l. *Terebellum terebellum* (Linné, 1758). Het ontstaan moet gezocht worden in het vroege Tertiair en wel in Tethyszee. De oudst bekende fossielen stammen uit het Paleoceen. Na een snelle uitbreiding van het geslacht bestond het uit ruim 50 soorten die in drie ondergeslachten verdeeld worden. De verspreiding gebeurde in westelijke richting tot in de huidige Panama-provincie. In het Oligoceen vond een teruggang plaats waarbij bijna alle soorten uitstierven zodat *T. terebellum* de enige overlevende is.

Het verspreidingsgebied omvat de Indische Oceaan binnen de tropen en de westelijke Grote Oceaan van Japan tot Australië. De schelp is in duidelijk contrast met de overige Strombidae vrijwel glad en zonder sculptuur. Ook de vorm is sterk afwijkend. De opper-

vlaakige overeenkomst met die van *Strombus terebellatum* is een gevolg van parallele ontwikkeling en heeft niets met verwantschap te maken.

Alleen op grond van anatomische bijzonderheden is *T. terebellum* bij de Strombidae ingedeeld. De taenioglosse radula, de korte kruipzool en het vrije achterste gedeelte van de voet, het smalle sikkelvormige, sterk getande operculum zijn alle aanwijzingen voor het familieverband.

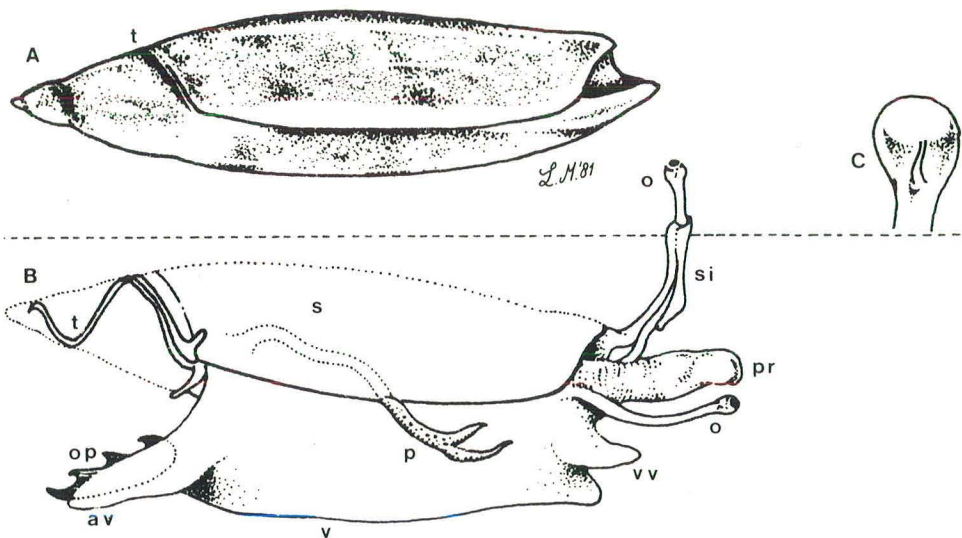
TEREBELLUM TEREBELLUM (Linné, 1758) (plaat I-1 en 2)

00.00

Linnaeus beschreef deze soort als *Conus terebellum*, hetgeen demonstreert hoe sterk de schelpvorm afwijkt van de overige Strombidae. Het verspreidingsgebied is reeds aangegeven onder het geslacht. De lengte van de schelp varieert van 40 tot 50 mm. De vorm is slank en cilindrisch, de schelp is matig zwaar maar sterk. De windingen gaan conisch in elkaar over zonder schoudevorming, evenmin is er enige sculptuur van knobbels of koorden. Het oppervlak is glad en glanzend.

De buitenlip loopt nagenoeg evenwijdig aan de as van de schelp, om met een haakse bocht over te gaan in de onderrand. Er is geen strombuskerf. Bij oude schelpen is de buitenrand iets verzwaard. Aan de apex is geen protoconch te onderscheiden en ook de eerste juveniele windingen zijn later met toegevoegd materiaal bedekt. In de aanvang zijn de windingen bol en kort, om later geleidelijk in lengte toe te nemen. Dit is te zien aan de sutuurlijn die met iedere winding een scherpere hoek maakt met de as.

De basis van de columella is bedekt met callus en steekt uit beneden de onderrand van de buitenlip. Boven de sutuur steekt een smalle lijst uit en hierboven wordt aan de vorige winding callus afgezet.



Afb. 25 Schelp en anatomie van *Terebellum terebellum*. Anatomietekening naar Jung en Abbott. A. De schelp. Duidelijk is het kanaal boven de suture (t) te zien, waarin het draadvormig orgaan bij het levende dier is geborgen. B. Anatomie *Terebellum* in gravende positie (de stippellijn geeft de oppervlakte van de zandbodem aan). t - tentakel of draadvormig orgaan; s - schelp; p - operculum; av - achtervoet (metapodium); o - oog op oogsteel; pr - proboscis; si - sifo. C. Detail oog met zeer korte tentakel.

Zo ontstaat aan de windingen een diepe smalle goot waarin een draadvormig aanhangsel van de mantelrand geborgen is. Waarschijnlijk dient dit om bij het graven te kunnen controleren of de schelp geheel bedekt is.

Een vrijwel identieke ontwikkeling wordt aangetroffen bij de Olividae, die in hoofdzaak een gravend bestaan leiden. Ook dit is een voorbeeld van convergente ontwikkeling.

Het deel van de voet achter de kruipzool is zijdelings afgeplat en omvat het operculum, zodat alleen de tanden zichtbaar zijn. Het dier kan snel zwemmen waartoe de smalle voet en de torpedo-vormige schelp zich uitstekend lenen. (Tucker Abbott, 1967). De normale wijze van voortbewegen is gravend op enkele centimeters onder het oppervlak. De sifo is sterk verlengd en overlans gespleten. Ook de oogstelen zijn bijzonder lang. Bij het graven wordt de sifo om een oogsteel gevouwen en omhoog gestoken naar het bodemoppervlak (afb. 25). Daarna wordt de sifo teruggetrokken om de handeling te herhalen met het andere oog. Onderwijl beweegt het dier zich voort terwijl steeds één helder blauw oog aan de oppervlakte op zijn plaats blijft liggen. Bij het terugtrekken heeft het oog geen bescherming nodig. De tentakels bij de ogen zijn bij *Terebellum* zeer kort, waarschijnlijk omdat de ogen aan de oppervlakte van het zand blijven bij het graven en daardoor geen extra bescherming of detectoren nodig hebben.

Er zijn verscheidene kleurvariëteiten die wel als soorten zijn beschreven, nl.:

- album* Link, 1807: afgesleten, grijs wit;  
*nebulosum* Röding, 1798: met drie donkere spiraalbanden;  
*lineatum* Röding, 1798: met talrijke zigzaglijnen;  
*punctulorum* Röding, 1798: met vele regelmatige bruine vlekjes;  
*delicatum* Kuroda & Kawamoto, 1961: deze variëteit komt in Japan voor en heeft bruine vlekjes waartegen een wit half maantje.  
Hier volgen nog enige synoniemen:  
*punctatum* Chemnitz & Reeve,  
*terebra* Bosc,  
*variegatum* Link,  
*sabulatum* Lamarck,  
*subalatum* Lamarck,  
*spirale* Perry.

Geslacht: TIBIA Röding, 1798.

01.



Het geslacht Tibia zou men, zuiver op de vorm van de schelp afgaande, niet direct samen met het geslacht Strombus in één familie onderbrengen. Anatomisch gezien zijn er echter zoveel overeenkomsten, zoals de smalle, sterk gespierde kruipzool en de ogen met kleurringen. Naast deze anatomische overeenkomsten heeft het geslacht Tibia een specifieke volgroeide vorm, die zich kenmerkt door een rimpel aan de buitenlip en een aantal vinger-vormige uitsteeksels aan deze lip.

De buitenlip verloopt convex, behalve dat gedeelte tussen de onderste vinger en het sifokanaal, dat licht concaaf is. Bij *T. fusus* en *T. insulaechorab* loopt de buitenlip hier zelfs iets naar achteren, maar niet zo sterk dat men dit zonder meer een strombuskerf zou kunnen noemen. Een nader onderzoek van deze dieren in hun natuurlijk milieu zou hier uitsluitsel kunnen brengen.

Naast de karakteristieke buitenlip is het genus verder herkenbaar aan de hoge tot zeer hoge top en het dunne, uitgestrekte sifokanaal.

Het verspreidingsgebied van het geslacht is beperkt tot de Indische Oceaan en het westelijk deel van de Grote Oceaan. Hoewel er van de habitat niet erg veel bekend is, wordt algemeen aangenomen dat ze op een zandige bodem leven, in dieper water dan de andere genera van deze familie, behalve het geslacht Rimella.

Het operculum is hoornig en heeft in tegenstelling tot Strombus en Lambis, meer de functie om de schelp af te sluiten. Het lijkt enigszins op het operculum van het subgenus Tricornis, een ondergeslacht van Strombus. Een interessant detail is hierbij, dat het operculum van de soorten uit ondieper water donkerbruin is en naar mate een soort in dieper water leeft, het operculum bleker is tot zelfs een geelachtige kleur.

In recente literatuur (b.v. La Conchiglia) komt men soms een onderverdeling tegen van Tibia in verschillende ondergeslachten (Rostellaria Lamarck, 1799, Rostellariella Thiele, 1929). Hoewel er inderdaad kleine verschillen te bespeuren zijn tussen diverse groepen, zijn naar onze mening deze verschillen te klein om het geslacht Tibia onder te verdelen.

De naam Rostellaria is te beschouwen als een synoniem van Tibia, evenals Rostellariella. Het ondergeslacht Rostellariella is door Thiele beschreven aan de hand van een fossiel.



Synoniemen van de soorten uit de geslacht *Tibia*:

synoniem	auteur	soort
<i>abbyssicola</i>	Schepman	<i>powisii</i>
<i>brevirostris</i>	Schumacher	<i>insulaechorab</i>
<i>clavus</i>	Röding/Gmelin	<i>fuscus</i>
<i>curta</i> (?)	Sowerby	<i>insulaechorab</i>
<i>curvirostris</i>	Lamarck	<i>insulaechorab</i>
<i>dentata</i>	Perry	<i>insulaechorab</i>
<i>dentula</i>	Perry	<i>insulaechorab</i>
<i>favanni</i>	Pfeiffer	<i>serrata</i>
<i>fissus</i>	Dillwyn	<i>serrata</i>
<i>fuscus</i>	Meuschen	<i>insulaechorab</i>
<i>indiamarum</i>	Röding	<i>fuscus</i>
<i>lacuna</i>	Meuschen	<i>fuscus</i>
<i>longistrata</i>	Humphrey	<i>fuscus</i>
<i>luteostoma</i> (?)	Angas	<i>insulaechorab</i>
<i>magna</i>	Schröter	<i>insulaechorab</i>
<i>melanocheilus</i> (?)	A. Adams	<i>fuscus</i>
<i>melanostoma</i>	Sowerby	<i>fuscus (melanocheilus)</i>
<i>moretonensis</i>	Romangna Manoja	<i>powisii</i>
<i>rectirostris</i>	Lamarck	<i>fuscus</i>
<i>sinensis</i>	Perry	<i>fuscus</i>
<i>subulata</i>	Lamarck/Schumacher	<i>insulaechorab</i>
<i>ternatarium</i>	Monfort	<i>insulaechorab</i>
<i>unicornis</i>	Dillwyn	<i>fuscus</i>
<i>ventricosus</i>	Humphrey	<i>insulaechorab</i>

Zoals u ziet, staan er bij drie van de synoniemen vraagtekens. Bij de behandeling van de soorten zullen we hierop terugkomen.

---

TIBIA FUSUS (Linné, 1758) (plaat 1-3)

01.00

Deze soort komt voor in het westelijk gedeelte van de Grote Oceaan, van de Filippijnen tot aan het zuiden van Taiwan. Hij komt voor op dieptes die variëren van 40 tot 70 meter. De schelp kan een lengte bereiken van 300 mm, inclusief het buisvormig kanaal. De top van de schelp is zeer hoog. Er zijn 16 tot 19 windingen, waarvan de eerste bezet zijn met fijne spiraalkoorden en axiale ribben. Deze verdwijnen geleidelijk, de spiraalkoorden het eerst. De laatste drie windingen zijn glad op enkele fijne groeijlijntjes na. Aan de onderzijde van de laatste winding zijn enkele spiraalvormige groeven.

Het buisvormige kanaal is dun en extreem lang, ongeveer de helft van de totale lengte van de schelp. Aan het eind buigt het licht naar de rugzijde van de schelp.

De rand heeft vijf vingervormige uitsteeksels. Aan de buitenzijde van de rand zit een rimpel die de rand naar de bovenkant volgt en vervolgens ombuigt naar de rugzijde en weer naar beneden, om zo het anale sifokanaal te vormen.

De columella is glad met aan de bovenzijde een dikke tand, die zich uitstrekt onder de gebogen rand en zo de aanzet vormt tot het anale sifokanaal. De onderkant van de columella is licht vereelt.

De schelp is taankleurig tot ree-bruin, vanaf de top donkerder wordend. De rimpel op de buitenzijde van de rand is rood-bruin. Apertura en columella zijn wit.

Naast deze algemene vorm van *T. fusus*, is er ook een vorm *melanocheilus* A.Adams, 1854 bekend. Duidelijke verschillen met *T.fusus* zijn de volgende (afb. 26): Allereerst de grootte, die ongeveer de helft bedraagt, nl. 150 tot 175 mm. Ook het aantal windingen is minder, nl. 15. Het verspreidingsgebied is kleiner en beperkt tot de zuidelijke Filippijnen en enkele Indonesische eilanden (Borneo). Ook de diepte waarin hij voorkomt is geringer. Het meest kenmerkende is de kleur van de apertura, die hier niet wit is maar purperachtig bruin. Door sommigen wordt deze vorm als een ondersoort beschouwd. *Tibia fusus* is mede door zijn nogal ongewone vorm een geliefd object voor verzamelaars.

---

TIBIA MARTINII (Marrat, 1877) (plaat I-4)

01.01

Het verspreidingsgebied van *T.martinii* is gelijk aan dat van *T.fusus*, maar deze soort leeft op aanmerkelijk grotere diepte, nl. van 180 tot 340 meter.

De schelp is zeer licht en dun. Bij sommige exemplaren, vooral bij die uit dieper water, kan men tegen het licht gezien er bijna doorheen kijken. Het oppervlak is bezet met zeer fijne, bijna onzichtbare spiraalgroefjes en axiale groefjes. Aan de onderzijde van de laatste windingen zijn de spiraalgroeven duidelijker zichtbaar.

De lengte van de schelp kan tot 180 mm worden, maar meestal blijft hij wat kleiner. De rand is licht naar de rugzijde omgeslagen en is bezet met ongeveer zes stompe uitsteekseltjes, waarvan de bovenste twee of drie verweerd zijn. Het buisvormig kanaal is veel korter dan dat van *T.fusus*.

De kleur van de schelp is licht bruin, soms met een donkere band net onder de sutuur. De tanden op de rand zijn wit en onderbreken aan de buitenzijde van de rand de rimpel, die verder donkerbruin van kleur is. De columella en de rand zijn wit, de apertura is grijs-bruin.

Tot voor kort werd *T.martinii* als zeldzaam beschouwd, maar sinds men betere technieken heeft ontwikkeld om tot grotere dieptes door te dringen, wordt de soort regelmatig aangetroffen.

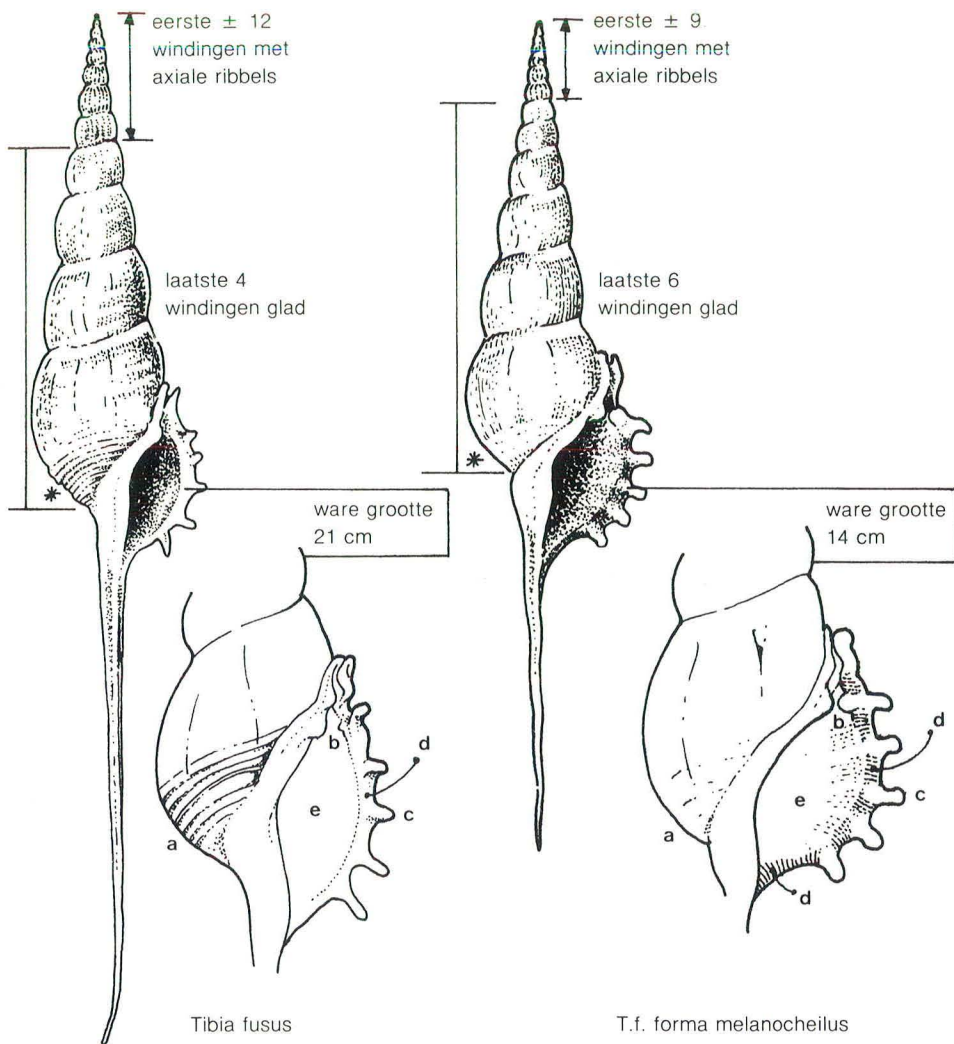
---

TIBIA POWISII (Petit, 1842) (plaat I-5)

01.02

Deze soort komt voor in het westelijk gedeelte van de Grote Oceaan, van het zuiden van Japan tot Noord Australië (Cape Moreton, Queensland). Het dier leeft op dieptes, die variëren van 160 tot 300 meter.

De schelp kan een lengte bereiken van 60 mm en is daarmee de dwerg van dit geslacht. De meeste exemplaren blijven echter bij 50 mm. steken. Juist als bij de andere leden van dit geslacht is de top hoog. De windingen zijn bezet met spiraalvormige koorden, die gekruist worden door fijne axiale groefjes, waardoor het lijkt alsof er een fijn netwerk over de windingen loopt. Op de oudere windingen kunnen enkele varices zichtbaar zijn. De laatste winding is duidelijk geschouderd. De buitenrand heeft een duidelijke varix en is bezet met vijf vingervormige uitsteekseltjes waarvan de onderste vier spits zijn en de bovenste, die er iets apart van staat, stomp is. De binnenzijde van de rand heeft een onduidelijke tand aan de bovenkant, die samen met de columella het anale sifokanaal vormt. De bin-



Afb. 26 Vershillen tussen de algemene vorm van *Tibia fusus* en de forma *melanocheilus* (rechts). Aan de basis van het windingenlichaam bevinden zich bij *Tibia fusus* spiraalvormige groeven (a), die bij *melanocheilus* ontbreken of slechts zeer flauw zichtbaar zijn. Bij *melanocheilus* loopt de eerste tand in de anale sifo uit in een knobbeltje, dat bijna de tand bovenaan de columella raakt (b). De tanden zelf zijn sterk verschillend van die van de algemene vorm (c.). Tussen de tanden (d) is *melanocheilus* donkerder gekleurd dan de rest van de mondopening (e). Mede door de vorm en plaatsing van de tanden lijkt de mondopening van *melanocheilus* ronder. De mondopening van deze forma is licht bruin en beslist niet purperachtig of roodachtig zwart, zoals sommige auteurs vermelden! De onderzochte exemplaren komen uit zuidelijk Palawan, Filippijnen en van de Molukken.

nenzijde van de rand is bezet met fijne lirae. Het buisvormig kanaal is relatief langer dan dat van *T.martinii*.

De kleur van de schelp kan variëren tussen wit en bruin, soms bezet met kleine purperachtige vlekjes. De binnenzijde van de rand en de columella zijn wit. Verder naar binnen is de mondopening licht bruin.

---

TIBIA INSULAECHORAB Röding, 1798 (plaat I-6)

01.03

Deze soort heeft een aanmerkelijk groter verspreidingsgebied dan de andere leden van het geslacht, nl. van de Rode Zee tot aan de Filippijnen. Het is de meest algemeen voorkomende soort van Tibia. De lengte van de schelp kan 185 mm bereiken. De schelp is stevig en zwaar met een zeer hoge top. Evenals bij *T.fusus* zijn de eerste windingen bezet met fijne spiraalvormige koorden en axiale ribbels. Deze verdwijnen echter eerder dan bij *T.fusus*. De laatste zes windingen zijn glad hoewel er zeer duidelijke groeilijnen te onderscheiden zijn. Het windingenlichaam heeft aan de basis enkele spiraalvormige groeven.

Het buisvormige kanaal is korter dan dat van *T.fusus*, ongeveer 1/5 van de totale lengte. De rand heeft 4 tot 6 kleine stompe uitsteeksels. Aan de bovenkant is de rand verlengd tot juist boven de sutuur van de vorige winding. De columella heeft aan de bovenkant een stompe tand, die zover uit kan groeien dat hij bijna de buitenlip raakt. De kleur van de schelp is glanzend licht bruin, apertura en columella zijn wit, met een proceleinachtig uiterlijk.

De forma *curta* Sowerby, 1842 onderscheidt zich van de normale *insulaechorab* doordat het anale kanaal niet tot aan de sutuur van de vorige winding reikt. Onder de sutuur is een donkere band. De forma *curta* wordt soms beschouwd als een ondersoort of zelfs als een volwaardige soort. Omdat de verschillen echter vrij gering zijn en er bovendien overgangs-typen bekend zijn, zijn wij van mening dat er sprake is van een forma.

Verder bestaat er nog een forma *luteostoma* Angas, 1878, die is gekenmerkt door een gele apertura en columella.

---

TIBIA SERRATA (Perry, 1811)

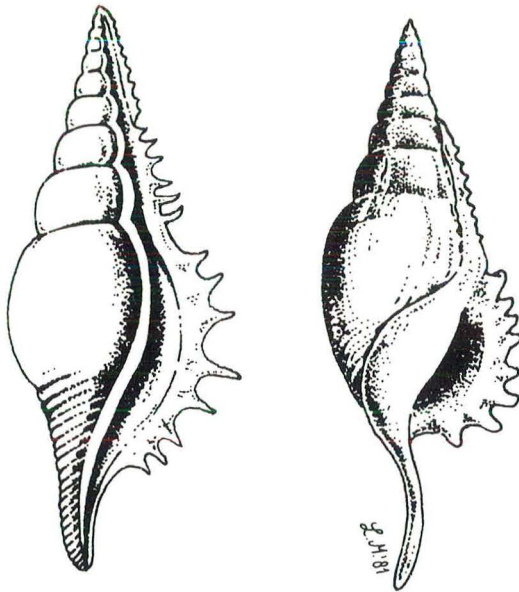
01.04

Het holotype van deze soort is verloren gegaan. Alleen de beschrijving van Perry en een gravure resten ons. Hierbij worden echter geen afmetingen opgegeven. Een vertaling van de originele tekst volgt hier:

"De schelp is bleek vleeskleurig, neigend naar bruin; de bovenkant van de mondopening eindigt in een goot die langs de top tot bijna aan de apex reikt. Aan de buitenlip zijn 8 stekels, tegenover de voorlaatste winding zijn 3 stekels met nog 3 erboven, waarboven fijne tandingen die tot bij de apex reiken.

Deze eigenaardige schelp is zeer zeldzaam en behoort thuis in Oost-Indië".

De Engelse tekst zegt "East Indies" en hieronder hoeft niet ons begrip Oost Indië (= Indonesië) te worden verstaan. Ook de kusten van Voor-Indië in de ruimste zin, kunnen hiertoe worden gerekend. Dat de soort zeer zeldzaam is klopt ongetwijfeld want sedert 1811 zijn geen andere schelpen gevonden die er geheel mee overeenkomen. In 1977 werd een vondst gedaan bij Bandar Abbas aan de mond van de Perzische Golf, van een schelp die verschillende punten van overeenkomst vertoont en



Afb. 27 Links: *Tibia serrata* Perry, 1811 (naar Perry). Rechts: *Tibia serrata* - monstrositeit is waarschijnlijk een monstreuze *T. insulaechorab* (zie tekst). x 1/2; voor de vergelijking met *Tibia serrata* zijn beide schelpen even groot getekend.

door sommigen ook als *Tibia serrata* wordt beschouwd. Er zijn echter aan deze schelp ook sprekende verschillen met de afbeelding van Perry en het is zeer wel mogelijk dat het hier een monstrositeit betreft van *Tibia insulaechorab* (afb. 27).

TIBIA DELICATULA Nevill, 1881 (plaat I-7)

01.05

Deze soort is vrij onbekend en men weet niet precies wat het verspreidingsgebied is. In ieder geval komt de soort voor in het noordwestelijke deel van de Indische Oceaan alsmede in de Golf van Bengalen. Hij leeft daar op grote diepten die in ieder geval meer dan 160 meter zijn. Er is zelfs sprake van 350 tot 700 meter. De literatuur is tegenstrijdig aangaande de maximale grootte. Deze bedraagt 90 tot 110 mm. Elders is echter sprake van slechts 60 mm. Deze laatste zouden tot de ondersoort *T.d.nana* behoren waarover later meer.

De top is hoog en op de oudere windingen komen soms enige oude varices voor. De windingen zijn bezet met zeer fijne, nauwelijks zichtbare spiraalgroefjes en groeilijntjes, die vooral op het windingslichaam duidelijk zichtbaar worden. Aan de basis van de laatste winding zijn de spiraalgroeven duidelijker. Het sifokanaal is relatief zeer kort en staat in een kleine hoek ten opzichte van de windingen. De rand is aan de buitenzijde enigszins verdikt en de rimpel is aanwezig, zij het minder duidelijk dan bij *T.fusus*. Op de rand staan vier vingervormige uitsteeksels, die relatief groot en stevig zijn. De bovenste van de vier is het breedst. Aan de binnenzijde van de rand is callus afgezet en ter hoogte van het bovenste uitsteeksel op de rand is hier een soort tand te zien, waarboven het anale kanaal zichtbaar wordt. Het anale kanaal is zeer kort en loopt een stukje parallel met de sutuur. Het columellair callus is dun en niet scherp begrensd.

De kleur is taan-achtig met uitschieters naar lichtbruin, soms met een violet of purperen waas, met

name op de oudere windingen. De rimpel is donkerbruin, de tanden zijn wit. Op de laatste winding zijn vier witte banden te onderscheiden, die uitlopen naar de tanden waar ze de rimpel kruisen en de donkerbruine rand onderbreken. Soms zijn de bovenste twee van deze banden op de oudere windingen zichtbaar. De apertura en de columella zijn wit evenals het columellaire callus.

Zoals hierboven al beschreven, zouden de exemplaren van *T. delicatula*, die slechts een lengte van 60 mm bereiken, tot de ondersoort *T. delicatula nana* behoren. Naast het verschil in afmeting zouden ook de spiraalvormige groeven minder duidelijk zijn en de apertura zou niet wit zijn maar bruin-violet. Het verspreidingsgebied zou beperkt zijn tot Thailand en de Andamanenzee.

De windingen aan de top zijn vrijwel glad, alleen de basis van de laatste winding vertoont duidelijke spiraalgroeven. In de apertura schijnt de bruine kleur van de schelp door. Ondanks deze kleine verschillen menen wij dat hier sprake is van een dwergvorm, zoals die bij vele Strombus-soorten voorkomt.

---

Geslacht RIMELLA L. Agassiz, 1840

02.

Dit geslacht is beschreven met als type-soort *Rimella fissurella* Lamarck, een veel voorkomend fossiel uit het bekken van Parijs. Aan de schelp kan de verwantschap met de beide recente soorten duidelijk worden herkend.

Sedert het Eoceen is een groep van een 50-tal soorten bekend, die min of meer verwant zijn, maar waarvan de samenhang niet geheel duidelijk is. Er werden vier geslachten en een tiental ondergeslachten beschreven. Sommige van deze fossielen doen sterk denken aan de schelp van *Aporrhais*. De radula van recente *Rimella*'s lijkt veel op die van *Aporrhais* en er zijn nog andere punten van overeenkomst. Door sommigen wordt *Rimella* zelfs tot de *Aporrhaidae* gerekend. In tegenstelling hiermee wordt in een recent verschenen boek *Rimella* bij het geslacht *Tibia* ingedeeld, zonder dat hiervoor argumenten worden gegeven.

In andere recente publicaties wordt in plaats van *Rimella* de naam *Varicospira* gebruikt voor dit geslacht. Hiertegen zijn de volgende bezwaren aan te voeren. *Varicospira* Eames, 1952, werd beschreven met als type soort *R. cancellata* Lamarck (recent). Waar nu beide recente soorten tot hetzelfde geslacht behoren, lijkt hiermee de zaak op eenvoudige wijze afgedaan. Echter zouden dan *Rimella fissurella* en *Varicospira cancellata* en *V. crispata* tot verschillende geslachten behoren en daarvoor bestaat geen enkele grond. Bovendien werd *Varicospira* beschreven als een ondergeslacht van *Dientomochilus* Cossman, 1904. De type-soort van *Dientomochilus* komt in hoofdzaak overeen met de beide recente soorten. Om de bovengenoemde redenen wordt in dit verband de naam *Rimella* voor het geslacht gehandhaafd.

Dit is het gevaarlijke beginsel van het "splitten" of slijten. Op grond van geringe verschillen aan de schelp zou dan haast voor iedere soort een nieuw geslacht beschreven kunnen worden. Hierdoor zou de waarde van de begrippen "soort" en "geslacht" worden geschaad, waarmee de basis van de taxonomie zou zijn aangetast.

Synoniemen van de soorten van het geslacht *Rimella*:

synoniem	auteur	soort
<i>lee</i>	Iredale	<i>cancellata</i>
<i>minor</i>	Schepman	<i>cancellata</i>
<i>speciosa</i>	Adams & Adams	<i>crispata?</i>
<i>tyleri</i>	Adams & Adams	<i>crispata</i>

Deze soort werd door Lamarck afgebeeld en benoemd in 1816, in de eerste editie van zijn werk. In de tweede uitgave in 1822 werd de beschrijving gegeven. Volgens de geldende nomenclatorische regels is dus 1816 het juiste jaartal. De aanduiding Linné is fout.

Het verspreidingsgebied loopt van de Filippijnen oostwaarts naar de Solomon-eilanden, zuidelijk tot Australië en westwaarts naar de Indische Oceaan. Meldingen uit Australië omvatten de kust in de omgeving van de Dampier-eilanden, Broome en New Boston.

Het dier leeft gewoonlijk op grote diepte, tot meer dan 500 meter, maar in het zuidelijke verspreidingsgebied zijn vondsten bekend op een diepte van slechts 10 meter, nabij het schiereiland York aan de oostkust van Australië (La Conchiglia: nr. 95-96).

De lengte van de schelp bedraagt 35 mm. De top is hoog. De duidelijk gekruiste sculptuur geeft de schelp het uiterlijk als of er een net overheen ligt. De axiale ribben zijn sterker dan de radiale koorde. De top vertoont enige oude varices. De buitenlip is naar buiten en vervolgens naar achteren gebogen. Het sifokanaal is kort en vrijwel recht, evenals de columella. Het anale kanaal is heel lang. Het loopt recht omhoog over twee of drie windingen en buigt daarna naar de rugzijde om. Het columellaire callus is smal, enigszins gezwollen en aan de linkerkant scherp begrensd.

De kleur van de schelp is licht grijs-bruin met drie spiraalbanden die iets donkerder zijn. Deze laatste zijn niet altijd goed zichtbaar. De apertura en de columella zijn wit.

Het verspreidingsgebied van deze soort is iets kleiner dan dat van de vorige. Het dier leeft op een diepte van 300 tot 500 meter. De schelp, waarvan de lengte varieert van 20 tot 30 mm, maakt een iets meer gedrongen indruk dan de vorige. In vele opzichten komt deze overeen met die van *R. cancellata*, maar is direct herkenbaar aan het anale sifokanaal, dat niet eerst naar boven loopt, maar direct scherp naar de rugzijde buigt en daarbij onder de schouder van de voorgaande winding blijft.

De kleur van de schelp is lichter dan die van *R. cancellata*, doch de drie spiraalbanden zijn breder en steken duidelijker af. Diep in de apertura schijnen deze banden door. De columella is wit evenals de binnenzijde van de rand.

Het type voor dit geslacht is *Strombus (Strombus) pugilis* Linné, 1758. Dit is het soortenrijkste geslacht van de Strombidae. Er is een grote variatie in vorm en afmeting van de schelp. Het geslacht is onderverdeeld in elf ondergeslachten (Afb. 28). Deze indeling berust in hoofdzaak op anatomische kenmerken. Soms vertonen de schelpen van een ondergeslacht een sterke overeenkomst, zoals bij de ondergeslachten Strombus en Conomurex. Het komt ook voor dat binnen een ondergeslacht de schelpen onderling sterk verschillen zoals bij Tricornis, Lentigo en Canarium.

Hierna volgt een opgave der ondergeslachten:

naam	auteur	type	aantal soorten
Strombus	Linné, 1758	<i>S.pugilis</i>	3
Laevistrombus	Kira, 1955	<i>S.canarium</i>	1
Tricornis	Jousseau, 1886	<i>S.tricornis</i>	13
Lentigo	Jousseau, 1886	<i>S.lentiginosus</i>	5
Dolomena	Iredale, 1931	<i>S.plicatus pulchellus</i>	7
Doxander	Iredale, 1931	<i>S.vittatus</i>	1
Labiostrombus	Oostingh, 1925	<i>S.epidromis</i>	1
Euprotomus	Gill, 1870	<i>S.aurisdianae</i>	5
Canarium	Schumacher, 1817	<i>S.urceus</i>	15
Gibberulus	Jousseau, 1886	<i>S.gibberulus</i>	1
Conomurex	P.Fischer, 1884	<i>S.luhuanus</i>	2

Het aantal recente soorten bedraagt dus ruim 50, waarbij nog ongeveer 20 algemeen erkende ondersoorten gerekend kunnen worden.

#### OORSPRONG EN VERSPREIDING

Fossiele schelpen die tot het geslacht *Strombus* behoren, komen voor in Zuid-Europa, het Caraïbische gebied en het Indo-Pacific-areaal. Na een bloeitijd in het Pliocen en het vroege Pleistoceen vindt een geleidelijke achteruitgang plaats. De aanwezigheid van een soort of een groep in één of meer bepaalde gebieden, kan het aannemelijk maken dat het resten betreft van een vroeger veel groter verspreidingsgebied. Het ondergeslacht *Lentigo* geeft hiervan een goed beeld.

Fossiele *Lentigo*-schelpen komen voor o.a. in het Caraïbische gebied, maar recent ontbreekt dit ondergeslacht hier geheel. Alleen in de Panama-provincie (dat is de Westkust van Midden-Amerika) komt één soort van *Lentigo* voor nl. *S.granulatus* Swainson. Het ontstaan van de landbrug tussen Noord- en Zuid-Amerika heeft wellicht het voortbestaan van de voorouders van deze soort mogelijk gemaakt.

*S.(Lentigo) latus* Gmelin is de enige vertegenwoordiger van *Lentigo* in het Atlantische gebied. Fossielen van deze soort zijn bekend uit het gehele Middellandse-Zee-gebied. Recent komt de soort voor aan de westkust van Afrika van Cabo Blanco tot Angola. De lage watertemperaturen gedurende de ijstijden van het Pleistoceen zijn waarschijnlijk de oorzaak, dat alle andere *Strombus*-soorten in dit gebied verdwenen zijn.

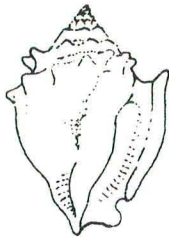
De drie overige soorten die tot *Lentigo* behoren komen voor in het Indo-Pacific-gebied. *S.lentiginosus* komt voor van Afrika tot Tahiti. *S.fasciatus* komt alleen voor in de Rode Zee. Het verspreidingsgebied van *S.pipus* omvat twee delen, die ver van elkaar verwijderd zijn, nl. de oostkust van Afrika en het westelijk gedeelte van de Pacific.

Het ondergeslacht *Strombus* is alleen vertegenwoordigd in het Caraïbisch gebied (met inbegrip van de kust van Brazilië) en de Panama-provincie. In deze gebieden komen verder nog enkele soorten van het ondergeslacht *Tricornis* voor. Een bijzonder geval vormt *S.goliath*, die wel langs de kust van Brazilië voorkomt doch niet in het Caraïbische gebied.

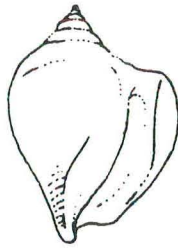
Alle overige vertegenwoordigers van het geslacht *Strombus*, d.w.z. ruim 40 soorten en ongeveer 20 ondersoorten, komen voor in het Indo-Pacific-gebied.

Een vergelijking van de *Mollusca* uit het Caraïbisch gebied met verwante soorten uit de Panama-Provincie geeft een beeld van de overeenkomsten, maar ook van het verschil in ontwikkeling die een

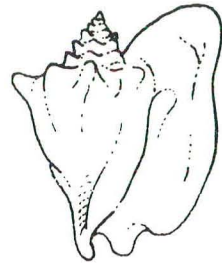




Strombus



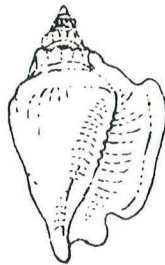
Laevistrombus



Tricornis



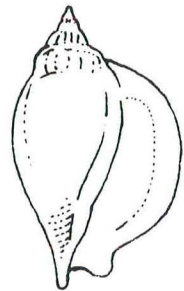
Lentigo



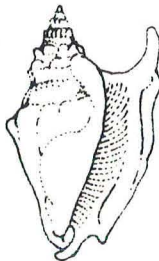
Dolomena



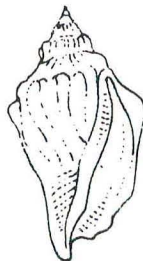
Doxander



Labiostrombus



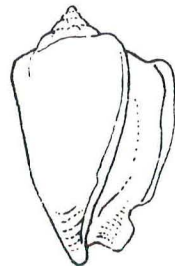
Euprotomus



Canarium



Gibberulus



Conomurex

Afb. 28 De verschillende types van de 11 ondergeslachten van het geslacht Strombus.

gevolg zijn van de scheiding van deze gebieden na het ontstaan van de landbrug van Panama gedurende het vroege Pliocen. De gezamenlijke oorsprong is aan verschillende *Strombus*-schelpen goed te onderkennen: *S. gracilior* vertoont sterke overeenkomst met *S. pugilis* en *S. alatus*; *S. galeatus* is verwant aan *S. goliath* en *S. peruvianus* heeft vele kenmerken gemeen met *S. raninus*.

## DE SCHELP

In tegenstelling tot vele andere Gastropoda, waarbij aan de schelp het geslacht direct kan worden herkend, is de Strombus-schelp zeer gevarieerd zowel in vorm als in afmeting. De grootste is die van *S. goliath*, die een lengte van bijna 40 cm kan bereiken, terwijl die van *S. maculatus* bij een lengte van minder dan 1 cm reeds volgroeid kan zijn en daarmee de kleinste *Strombus*-schelp is.

De volgroeide *Strombus*-schelp heeft een duidelijke varix en hierdoor is het mogelijk om bepaalde maten op te geven voor de volgroeide schelp, terwijl bij andere geslachten gewoonlijk met een gemiddelde moet worden gewerkt. Het blijkt dat er niet alleen grote verschillen in afmeting zijn tussen de soorten, maar ook binnen een soort bestaan aanzienlijke verschillen. Dit geldt niet slechts voor geïsoleerde groepen maar ook tussen individuele schelpen binnen een populatie. Bovendien is een zekere mate van sexueel dimorfisme geconstateerd, waarbij de schelp van het vrouwelijke dier iets groter blijkt te zijn dan die van het mannelijke.

Een vergelijking van de schelpen van b.v. *S. gigas*, *S. mutabilis*, *S. luhuanus*, *S. aurisdianae* en *S. terebellatus* vertoont meer verschillen dan punten van overeenkomst. Ondanks deze grote variatie is het toch wel mogelijk enige regels te geven die nagenoeg algemeen geldend zijn.

De Strombuskerf is steeds aanwezig. De Strombus-schelp is solide en fusiform, d.w.z. met een goed ontwikkelde top. De windingen hebben gewoonlijk een sterke schouder. De suturelijn ligt dicht onder of tegen de schouder der vorige winding. Gewoonlijk is een kanaal voor de anale sifo te onderkennen. De columella is vrijwel recht en heeft geen tanden, hoogstens enkele plooiën. De protoconch omvat één tot vier windingen, gewoonlijk twee. De juveniele windingen hebben een aantal spiraallijnen die door kunnen lopen tot over de laatste winding. De meest opvallende sculptuur aan de top is een aantal axiale ribben die bij de latere windingen overgaan in knobbels aan de schouder. Dergelijke knobbels kunnen ook voorkomen aan het dorsaal van de laatste winding.

Tussen de axiale ribben komen dikwijls een aantal juveniele varices voor.

Van enige regelmaat is gewoonlijk geen sprake, ofschoon bij *S. canarium* (forma *turturella*) over enige windingen drie varices per winding kunnen voorkomen.

Bij de grotere *Strombus*-soorten kan het dier tamelijk oud worden en dit is te herkennen aan het extra zware callus en de verdikte varix met een metaalglans. Hierbij kan het dorsaal sterk zijn afgesleten waardoor de kleuren verloren gaan. Als voorbeelden hiervan kunnen genoemd worden *S. latissimus*, *S. thersites* en *S. costatus*.

Synoniemen van de soorten uit het geslacht *Strombus*:

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>accinctus</i>	Linné	<i>marginatus succinctus</i>
<i>accipitrinus</i>	Lamarck	<i>costatus</i>
<i>acutus</i>	Perry	<i>vomer vomer</i>
<i>adansoni</i>	Defrance	<i>latus</i>
<i>adusta</i>	Gray + Dillwyn	<i>aratrum</i>

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>adustus</i>	Reeve	<i>pipus</i>
<i>alata</i>	Schumacher	<i>latissimus</i>
<i>ambiguus</i>	Sowerby	<i>pugilis</i> ?
<i>anatellus</i>	Duclos	<i>urceus</i>
<i>aratum</i>	Martyn & Allen	<i>vomer vomer</i>
<i>auratus</i>	Spalowsky	<i>latus</i>
<i>aurisasini</i>	Dillwyn	<i>aratum</i>
<i>australis</i>	Gray + Sowerby	<i>vomer iredalei</i>
<i>australis</i>	Schröter	<i>vittatus</i>
<i>beluchiensis</i>	Melvill	<i>decorus persicus</i>
<i>belutchiensis</i>	Melvill	<i>decorus persicus</i>
<i>bituberculatus</i>	Lamarck	<i>raninus</i>
<i>boholensis</i>	Mühlhäuser	<i>kleckhamae</i>
<i>bubo</i>	Deshayes	<i>latus</i>
<i>bubonius</i>	Lamarck	<i>latus</i>
<i>bulbulus</i>	Sowerby	<i>fragilis</i>
<i>bullatus</i>	Dodge	<i>fragilis</i>
<i>burrus</i>	Röding	<i>aurisdianae</i>
<i>canaliculatus</i>	Burry	<i>gigas</i>
<i>cancellatus</i>	Pease	<i>helli</i>
<i>carinata</i>	Röding	<i>marginatus</i>
<i>carnaria</i>	Röding	<i>latus</i>
<i>carnea</i>	Röding	<i>latus</i>
<i>chemnitzii</i>	Pfeiffer	<i>vomer vomer</i>
<i>chrysostomus</i>	Kuroda	<i>aratum</i>
<i>coccineis</i>	Humphrey	<i>luhuanus</i>
<i>conformis</i>	Sowerby	<i>decorus</i>
<i>coronatus</i>	Defrance	<i>latus</i>
<i>corrugatus</i>	A.Adams + Reeve	<i>rugosus</i>
<i>crassilabrum</i>	Anton	<i>urceus</i>
<i>crenatus</i>	Sowerby	<i>galeatus</i>
<i>cristatus</i>	Lamarck	<i>sinuatus</i>
<i>curruca</i>	Link	<i>gallus</i>
<i>cylindricus</i>	Swainson	<i>decorus</i>
<i>deformis</i>	Griffith & Pidgeon	<i>plicatus</i>
<i>deformis</i>	Kiener	<i>plicatus sibbaldi</i>
<i>dentata</i>	Röding	<i>dentatus</i>
<i>dentatum</i>	Kira	<i>labiatus</i>
<i>dentatus</i>	Reeve	<i>labiatus</i>
<i>depauperata</i>	Dautzenberg	<i>maculatus</i>
<i>dilatatus</i>	Lamarck	<i>latus</i>
<i>donnellyi</i>	Iredale	<i>vomer vomer</i>
<i>dubius</i>	Swainson	<i>fragilis</i>

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>elegans</i>	Sowerby	<i>erythrinus</i>
<i>elegantissima</i>	Röding	<i>fasciatus</i>
<i>epimellus</i>	Duclos	<i>mutabilis</i>
<i>expansa</i>	Tryon	<i>epidromis</i>
<i>exsustus</i>	Swainson	<i>pipus</i>
<i>fasciatus</i>	Gmelin	<i>latus</i>
<i>flammea</i>	Link	<i>decorus</i>
<i>flammeus</i>	I & C. Canefri	<i>mutabilis</i>
<i>flavigula</i>	Tryon	<i>fasciatus</i>
<i>floridus</i>	Lamarck	<i>mutabilis</i>
<i>floridus</i>	Dautzenberg	<i>maculatus</i>
<i>flosculosus</i>	Mörch	<i>mutabilis</i>
<i>galea</i>	Wood	<i>galeatus</i>
<i>gendinganensis</i>	Abrard	<i>urceus</i>
<i>gibbus</i>	I & C. Canefri	<i>canarium</i>
<i>guttatus</i>	Kiener	<i>bulla</i>
<i>haemastoma</i>	Abrard	<i>erythrinus</i>
<i>hawaiiensis</i>	Tinker	<i>vomer hawaiiensis</i>
<i>hellii</i>	Kiener	<i>hellii</i>
<i>hirasei</i>	Kuroda	<i>vomer vomer</i>
<i>horridus</i>	M. Smith	<i>gigas</i>
<i>inermis</i>	Swainson	<i>costatus</i>
<i>incisus</i>	Wood	<i>urceus</i>
<i>isabella</i>	Lamarck	<i>canarium</i>
<i>ismarius</i>	Duclos	<i>decorus persicus</i>
<i>jugosus</i>	Wood	<i>labiatus</i>
<i>kieneri</i>	I & C. Canefri	<i>plicatus</i>
<i>labiatus</i>	Perry	<i>gibberulus</i>
<i>labrosus</i>	Menke	<i>luhuanus</i>
<i>laciniatus</i>	Dillwyn	<i>sinuatus</i>
<i>lacteus</i>	Rondelet	<i>tricornis</i>
<i>laevilabris</i>	Menke	<i>decorus</i>
<i>laevis</i>	Dodge	<i>urceus</i>
<i>laevis</i>	Perry	<i>bulla</i>
<i>lamarckii</i>	Sowerby	<i>aurisdianae</i>
<i>lamarckii</i>	Swainson + Gray	<i>bulla</i>
<i>lineatus</i>	Lamarck	<i>fasciatus</i>
<i>lineolatus</i>	Wood	<i>fasciatus</i>
<i>litoratus</i>	Menke	<i>variabilis</i>
<i>lobata</i>	Röding	<i>sinuatus</i>
<i>lobatus</i>	Swainson	<i>raninus</i>
<i>lucifer</i>	Linné	<i>gigas</i>
<i>luhuanus</i>	Herbst	<i>luhuanus</i>

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>luhuana</i>	Röding	<i>luhuanus</i>
<i>lutruanus</i>	Dillwyn	<i>decorus</i>
<i>malekulensis</i>	Abrard	<i>plicatus pulchellus</i>
<i>mauritiana</i>	Issel	<i>gibberulus</i>
<i>mauritanus</i>	Lamarck	<i>decorus</i>
<i>melanastomus</i>	Swainson	<i>aratum</i>
<i>melanostomus</i>	Sowerby	<i>aratum</i>
<i>melastomus</i>	Swainson	<i>aratum</i>
<i>microurceum</i>	Kira	<i>microurceus</i>
<i>miniata</i>	Link	<i>decorus</i>
<i>minor</i>	Abrard	<i>plicatus pulchellus</i>
<i>mirabilis</i>	Sowerby	<i>listeri</i>
<i>muricatus</i>	Watson	<i>urceus</i>
<i>nanus</i>	Bales	<i>raninus</i>
<i>nicaraguensis</i>	Fluck	<i>pugilis</i>
<i>novae-seelandia</i>	Chemnitz	<i>vomer vomer</i>
<i>novae-zelandia</i>	Reeve	<i>vomer vomer</i>
<i>olydius</i>	Duclos	<i>labiatus</i>
<i>orientalis</i>	Duclos	<i>tricornis</i>
<i>orosminus</i>	Duclos	<i>dilatatus</i>
<i>otiolum</i>	Iredale	<i>labiatus</i>
<i>pacificus</i>	Swainson	<i>vomer vomer</i>
<i>palmata</i>	G. Fischer	<i>sinuatus</i>
<i>papilio</i>	Dillwyn	<i>pipus</i>
<i>peculiaris</i>	M. Smith	<i>pugilis</i>
<i>perdix</i>	Humphrey	<i>canarium</i>
<i>pertinax</i>	Duclos	<i>tricornis</i>
<i>picta</i>	Humphrey	<i>gibberulus</i>
<i>picta</i>	Röding	<i>latissimus</i>
<i>plicata</i>	Röding	<i>plicatus</i>
<i>plicatus</i>	Oostingh	<i>erythrinus</i>
<i>plicatus</i>	Lamarck 1816	<i>dentatus</i>
<i>plicatus</i>	Lamarck 1822	<i>labiatus</i>
<i>plicatus</i>	Leliste	<i>labiatus</i>
<i>plicatus</i>	Adam & Leloup	<i>urceus</i>
<i>plicatus</i>	Oostingh	<i>labiatus</i>
<i>plicatus</i>	Dodge	<i>labiatus</i>
<i>polyfasciatus</i>	Dillwyn	<i>fasciatus</i>
<i>ponderosus</i>	Philippi & Tryon	<i>thersites</i>
<i>praegibberulus</i>	Abrard	<i>gibberulus gibbosus</i>
<i>proximus</i>	Sowerby & Guppy	<i>pugilis ?</i>
<i>pugiloides</i>	Guppy	<i>alatus ?</i>
<i>pusillus</i>	Anton	<i>luhuanus</i>

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>pyrulatus</i>	Lamarck	<i>pugilis</i> ?
<i>radians</i>	Duclos	<i>erythrinus</i>
<i>rana</i>	Röding	<i>lentiginosus</i>
<i>rarimus</i>	Bosc.	<i>raninus</i>
<i>reticulata</i>	Link	<i>urceus</i>
<i>reticulata</i>	Link	<i>labiatus</i>
<i>rhodostomus</i>	v.Martens	<i>gibberulus albus</i>
<i>rubicunda</i>	Mathews & Iredale	<i>erythrinus</i>
<i>ruppelli</i>	Reeve	<i>erythrinus</i>
<i>samar</i>	Dillwyn	<i>dentatus</i>
<i>samar</i>	Dillwyn	<i>fragilis</i>
<i>samarensis</i>	Reeve	<i>dentatus</i>
<i>samba</i>	Clench	<i>gigas</i>
<i>septimus</i>	Crosse & Fischer	<i>marginatus robustus</i>
<i>sibbaldi</i>	Kiener	<i>plicatus</i>
<i>sloani</i>	Leach	<i>pugilis</i>
<i>spectabilis</i>	Verril	<i>costatus</i>
<i>stiva</i>	Röding	<i>aurisdianae</i>
<i>striatogranosus</i>	v.Martens	<i>aurisdianae</i>
<i>subalata</i>	Herbst	<i>fasciatus</i>
<i>subalatus</i>	Duclos	<i>fasciatus</i>
<i>succinctus</i>	Kira	<i>marginatus robustus</i>
<i>sulcata</i>	Watson	<i>vittatus campbelli</i>
<i>sulcatus</i>	Holten	<i>vittatus vittatus</i>
<i>taeniatus</i>	Quoy & Gaimard	<i>canarium</i>
<i>tankervillii</i>	Swainson	<i>plicatus columba</i>
<i>terebellatus</i>	Abrard	<i>fragilis</i>
<i>tricornis</i>	Blainville	nomen dubium
<i>tridentatus</i>	Gmelin	<i>dentatus</i>
<i>trogodytes</i>	Lamarck	<i>minimus</i>
<i>trogodites</i>	Kiener	<i>minimus</i>
<i>turritus</i>	Lamarck	<i>vittatus</i>
<i>turturella</i>	Röding	<i>canarium</i>
<i>undulatus</i>	Küster	<i>alatus</i>
<i>ustulatus</i>	Schumacher	<i>urceus</i>
<i>ustulatus</i>	Dodge	<i>urceus</i>
<i>ustulatus</i>	Dodge	<i>labiatus</i>
<i>verrilli</i>	Mcginty	<i>gigas</i>
<i>vanicorensis</i>	Tryon	<i>canarium</i>
<i>vanikorensis</i>	Quoy & Gaimard	<i>canarium</i>
<i>yerburyi</i>	E.A. Smith	<i>plicatus sibbaldi</i>
<i>zelandiae</i>	Gray	<i>vomer vomer</i>

Ondergeslacht: STROMBUS Linné, 1758. Type *S.pugilis* L.

Het ondergeslacht Strombus komt voor in de tropische zeeën langs de kusten van Amerika en het Caraïbisch gebied (afb. 30).

Het omvat drie soorten nl.: *S.pugilis*, *S.alatus* en *S.gracilior*.

STROMBUS (STROMBUS) PUGILIS Linné, 1758 (plaat II-1)

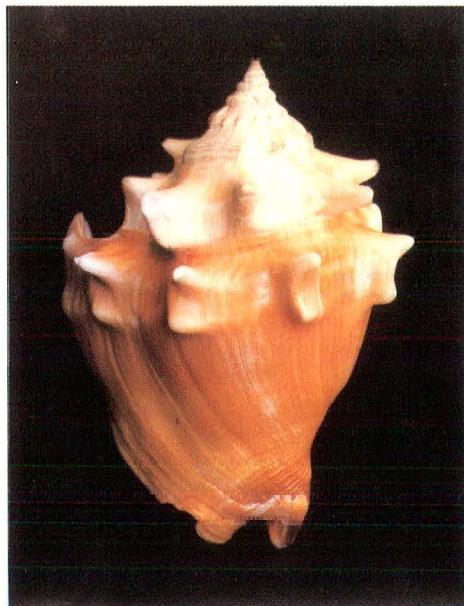
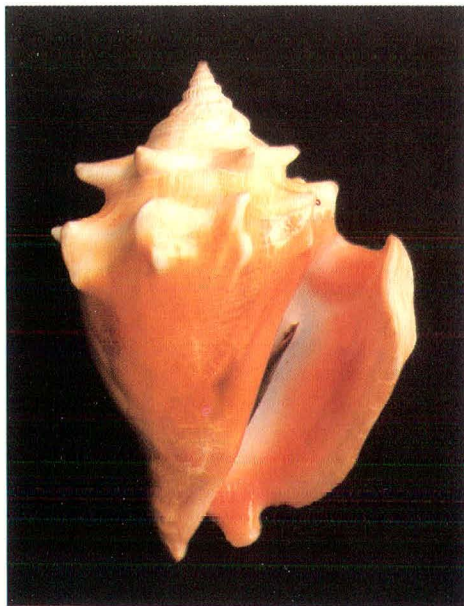
03.00

Deze soort komt voor in het gehele Caraïbisch gebied en de kust van Zuid Amerika tot Sao Paolo in Brazilië.

De lengte van de schelp varieert van 45 mm tot 90 mm. De dieren leven dikwijls in groepen en zij verplaatsen zich daarbij snel zodat een eertijds rijke vindplaats later geheel onbewoond blijkt.

De top heeft ongeveer 8 windingen. Aan de juveniele windingen gaan de axiale ribben al spoedig over in knobbels aan de schouder die overgaan in stekels die in afmeting toenemen. Aan de voorlaatste winding zijn deze stekels het grootst. Aan de laatste winding zijn de knobbels of stekels weer aanzienlijk kleiner en minder in aantal. Soms is de laatste winding geheel zonder stekels, zodat het schelpchaam glad is.

Onder de suturelijn zijn één of twee koorden. Aan de basis van de schelp is een twaalftal koorden. De suturelijn eindigt onder de schouder der voorlaatste winding. Vanaf deze positie loopt de bovenrand van de buitenlip concaaf naar de punt die de schouder markeert. Deze punt wijst iets omhoog. Vanaf



Afb. 29 *Strombus pugilis* forma *sloani* Leach, 1814. Let op de axiaal verlengde stekels, die min of meer een 'dubbele rij' vormen. Coll. P. van Pel.

de punt loopt de buitenrand convex tot de strombuskerf. Het gedeelte nabij de punt is iets naar binnen gebogen en de rand van de buitenlip is hier sterk verdikt.

De Strombuskerf is diep en breed en ligt tamelijk ver van het sifokanaal. De spatel is breed en vlak. Het sifokanaal is licht naar achteren gebogen.

De columella is recht en glad. De binnenzijde van de buitenlip kan een aantal korte maar sterke plooiën vertonen die de buitenrand niet bereiken. Deze kunnen echter ook beperkt blijven tot enkele plooiën over de spatel.

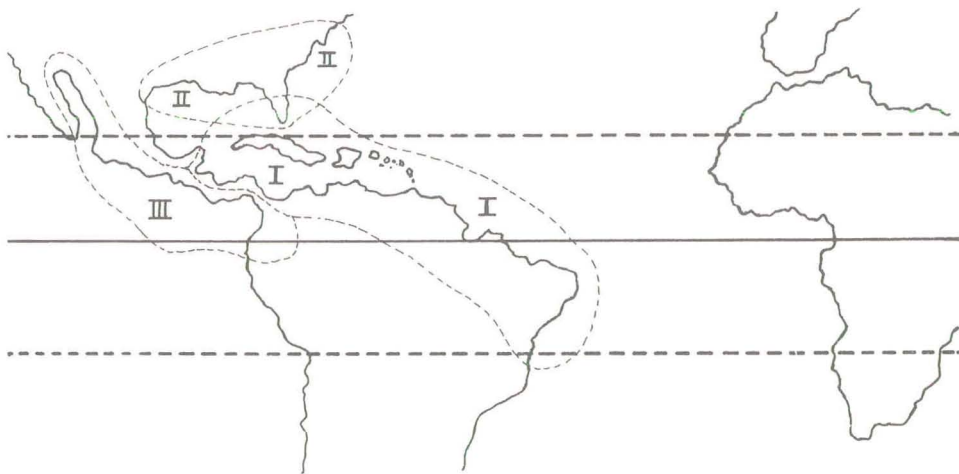
De kleur van de schelp varieert van taan-kleurig tot oranje of rose-rood. De top is vrijwel wit opgebleekt. Nabij het sifokanaal heeft de schelp een purperen zoom, die zowel aan de binnen- als aan de buitenkant te zien is. Deze zoom kan ook doorlopen langs de spatel en de strombuskerf.

Het columellaircallus is doorzichtig met grijs-bruine vlekken. Het pariëtaal is van helder oranje tot geel-bruin. De apertura is licht van tint. De binnenzijde van de buitenlip heeft een axiale band van dezelfde kleur als die van het pariëtaal.

Een kleine vorm die o.a. voorkomt aan de kust van Nicaragua wordt wel aangeduid met de naam *nicaraguensis*. Dit is een synoniem voor *pugilis* en heeft geen taxonomische waarde.

Er bestaat nog een variëteit nl. *sloani* Leach, waarbij de uiteinden van de stekels zijn voorzien van een knobbel, terwijl het geheel axiaal verlengd is, zodat typische knotsvormige uitsteeksels ontstaan aan de schouder der laatste winding (afb. 29).

Behalve voor de voortbeweging kan het operculum ook worden gebruikt als verdedigingswapen tegen krabben of vissen. Het wordt heftig rondgezwaid waarbij rake klappen kunnen worden uitgedeeld. Zowel *S.pugilis* als *S.alatus* zijn in hun gebied bekend onder de lokale naam van "fighting conch". Letterlijk vertaald dus "vecht-schelp" maar volgens West-Indisch taalgebruik: "bokser". De naam *pugilis* (= vuistvechter) staat hiermede in verband.



Afb. 30 Verspreidingsgebied *Strombus pugilis* (I), *Strombus alatus* (II) en *Strombus gracilior* (III).



Deze soort komt alleen voor aan de zuid-oost kust van de Verenigde Staten van Zuid-Carolina tot Texas. Het verspreidingsgebied is geheel buiten de tropen gelegen en strekt zich uit tot 31° NB. De invloed van de Golfstroom is hieraan af te lezen. In het zuiden van het schiereiland Florida overlappen de gebieden van *S.pugilis* en van *S.alatus* elkaar. Aangezien geen bastaardvormen bekend zijn, wordt *S.alatus* als een echte soort erkend.

De lengte van de schelp varieert van 50 tot 90 mm. In algemene vorm komt de schelp overeen met die van *S.pugilis* met de volgende verschillen. De knobbels aan de schouder der windingen zijn minder in aantal en minder groot. Ook hier kunnen de knobbels overgaan in stekels maar ook die zijn dan klein. De stekels of knobbels zijn het grootst aan de laatste winding. De koorden aan de basis van de schelp zijn gewoonlijk sterk ontwikkeld en kunnen over de gehele winding doorlopen.

Vanaf het einde der sutuurlijn loopt de bovenrand vrijwel recht naar de hoek die de schouder der winding markeert. Aangezien de bovenrand omlaag loopt, is deze hoek stomp en afgerond. Er is dus geen omhoog wijzende punt.

Het windingenlichaam is donker-bruin, soms met één of twee lichtere banden. Het callus aan het columellair en het pariëtaal is donker purper-bruin tot bijna zwart. De buitenlip vertoont een axiale band van dezelfde kleur. In deze band kunnen een groot aantal korte maar zware plooiën voorkomen, maar deze kunnen ook geheel ontbreken.

De soort is bekend uit de Panama-provincie, dat is de westkust van Midden- en Zuid-Amerika, en wel van de Golf van Californië tot Manta.

De lengte van de schelp varieert van 45 tot 75 mm. De algemene vorm komt overeen met die van *S.pugilis* en *S.alatus*. De laatste vier windingen hebben een groot aantal kleine knobbels aan de schouder. Deze blijven toenemen tot over de laatste winding, doch er worden geen stekels gevormd. De buitenlip heeft een afgeronde hoek aan de schouder. De bovenrand verloopt vrijwel recht en is omlaag gericht evenals bij *S.alatus*. De omhoogstekende punt zoals bij *S.pugilis* ontbreekt hier. De koorden onder de sutuurlijn ontbreken waardoor de schelp een gladder oppervlak krijgt.

De rugzijde is effen taan-kleurig met hoogstens één of twee lichtere banden: één aan de schouder en één op het midden van de winding.

Apertura en buitenlip zijn wit met in het sifokanaal een purperen zoom.

Gezien de sterke overeenkomst met *S.pugilis* en *S.alatus* ligt het voor de hand dat hier sprake is van een gemeenschappelijke afstamming. Ook het fossiele materiaal wijst in deze richting. Ongeveer 35 miljoen jaren geleden, dat is in het begin van het Pliocen, rees de landlengte van Panama op en vormde zo een barrière tussen het Caraïbisch gebied en de Panama-provincie.

De zo geïsoleerde populaties evolueerden vervolgens elk op hun eigen wijze.

Ondergeslacht: LAEVISTROMBUS Kira, 1955. Type: *S.canarium* L.

Dit ondergeslacht omvat slechts één soort nl. *S.canarium*. Laevistrombus is nauw verwant aan het ondergeslacht Strombus, maar er zijn toch voldoende verschillen om het bestaan van een apart ondergeslacht te rechtvaardigen. Fossielen tot deze groep behorende zijn bekend uit Indonesië, de Filippijnen en Voor-Indië.

Het verspreidingsgebied van deze soort is van Voor-Indië tot noordwest Australië en van Japan tot Melanesië. Zij komen veel voor langs de kusten van continenten en grote of vulkanische eilanden van de laagwaterlijn tot 6 meter diepte.

De lengte van de schelp varieert van 31 tot 98 mm.

De schelp is solide en zwaar. De top is goed ontwikkeld en vertoont gewoonlijk een groot aantal juveniele varices die opvallen door hun gezwollen vorm. De laatste winding is afgerond, gezwollen aan de schouder en glad van oppervlak, met uitzondering van 6 tot 15 zwakke spiraallijnen aan de basis. Het sifokanaal is kort en recht. De strombuskerf is zwak ontwikkeld en heeft de vorm van een golvende afwijking in het verloop van de buitenlip.

De buitenlip is naar voren ontwikkeld en tevens naar boven. De schouder van de winding eindigt aan de buitenlip in een punt. Op deze plaats is de verdikking van de buitenrand het sterkst. De sutuurlijn kan eindigen aan de schouder van de laatste winding, maar gewoonlijk buigt de sutuur omhoog waarbij de vorige sutuur wordt gekruist. Vanaf deze positie verloopt de bovenrand enigszins concaaf naar de punt aan de buitenlip.

De mondopening is glanzend wit. De rand van de buitenlip en het columellair callus zijn grijs-bruin tot aluminium-kleurig.

Er zijn twee kleur variëteiten. De normale vorm heeft een licht grijze ondergrond waarover bruine zigzag lijnen een net-patroon vormen. De vorm *turturella* Röding, 1798 is effen geel-bruin, meestal licht van tint maar soms donker. De naam *isabella* Lamarck die ook wel aan deze vorm wordt gegeven is van latere datum.

Ondergeslacht: TRICORNIS Jousseume, 1886. Type: *S.tricornis* Hump.

Het ondergeslacht Tricornis omvat de volgende soorten:

Strombus (Tricornis)	<i>tricornis</i>	Rode Zee
"	<i>oldi</i>	Indische Oceaan
"	<i>sinuatus</i>	}
"	<i>taurus</i>	
"	<i>thersites</i>	
"	<i>latissimus</i>	
"	<i>goliath</i>	Brazilië
"	<i>gigas</i>	Caraïbisch gebied
"	<i>costatus</i>	}
"	<i>gallus</i>	
"	<i>raninus</i>	
"	<i>galeatus</i>	}
"	<i>peruvianus</i>	

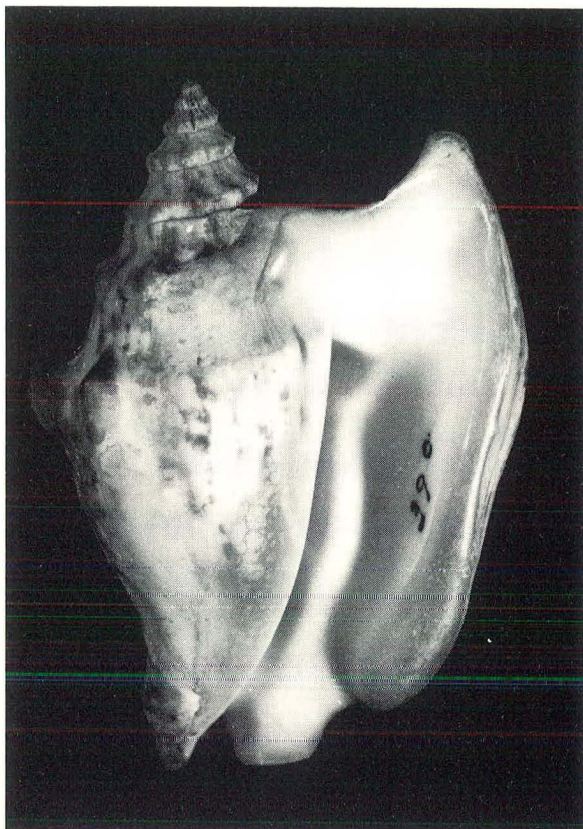
Het ondergeslacht kenmerkt zich over het algemeen door een grote tot zeer grote schelp, een grote en diepe strombuskerf en een wijd ontwikkelde buitenlip (vleugel), al dan niet bezet met één of meer uitsteeksels naar boven.

Het verspreidingsgebied omvat het uiterste noordwesten van de Indische Oceaan, de Rode Zee en de Golf van Aden. Het dier is inmiddels ook gesignaleerd in de Bittermeren, door de verbinding die ontstaan is door het Suezkanaal. Opgaven van vondsten in de Seychellen, Réunion, de Amirantes en de Adamanen zijn tot nu toe niet geverifieerd.

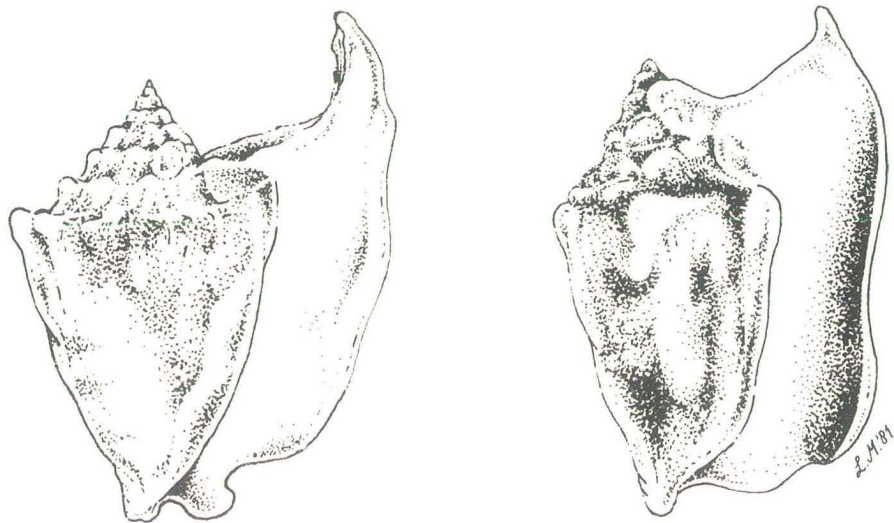
Het dier leeft in ondiep tot zeer ondiep water en komt plaatselijk algemeen voor.

De lengte van de schelp varieert van 84 tot 125 mm. Een vrij stevige schelp met tamelijk hoge, enigszins holle top. De windingen zijn sterk geschouderd en de laatste vijf windingen hebben een aantal knobbels aan de schouder, die axiaal verlengd zijn. Aan de juveniele windingen is het aantal knobbels eerst zeer groot, aan latere windingen neemt het aantal af maar de afmeting neemt toe. Aan de dorsale zijde van de laatste winding zijn drie grote knobbels, waarvan de middelste, de grootste schuin axiaal verlengd en zijdelings afgeplat is.

Nabij de mond loopt de sutuurlijn schuin omhoog langs de top en kruist hierbij een of twee vorige sutuurlijnen. Van deze positie verloopt de bovenrand sterk concaaf omhoog naar een vlamvormig uit-



Afb. 31 *Strombus tricornis f. erythraeensis*. Coll. RMNH Leiden.



Afb. 32 *Strombus tricornis* (links) in vergelijking met *Strombus tricornis* forma *erythraensis* (rechts). Zie verder de tekst.

steeksel of punt. Deze punt wijst schuin naar boven en is van het schelplichaam afgericht. De punt kan aanzienlijk hoger reiken dan de top van de schelp. Vanaf deze punt tot de strombuskerf is het verloop van de buitenrand met drie golven. De buitenrand is voor een deel naar binnen gebogen. De buitenlip is sterk naar buiten ontwikkeld en de zo gevormde varix wordt aan de binnenzijde met zwaar callus-materiaal gevuld.

De strombuskerf is zeer breed en diep. De spatel is aan de randen omgestulpt. Het sifokanaal is kort en naar achteren gebogen. De columella en het pariëtaal zijn zwaar met callus overdekt.

De kleur is crème, meer of minder overdekt met lichte of donkere bruine vlekken met axiale vlammen. De calluslaag is vuil geel-bruin met een metaalglans. De apertura en de buitenlip zijn wit met een licht bruine kleur langs de buitenrand.

Van de kusten van Eritrea aan de Rode zee is een forma *erythraensis* bekend, die de volgende kenmerken heeft (afb. 31 en 32).

De afmetingen zijn kleiner, van 80 tot 90 mm. De typische driehoekvorm van *S. tricornis* is niet duidelijk te onderscheiden, omdat de forma veel smaller is. Het meest opvallende kenmerk van deze forma is echter de punt aan de vleugel die niet van het schelplichaam afwijkt, maar naar de top toe buigt. De strombuskerf is niet erg duidelijk geaccenteerd. De kleur van de apertura is in tegenstelling tot de typische *S. tricornis* licht paars en rose. De tot nu toe verzamelde exemplaren waren geen van alle levend, maar enkele waren zeer vers, gezien de aanwezigheid van resten van weke delen.

STROMBUS (TRICORNIS) OLDI Emerson, 1965 (plaat II-8)

03.05

Dit is een nog maar recent beschreven soort, die bekend is van de kusten van Somalië en zuidoost Arabië (Oman). Het is waarschijnlijk te wijten aan het kleine verspreidingsgebied dat een toch redelijk

grote schelp zo lang onbekend is gebleven.

De lengte van de volgroeide schelp varieert van 95 tot 112 mm. De top is tamelijk hoog en recht. De schouders der windingen hebben een groot aantal knobbels die doorlopen tot op de dorsale zijde van de laatste winding. De sutuurlijn buigt omhoog en kruist juist de vorige sutuur. Vanaf deze positie loopt de bovenrand concaaf omhoog naar de punt aan de buitenlip die de schouder van de winding markeert. De punt is breed en bladvormig en rijkt ongeveer tot dezelfde hoogte als de top van de schelp. Vanaf de punt loopt de buitenrand golvend tot de strombuskerf. De kerf is breed en diep. De randen van de spatel zijn omgestulpt. Het sifokanaal is licht naar achteren gebogen. De columella is glad en recht.

De dorsale zijde van de laatste winding heeft een tiental zwakke spiraalkoorden waarvan twee met afgeronde knobbels. De varix is sterk vleugelvormig naar buiten ontwikkeld en over de varix zijn de radiale koorden zeer zwaar. Hierdoor ontstaat het golvende patroon aan de buitenrand.

Diep in de apertura is een donker-bruine vlek, terwijl de buitenlip en de punt verder crème tot wit zijn. Het schelplichaam is grijs-wit met donker bruine axiale vlekken tussen de koorden en tussen de knobbels.

---

STROMBUS (TRICORNIS) SINUATUS Humphrey, 1786 (plaat II-7)

03.06

Het verspreidingsgebied van deze soort loopt van de Ryukyu-eilanden tot Australië met inbegrip van Micronesië en Melanesië. Het dier komt voor van de laagwaterlijn tot een diepte van 20 meter. De soort is niet algemeen.

De afmeting van de schelp varieert van 85 tot 120 mm, meestal ongeveer 100 mm. De top is hoog en spits. De schouder is bezet met kleine knobbels die geleidelijk groter worden terwijl het aantal afneemt. De knobbels lopen door tot op de dorsale zijde van de laatste winding, waarbij de een na de laatste knobbel in het midden van die zijde de grootste is. Aan de dorsale zijde van de laatste winding zijn nog twee rijen zeer zwakke knobbeltjes. Zowel de windingen aan de top als rugzijde vertonen een groot aantal fijne spiraalrichels die doorlopen tot aan de buitenlip.

De sutuurlijn buigt scherp omhoog langs de top en kruist drie of vier vorige suturen. De bovenrand verloopt convex met vier typische lamelvormige uitsteeksels. De laatste hiervan markeert de schouder van de winding. Vanaf dit punt verloopt de buitenrand in een licht golvend patroon convex naar de strombuskerf. Dit deel van de buitenrand is haaks naar binnen omgestulpt en de zo gevormde ruimte is met callus opgevuld. De spatel is breed en naar voren gebogen. Het kanaal is kort en buisvormig. De columella is convex en glad. Het anale kanaal is een ondiepe goot tussen de buitenlip en de top. De buitenlip is sterk naar buiten ontwikkeld en de dorsale zijde vertoont een gezwollen varix, bezet met zwakke koorden.

De kleur van de schelp is wit tot vuil-wit, bedekt met bruine vlekjes van verschillende grootte. Aan de dorsale zijde is een tiental geel-bruine spiraalbanden te onderscheiden.

De columella is licht zalm-kleurig, aan het bovineinde overgaand in purper-bruin. Diep in de apertura is de buitenlip prachtig violet, aan de buitenlip overgaande in licht rose-bruin.

De haaks ingestulpte rand van de buitenlip komt voor bij *S.sinuatus*, *S.latissimus*, *S.thersites* en *S.taurus*. Dit is een heel bijzondere ontwikkeling die bij geen van de andere Strombussoorten voorkomt. De mogelijkheid is niet uitgesloten dat deze vier soorten een aparte groep vormen. Een verder anatomisch onderzoek zou hierin een oplossing kunnen geven.

Deze soort is alleen bekend uit Micronesië, van de Marshalleilanden, de Marianen en mogelijk van de Admiraliteits-eilanden. Het dier komt voor op de koraalzandbodem op een diepte van 1 tot 5 meter. Gewoonlijk worden ze paarsgewijze aangetroffen.

De lengte van de schelp bedraagt van 80 tot 100 mm dat is zonder de stekels gerekend. Massieve zware schelp met een matig hoge top. De buitenlip draagt een lange en een korte stekel die beide naar boven zijn gericht. De dorsale zijde is gewoonlijk overdekt met een zware kalkafzetting. De laatste winding heeft aan de schouder twee sterke knobbels en in het verlengde daarvan een brede radiale rug bij de aanzet van de varix. In het midden van de winding bevindt zich een grote knobbel die radiaal verlengd is.

De sutuurlijn buigt zich sterk omhoog en kruist twee of drie vorige suturen. Het pariëtale schild bedekt de top tot nabij de apex. De bovenrand verloopt sterk concaaf naar de stekels aan de schouder. De grootste stekel is  $\pm$  25 mm lang en reikt voorbij de top van de schelp. Vanaf de kleinste stekel die hiernaast ligt, tot de strombuskerf is de rand van de buitenlip haaks ingevouwen en daarna opgevuld en weer overdekt met callus. De buitenrand verloopt in twee golven. De bovenste is klein maar de onderste is groot afgerond en begrenst de strombuskerf. De laatste is breed en diep. De spatel is aan het uiteinde sterk naar voren gebogen.

Het columellaircallus is sterk gezwollen en vormt met het pariëtaalcallus een schild. De kleur varieert van wit tot licht bruin of roze. Diep in de smalle mondopening is de kleur donker violet, doorlopend tot het sifokanaal. Aan de binnenkant is de varix wit van kleur. Het callus over de rand van de buitenlip heeft dezelfde kleur als het partiëtale schild. De buitenkant van de schelp is vuilwit met onregelmatige geel-bruine vlekken.

Deze is bekend van twee gebieden nl. de Ryukyu-eilanden en met name Okinawa en van Nieuw-Caledonië tot de Fiji-groep (afb. 34). Mogelijk strekt het laatste areaal zich uit tot de Societeits-eilanden. De grote afstand tussen de twee gebieden maakt het waarschijnlijk dat het hier de resten betreft van een vroeger groot verspreidingsgebied. Hoewel de soort in verzamelingen tamelijk zeldzaam is, schijnt het dier bij Okinawa in redelijk grote aantallen voor te komen. Wellicht valt deze soort door de zware kalkafzetting waarmee de schelpen gewoonlijk zijn bedekt, minder snel op.

De lengte van de schelp varieert van 110 tot 145 mm. Het dier leeft op een waterdiepte van 5 tot 10 meter. De schelp is bijzonder zwaar en solide. De top is uitgesproken hoog en recht. De windingen hebben aan de schouder een aantal regelmatige knobbels. Aan het pariëtaal ontbreken deze, maar de dorsale zijde van de laatste winding heeft twee grote stompe knobbels die enigszins axiaal verlengd zijn. De laatste knobbel ligt op het midden van de rugzijde en is de grootste.

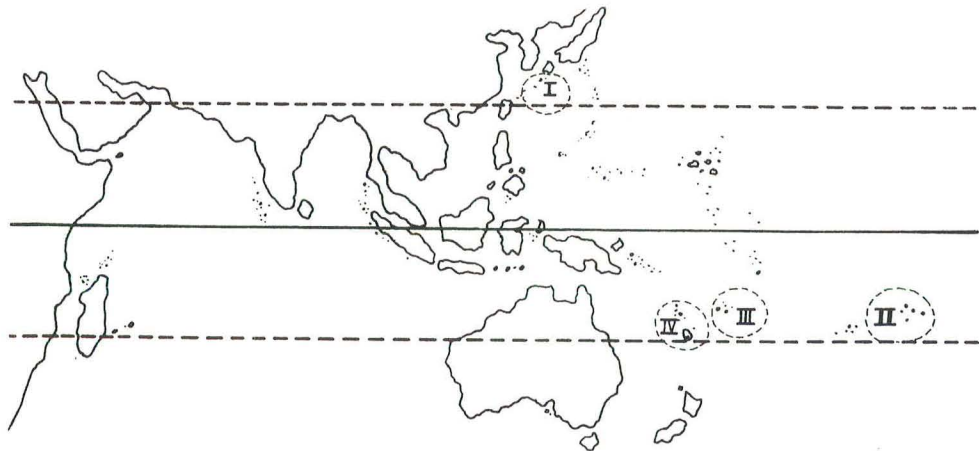
De sutuurlijn loopt geleidelijk omhoog en kruist de vorige sutuur. Vanaf dit punt verloopt de bovenrand convex naar de schouder maar blijft hierbij ver onder de apex. Vanaf de schouder tot de strombuskerf is de buitenrand haaks ingevouwen, opgevuld en geheel met callus overdekt. De strombuskerf is breed en diep en de spatel is aan het einde sterk naar voren gebogen. Het sifokanaal is kort en licht gebogen naar links en naar achteren. Het anale kanaal is een ondiepe maar scherp begrensde goot tussen het pariëtaal en de aanzet van de buitenlip.

De schelp is grijs-wit met onregelmatige kleine bruine vlekken en vlammen, die door het pariëtaalcal-

Afb. 33 *Strombus thersites*.  
Hoewel de kalkafzetting bij het  
afgebeelde exemplaar groten-  
deels is verwijders, zijn er nog  
duidelijke sporen van erosie  
waar te nemen, met name aan  
het topgedeelte.



Afb. 34 Het verspreidingsge-  
bied van *Strombus thersites*:  
Okinawa (I), Tahiti (II), Fiji (III) en  
Nieuw Caledonië (IV).



lus schijnen. Binnen in de apertura is de kleur grijs-wit. De columella en de rand van de buitenlip zijn geel-grijs van kleur. De buitenrand heeft 5 à 7 licht bruine banden.

---

STROMBUS (TRICORNIS) LATISSIMUS Linné, 1758 (plaat III-2)

03.09

Deze soort komt voor in een smalle gordel die zich uitstrekt van de Ryukyu-eilanden via de Filippijnen, de Molukken en Nieuw-Guinea tot Nieuw-Caledonië en de Fiji-eilanden.

De lengte van de schelp varieert tussen 130 en 210 mm. De top is matig hoog. Tussen de sutuur en de sterke schouder is de winding sterk concaaf. De schouder is gemarkeerd door knobbels die in grootte toenemen, terwijl het aantal geleidelijk minder wordt. Het pariëtaal heeft geen knobbels aan de laatste winding maar juist tegenover de buitenlip (dus dorsaal gezien aan de rechterzijde) bevindt zich nog een grote knobbel aan de schouder. Nabij de varix buigt de sutuurlijn omhoog langs de top en kruist hierbij vier vorige suturen, om daarna voor de top langs te buigen en vervolgens omlaag te lopen over drie windingen. Vanaf deze positie verloopt de bovenrand convex, bijna cirkelvormig naar de buitenrand. De bovenrand steekt 10 of 20 mm boven de apex uit. Vanaf de schouder tot de strombuskerf verloopt de buitenrand in twee flauwe golven en over deze lengte is de rand haaks ingevouwen over een breedte van 15 mm. De ontstane ruimte wordt opgevuld met callus, waarbij ook het ingebogen gedeelte wordt overdekt.

De strombuskerf is breed en diep. De spatel is sterk naar voren gebogen. Het sifokanaal is kort en licht naar achteren gebogen.

De kleur van de schelp is grijs-wit met een patroon van fijne axiale bruine lijnen of vlammen. Het pariëtaal heeft vier of vijf banden die uit lichte vlekken bestaan. Het columellaircallus is zwaar en rose-bruin, evenals het callus langs de rand van de buitenlip. De apertura is wit van kleur.

---

STROMBUS (TRICORNIS) GOLIATH Schröter, 1805 (plaat III-4)

03.10

De soort komt zeldzaam voor aan de kust van Brazilië. Over de begrenzingen van het verspreidingsgebied is niets bekend. Hij heeft de naam *S.goliath* niet voor niets gekregen. De lengte van de schelp kan tot 380 mm bedragen en het is daarmee de grootste Strombus-soort.

Op de verwantschap van deze soort met *S.galeatus* uit de Panama-provincie werd reeds gewezen en de schelpen hebben dan ook ook vele punten van overeenkomst.

De sutuur buigt omhoog langs de top. De top is tamelijk kort. Vanaf het einde van de sutuur loopt de bovenrand in een convexe boog naar de sterk afgeronde schouder. De buitenrand verloopt vandaar convex in een golvende lijn naar de strombuskerf. Deze laatste is ondiep. De spatel is tamelijk breed. Het sifokanaal is kort en ver geopend. De dorsale zijde heeft een groot aantal vlakke brede koorden die doorlopen tot de buitenrand en hier als golven te zien zijn.

De kleur van de schelp is crème met axiale golvende lijnen die een purper-bruine kleur hebben. De opening en de calluslaag zijn wit tot rose-wit, de binnenkant is donkerder. Het periostracum is taankleurig en is flauw zichtbaar door het pariëtale callus.

---

STROMBUS (TRICORNIS) GIGAS Linné, 1758 (plaat III-5)

03.11

Verspreidingsgebied: de Caraïbische Zee, tot een diepte van 20 meter. Oorspronkelijk kwam de soort



algemeen voor maar door overbevissing voor de souvenirindustrie en voor voedselvoorziening is het bestand de laatste tijd sterk teruggelopen.

De lengte van de schelp varieert van 150 tot 300 mm, meestal ongeveer 240 mm. De top is matig hoog en puntig. De eerste windingen zijn al bezet met knobbeltjes aan de schouder. Deze groeien vrij snel uit tot forse stekels met afgeronde punt; de grootste komen voor aan de dorsale zijde van de laatste winding. Tussen de sutuur en de schouder hebben alle windingen een aantal spiraallijnen. Dit deel van de winding is sterk concaaf. Het pariëtaal vertoont een aantal axiale zwellingen die aan de rugzijde minder duidelijk maar toch te zien zijn.

De sutuurlijn eindigt aan de schouder van de vorige winding. De bovenrand omvat de hier aanwezige knobbel en verloopt met een lichte golving of met een convexe boog naar de schouder die sterk vleugelvormig uitsteekt. Deze blijft echter beneden de apex. Vanaf de schouder loopt de buitenrand in een serie golven tot de strombuskerf. Deze laatste is smal maar diep. Het sifokanaal is kort en licht naar achteren gebogen. Het kanaal is ver geopend. De dorsale zijde vertoont een aantal brede vlakke koorden, die over de varix sterk in dikte toenemen en overeenkomen met de golven aan de buitenrand. De schouder van de winding wordt over de varix vervolgd als een knobbelige, gezwollen lijst. De kleur van de schelp is crème of licht rose met bruine banden tussen de koorden en onregelmatige bruine vlekken. Gewoonlijk zijn er resten aanwezig van het dikke bruine periostracum.

De mondopening van de vers levend gevonden schelp is helder rose, verlopend tot wit langs de bovenrand. De golven aan de buitenrand zijn afgewisseld rose en wit. Diep in de apertura is de kleur licht violet verlopend tot helder rose bij het sifokanaal. Het columellaircallus is vleeskleurig verlopend aan de basis naar grijs en aan de bovenkant tot rose. De kleuren verbleken op den duur, vooral wanneer zij aan daglicht zijn blootgesteld.

Het dier produceert soms een parel die bleek rose kan zijn of crème-kleurig. De matte parelglans ontbreekt echter.

In 1946 is een ondersoort van *S. gigas* beschreven, *S. g. verrilli* McGinty. De ondersoort werd verzameld in Lake Worth, Florida, en onderscheidt zich o.a. door een groter aantal stekels op de schouder van de laatste winding. Het is niet zeker of hier inderdaad sprake is van een nieuwe ondersoort, hoewel volgens Dodge (1956) *S. g. verrilli* in een welbegrensd gebied voorkomt.

Een ander geval is *Strombus samba* Clench, 1937. De *S. samba* is bekend van de Bahama's. De verschillen met *S. gigas* zijn dat *S. samba* kleiner blijft, de buitenlip minder uitgebreid en dikker is, de strombus-kerf minder goed ontwikkeld is en de stekels kleiner blijven dan bij de doorsnee *S. gigas*. Het meest opmerkelijke verschil zit echter in het dier. Het dier van *S. gigas* is rood-oranje gekleurd, terwijl het dier van *S. samba* zwart gekleurd is. Het is mogelijk dat *S. samba* een hybride is van *S. gigas* en *S. costatus*. Hoewel *S. gigas* eetbaar is, eten de bewoners van de Bahama Eilanden *S. samba* niet. In het mengtaaltje dat op de Bahama's gesproken wordt, betekent het woord "samba" halfbloed.

Voor een meer uitgebreide beschrijving van *S. gigas* wordt verwezen naar het artikel van Faber in Vita Marina (1974).

---

STROMBUS (TRICORNIS) COSTATUS Gmelin, 1791 (plaat III-6)

03.12

Het verspreidingsgebied omvat de Caraïbische Zee en de kust van Brazilië tot Bahia dat is ongeveer 15° ZB. De soort is algemeen voorkomend.

De lengte van de schelp varieert van 120 tot 175 mm. De top is tamelijk kort en concaaf. Voor zijn afmeting is de schelp zwaar en zeer stevig. De schelp maakt een gedrongen vierkante indruk. Aan de

schouder der windingen zijn vele ronde knobbels die doorlopen tot over de dorsale zijde. De voorlaatste knobbel is abnormaal groot en ligt in het midden van de rugzijde van de laatste winding. Ook de laatste knobbel dicht bij de varix is groter dan normaal.

Over de dorsale zijde van de laatste winding lopen een aantal axiale zwellingen die gekruist worden door radiale koorden die over de varix doorlopen en hier het sterkste zijn ontwikkeld. Tussen de koorden en de zwellingen zijn gewoonlijk resten van het bruine periostracum aanwezig. Nabij de varix loopt de suturelijn omhoog tot bij de vorige suture. Vanaf deze positie verloopt de bovenrand vrijwel recht om bij de schouder haaks om te buigen in een afgeronde hoek. De buitenrand loopt tot het midden van de winding evenwijdig aan de as van de schelp om daarna vrijwel recht te verlopen naar de strombuskerf. De buitenrand is sterk verdikt met callus dat zelfs over de buitenrand is gestulpt. De strombuskerf is goed ontwikkeld, de spatel is tamelijk breed. Het sifokanaal is kort en naar achter gebogen. Het kanaal is bijna geheel open. Het pariëtaalcallus is zwaar en loopt zover door dat het aan de dorsale zijde zichtbaar is.

De kleur van de columella en het pariëtaalcallus is wit met een metaalglans, evenals de buitenlip. De apertura is wit. Vandaar de plaatselijke naam "milk-conch" dus melkschelp.

In tegenstelling met de vele andere *Strombus*-soorten heeft de basis van de schelp geen spiraallijnen.

---

STROMBUS (TRICORNIS) RANINUS Gmelin, 1791 (plaat III-3)

03.13

Het verspreidingsgebied omvat de Caraïbische Zee en de kust van Brazilië tot Bahia. De schelp komt algemeen voor.

De lengte van de schelp varieert van 50 tot 100 mm en is daarmee een der kleinere soorten van dit ondergeslacht.

De eerste juveniele windingen hebben een groot aantal knobbels aan de schouder. De top is tamelijk kort en vrijwel recht.

De knobbels aan de schouder vervlakken over de drie voorlaatste windingen tot flauwe zwellingen, om aan de laatste winding weer te worden ontwikkeld. In het midden van de dorsale zijde van de laatste winding is een grote knobbel die axiaal is samengeknepen. Boven de knobbels loopt een aantal spiraallijnen. Over het gehele windingenlichaam loopt een tiental sterke koorden. Twee van deze koorden zijn met kleine knobbels bezet, nl. een op het midden van de winding en de andere die eindigt bij de strombuskerf. Over de varix zijn de koorden het zwaarst. Onder de invloed van deze koorden is de buitenrand gegolfd.

De bovenrand verloopt vanaf de schouder in een onregelmatige S-bocht naar boven naar de punt aan de buitenlip die ongeveer dezelfde hoogte bereikt als de top van de schelp. De punt is afgerond en van hier verloopt de buitenrand golvend tot de strombuskerf. De kerf is breed en diep. Op de binnenzijde van de spatel komt een aantal plooien voor. Het sifokanaal is tamelijk lang, sterk naar achteren en naar rechts gebogen. De columella is glad behalve twee of drie plooien nabij het anale sifokanaal. Het columellaaircallus is zwaar en geel-wit. Het pariëtaal is glasachtig doorzichtig behalve in de apertura waar het een rose kleur heeft. De apertura is diep rose van kleur naar buiten overgaand in geel-wit. Aan de buitenrand zijn zwakke licht bruine banden in de plooien.

De kleur van de schelp is wit-crème met bruine axiale vlammen. Het pariëtaal heeft twee lichte banden die aan de rugzijde overgaan in de koorden met knobbels.

In Lake Worth, Florida, komt een dwergsoort voor van 40 mm lengte. Deze werd door Bales *nanus* genoemd.

Het verspreidingsgebied is van Zuid-Florida en West-Indië tot Estado Alagos in Brazilië. Op sommige plaatsen is de soort zeldzaam, verder niet algemeen voorkomend.

De lengte van de schelp varieert van 100 tot 150 mm. De punt aan de buitenlip steekt hier nog 25 à 40 mm buiten uit.

De top is tamelijk hoog. Alle windingen vertonen spiraallijnen die tot aan de buitenlip doorlopen. De juveniele windingen hebben kleine scherpe knobbeltjes aan de schouder die aan de twee voorlaatste windingen zijn afgevlakt, maar aan de laatste winding het grootste zijn. De voorlaatste knobbel is het grootst. Aan de laatste winding zijn deze knobbels radiaal geknepen en gaan iets in elkaar over zodat langs de schouder een uitstekende lijst ontstaat. Onder deze knobbels loopt over het schelplichaam een vijftiental platte koorden waarvan de vijf in het midden van de winding het breedste zijn. De koorden lopen door over de varix en zijn hier het zwaarst ontwikkeld.

De sutuurlijn loopt bij de varix omhoog tot nabij de vorige sutuur. Vanaf deze positie loopt de bovenrand in een s-vormige lijn omhoog tot de punt die de schouder van de winding markeert. Hierbij worden in de bovenrand twee stompe punten gevormd. Vanaf de punt loopt de buitenrand in een flauwe golflijn tot de strombuskerf.

De strombuskerf is vrij diep maar smal. De spatel is breed en vlak. Het sifokanaal is tamelijk lang, naar achteren en iets naar links gebogen. De columella is glad met uitzondering van een drietal plooi en nabij het kanaal voor de anale sifo.

De buitenrand van de schelp is iets naar buiten omgeslagen en sterk naar buiten ontwikkeld.

De kleur van de schelp is crème-wit met onregelmatige bruine vlekken. De columella, het buisvormige kanaal en de buitenrand zijn licht oranje-bruin, met op het pariëtale gebied en langs de omgeslagen rand van de buitenlip een metaalachtige glans. De binnenzijde van de apertura is wit. Van deze soort zijn prachtige rode en paarse kleurvormen bekend.

Het verspreidingsgebied strekt zich uit langs de westkust van Midden- en Zuid-Amerika van de Tres-Marias-eilanden voor de kust van Mexico tot Manta, dat is van 21° NB tot slechts 2° ZB. Deze Strombus-soort is de enige in de Panama-provincie die niet in de Golf van Californië voorkomt. De geringe zuiderbreedte die bereikt wordt is een gevolg van de koude Humboldtstroom die juist bezuiden Manta door de uitstekende kust van het land wordt afgeleid.

De lengte van de schelp varieert van 100 tot 150 mm. In algemene vorm doet de schelp denken aan *S. raninus* en ook in verschillende details komen de schelpen overeen.

De spitse top is kort en concaaf. De sutuurlijn loopt eerst onder, maar ook bij de latere windingen over de knobbels aan de schouder der windingen. Deze knobbels zijn eerst talrijk en klein, om bij de voorlaatste winding af te zwakken. Hierbij heeft de sutuurlijn van de laatste winding een golfpatroon. De knobbels lopen door tot over de dorsale zijde van de laatste winding, waarbij de een na laatste knobbel op het midden van het dorsaal de grootste is. Op het midden van de laatste winding komt nog een rij afgeronde knobbels voor. Over het gehele windingen-lichaam zijn ongeveer 15 platte spiraalkoorden die over de varix het sterkst zijn ontwikkeld. Op het koord, dat eindigt aan de strombuskerf is ook een zwakke knobbelsculptuur te herkennen.

De sutuurlijn loopt tot op de knobbel van de voorlaatste winding. Van hier loopt de bovenrand in een golflijn naar buiten en omhoog naar de punt die de schouder der laatste winding markeert. Deze punt reikt iets hoger dan de apex. Van hier loopt de buitenrand in een convexe golflijn tot de strombuskerf. De strombuskerf is zeer groot. De spatel is breed en vlak en de buitenrand heeft drie golven. Op de binnenkant van de spatel en soms ook bij de strombuskerf is een aantal plooien die niet tot de rand doorlopen. Het sifokanaal is sterk naar achteren en iets naar rechts gebogen. Het kanaal is tamelijk lang.

De columella is licht gebogen en in het midden glad. Nabij het kanaal is een aantal korte plooien (van 6 tot 14) en aan de bovenzijde nabij het anale kanaal zijn ongeveer acht plooien die over een deel van het pariëtaal doorlopen. De bovenste van deze plooien vormt samen met de aanzet van de buitenlip een scherp belijnde goot die als anaal sifokanaal dient. De laatste knobbel is aan de binnenkant te zien als een diepe put en van hier loopt een goot naar de punt van de buitenlip. De buitenlip is op enige afstand van de rand het sterkst verdikt.

De kleur van de schelp is crème met bruine vlekken. Het dorsaal kan bedekt zijn met een dik bruin periostracum.

Het pariëtaal gebied is wit met een licht blauw waas. De binnenzijde en de columella zijn vleeskleurig rose. De put aan de rand is wit. Diep in de aperture is de kleur vuil geel-bruin die naar buiten overgaat in vleeskleurig rose. Aan de onderzijde van de rand en het gebied met de plooien is de kleur zalmrose.

---

STROMBUS (TRICORNIS) GALEATUS Swainson, 1823 (plaat III-9)

03.16

Deze soort komt voor langs de kust van Zuid- en Midden-Amerika van Manta in het zuiden tot in de Golf van Californië in het Noorden. De soort komt voor tot bij Kaap San Lucas, dat is de zuidelijkste kaap van het schiereiland Baja California. Hij wordt hier in groten getale gevangen omdat hij zeer populair is als voedsel.

De lengte van de schelp ligt tussen 150 en 200 mm. De top is kort en concaaf. Op de eerste windingen is een aantal axiale ribben die echter al spoedig verdwijnen en verder alleen zichtbaar zijn als fijne groeilijnen. De rand van de buitenlip is ver naar buiten ontwikkeld en vanaf iets boven het midden naar beneden toe omgebogen naar de rugzijde van de schelp. De strombuskerf is breed en verhoudingsgewijze ondiep.

Het windingenlichaam is op de dorsale zijde bedekt met ongeveer 13 platte spiraalkoorden. De columella is licht gegolfd en aan de bovenzijde hiervan heeft zich een grote eeltplek ontwikkeld, die tot op twee na de laatste winding reikt. Deze eeltplek vormt samen met de buitenlip een kanaal voor de anale sifo. De onderzijde van het pariëtale gebied is met zwaar callus bedekt. De eerste windingen zijn bruin van kleur, maar de dorsale zijde van de laatste winding is helder wit wat overigens pas zichtbaar wordt wanneer het dikke bruine periostracum verwijderd is. De columella is zacht rose. De binnenkant van de apertura is wit, behalve bij het bovenste kanaal waar een taan-kleurige streep loopt. De binnenzijde van de rand is vanaf de plaats waar deze naar buiten omgebogen is, bedekt met enkele bruine vegen. De strombuskerf is aan de binnenzijde vleeskleurig-rose, hetgeen ook aan de buitenzijde te zien is.

Op de vele punten van overeenkomst met *S.goliath* werd reeds gewezen.

Net als bij *S.gigas* vindt men in de mantelholte soms een visje. Dat is de kardinaalsvis, *Apogonichtys stellatus*. Voor zover bekend hebben de schelpen hier geen voordeel aan, maar de visjes vinden er bescherming.

Het kardinaalsvisje is echter niet de enige die gebruik maakt van *S.galeatus*. Het grote operculum wordt door kleine gastropoden van het genus *Crepidula* gebruikt als een soort verhuismagen. Zij hechten zich aan het operculum vast.

---

Ondergeslacht: LENTIGO Jousseume, 1886. Type: *S.lentiginosus* L.

Het is een oude groep die reeds bekend is uit het Mioceen van Florida en uit Indonesië. De recente soorten zijn geografisch ver van elkaar gescheiden. De taxonomische samenvoeging berust op anatomische bijzonderheden, vooral van de penis en van de radula. De schelpen vertonen onderling grote verschillen. Het ondergeslacht omvat 5 soorten nl.: *S.lentiginosus* en *S.pipus* uit de Indo-Pacific, *S.fasciatus* uit de Rode Zee, *S.latus* van West-Afrika en *S.granulatus* uit de Panama-provincie.

---

STROMBUS (LENTIGO) LENTIGINOSUS Linné, 1758 (plaat IV-1)

03.17

Het verspreidingsgebied is groot, nl. van de kust van Oost-Afrika, de Indische Oceaan en de Grote Oceaan binnen de tropen tot de Sociëteitseilanden, met uitzondering van de Aziatische kusten en Voor-Indië.

De lengte van de schelp varieert van 55 tot 100 mm met 65 mm als een gemiddelde maat. De top is kort en licht convex. De axiale ribben aan de eerste windingen gaan al spoedig over in knobbels aan de schouder die in grootte toenemen tot nabij de buitenlip. De op twee na de laatste knobbel op het midden van de dorsale zijde is de grootste. De knobbels op die zijde zijn axiaal langer dan breed. Tussen de schouder en de sutuur loopt een aantal spiraallijnen. Op het schelplichaam zijn nog drie of vier rijen afgeronde knobbels waarvan de onderste eindigt bij de strombuskerf. Tussen de rijen knobbels is de laatste winding overdekt met ongeveer 9 spiraalkoorden. Nabij de varix loopt de sutuurlijn langs de top omhoog over twee windingen. Vanaf dit punt loopt de bovenrand in een sterke dubbele S-bocht naar buiten en naar voren tot de kleine punt aan de buitenlip die de schouder markeert. Van hier verloopt de buitenrand in een flauwe golflijn tot de strombuskerf. De buitenrand is hier sterk verdikt. De strombuskerf is smal en diep. In het diepste gedeelte is een uitstekende tand. De spatel is tamelijk breed met omgestulpte randen. De buitenrand van de spatel heeft drie inkepingen. Het kanaal is kort en vrij sterk gebogen. De columella is glad, recht en sterk vereelt, evenals het pariëtale gebied dat zich over de voorlaatste winding uitstrekt en hier een dikke callusbocht vertoont. Tussen dit callus en de buitenlip is een scherp begrensd kanaal dat als anale sifo dient.

De kleur is wit tot licht crème, zwaar gevlekt met grijsbruine vlekken van verschillende afmeting. De columella is licht crème, de apertura is crème-rose. Tussen de golven aan de rand van de buitenlijn zijn 5 tot 7 korte purper-bruine banden.

---

STROMBUS (LENTIGO) PIPUS (Röding, 1798) (plaat IV-2)

03.18

Deze soort komt voor in twee gebieden, die ver van elkaar verwijderd zijn nl. van de Ryukyu-eilanden, via de Filippijnen en Indonesië tot Tahiti en aan de kust van Oost-Afrika, Madagascar en de Mascarenen.

De lengte van de schelp bedraagt van 40 tot 70 mm. De top is kort en recht, met enkele spiraallijnen die tussen de schouder en de sutuur over alle windingen doorlopen. Op de eerste windingen zijn tus-

sen de axiale ribben enkele juveniele varices. De latere windingen hebben knobbels aan de schouder die in grootte toenemen en doorlopen tot aan de varix. Daaronder ligt op het dorsaal een rij zeer kleine knobbels waarvan er tweemaal zoveel zijn. Op het midden van de winding zijn nog twee rijen iets grotere knobbels en aan de basis van de schelp is nog een rij knobbels die eindigt bij de strombuskerf. In het geheel zijn er dus 5 rijen knobbels met daartussen nog enkele spiraalkoorden.

De sutuurlijn loopt nabij de varix omhoog tot de vorige sutuur. Van hier loopt de bovenrand in een S-bocht naar beneden. In het laatste dal is een kleine uitstekende punt. Vanaf de punt aan de schouder verloopt de buitenrand in een flauwe bocht naar de strombuskerf. De kerf is diep. De spatel is smal en heeft aan de rand vier kleine witte tanden.

Het sifokanaal is buisvormig, kort en sterk naar achteren gebogen. De columella is glad en recht. De kleur van de schelp is wit met onregelmatige bruine vlekken en vlammen, die een axiaal patroon kunnen hebben.

De apertura is licht violet tot oranje-bruin. Daarbuiten ligt langs de gehele buitenlip een axiale band van diep purper, waarin vele korte plooiën die iets lichter van kleur kunnen zijn. Buiten deze band ligt langs de buitenrand een smalle witte zoom die door 7 bruine banden onderbroken is. In de bovenrand zijn de top van de golf en het kleine uitsteeksel wit van kleur.

De columella is wit met een purper-kleurige vlek bij het sifokanaal en een dito aan het bovineinde.

---

STROMBUS (LENTIGO) FASCIATUS Born, 1778 (plaat IV-3)

03.19

Het verspreidingsgebied van deze soort is beperkt tot de Rode Zee.

Deze soort is de dwerg van het ondergeslacht. De maximale grootte is 52 mm maar meestal blijft hij kleiner; ongeveer 30 mm is normaal.

De top is matig hoog, licht convex en spits toelopend. Op de eerste windingen zijn axiale ribben en juveniele varices. Verder is de sculptuur zeer verschillend. Soms komen aan de laatste twee windingen kleine stekels voor, tot wel 10 stuks op het windingenlichaam. De stekels op de dorsale zijde zijn soms axiaal maar soms ook radiaal geknepen. Ook komt het voor dat de voorlaatste winding in het geheel geen knobbels vertoont en op de laatste winding slechts vier of vijf afgeronde knobbeltjes.

De sutuurlijn loopt praktisch niet omhoog. De bovenrand loopt enigszins concaaf naar de punt die de schouder markeert, om hier in een stompe hoek over te gaan in de buitenrand die met een flauwe bocht naar de strombuskerf verloopt. De kerf is breed en matig diep. De spatel is vrij breed en vlak. Het kanaal is kort en vrijwel recht.

De kleur van de schelp is wit met ongeveer 7 smalle donkerbruine of zwarte lijnen die soms onderbroken zijn. De bovenste band loopt tussen de sutuur en de knobbels, de tweede op de knobbels, terwijl nog vier of vijf banden over het schelplichaam lopen. De columella is licht geel, de apertura is licht geel of oranje tot wit. De zwarte banden zijn zichtbaar aan de rand en schijnen soms door in de apertura.

---

STROMBUS (LENTIGO) LATUS Gmelin, 1791 (plaat IV-4)

03.20

Het verspreidingsgebied strekt zich uit langs de kust van West-Afrika, inclusief de Kaapverdische eilanden, van Rio d'Oro tot Loanda in Angola. Dit is de enige Strombus-soort in dit gebied. De soort is vrij zeldzaam.

De lengte van de schelp varieert van 100 tot 150 mm.

Een stevige zware schelp met een matig hoge spitse top. De windingen hebben knobbels aan de schouder die een onregelmatig karakter vertonen. De voorlaatste winding heeft twaalf knobbels. Aan de laatste winding zijn zes knobbels te zien die op de dorsale zijde groot zijn en waarvan de voorlaatste de grootste is. Op het midden van de winding is een tweede rij knobbels die echter aanzienlijk kleiner blijven. Een sterk koord met knobbelige sculptuur loopt aan de basis van de schelp en eindigt aan de strombuskerf. Het windingenlichaam, heeft grove en duidelijke groeilijnen en enkele ribbels. De buitenlip is sterk naar buiten ontwikkeld. De buitenrand is naar achteren omgebogen en sterk verdikt. De sutuurlijn eindigt aan de schouder der vorige winding en de bovenrand verloopt in een convexe boog naar de buitenrand. De strombuskerf is groot en diep. De spatel is bijzonder breed. Het sifokanaal is kort en slechts weinig gebogen.

De kleur van de schelp is crème, zwaar gevlekt met bruin, zodat de schelp wel bruin lijkt. De apertura is crème-rose. De columella heeft een zweem van oranje.

---

STROMBUS (LENTIGO) GRANULATUS Swaison, 1822 (plaat IV-5)

03.21

Het verspreidingsgebied loopt van de Golf van Californië tot en met Equador; de soort is vrij algemeen voorkomend.

De lengte van de schelp varieert van 60 tot 95 mm, waarbij 75 mm de gemiddelde maat is. De top is hoog. Op alle windingen bevindt zich een aantal spiraallijnen tussen de sutuur en de schouder. Aan de laatste windingen worden deze gekruist door een aantal axiale lijnen die sterker worden naar de buitenlip.

Aan de schouder der windingen zijn vele hoekige knobbels die aan de laatste twee windingen overgaan in korte stompe stekels. Over de dorsale zijde van de laatste winding lopen nog drie rijen afgeronde knobbels, waarvan de bovenste en de onderste soms het karakter kunnen vertonen van knobbelige koorden. De onderste rij eindigt bij de strombuskerf.

De sutuurlijn eindigt aan de schouder der vorige winding. De bovenrand is kort en staat haaks op de buitenrand. De buitenrand is sterk naar binnen gebogen en zwaar verdikt. Aan de rand is een gladde zoom, maar daarbinnen ligt een zone die een korrelige structuur vertoont. De naam van de soort is hiervan afgeleid.

De spatel is tamelijk breed en vertoont een aantal plooiën. De strombuskerf is diep. Het sifokanaal is kort en sterk naar achteren gebogen. De columella is recht met soms enkele plooiën aan de basis en een callusplooi naast het kanaal voor de anale sifo.

De kleur van de schelp is wit, soms met een violettint, zwaar gevlekt met licht en donker bruin. Exemplaren uit het noordelijke deel van het verspreidingsgebied vertonen weinig wit. Uit de omgeving van Panama kunnen de schelpen spiraalbanden in bruin hebben. De zoom van de buitenrand en de columella zijn taan-kleurig met een zweempje rose er overheen. De apertura heeft een licht violet waas. De pariëtaalwand heeft aan de onderzijde een lichte metaalglans, terwijl de bovenzijde glasachtig is.

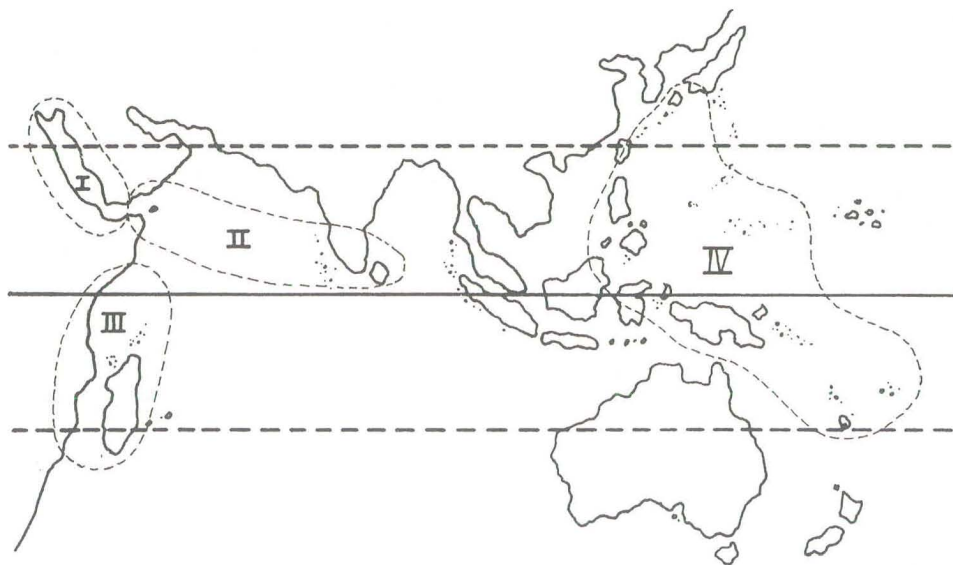
---

Ondergeslacht DOLOMENA Iredale, 1931. Type: *S.plicatus pulchellus* Reeve.

Dit ondergeslacht komt voor in de Indo-Pacific en omvat de volgende soorten en ondersoorten: *S.plicatus plicatus*, *S.plicatus pulchellus*, *S.plicatus siboldi* en *S.plicatus columba*; *S.dilatatus dilatatus* en *S.dilatatus swainsoni*; *S.labiosus*; *S.marginatus marginatus*, *S.marginatus robustus*, *S.marginatus*

*succinctus* en *S. marginatus septimus*; *S. variabilis variabilis* en *S. variabilis athenius*; *S. minimus* en *S. kleckhamae*.

Het is moeilijk algemene kenmerken op te noemen omdat ze bijna alle een uitzondering hebben. In het algemeen kan worden gesteld dat de top axiale ribben heeft met oude varices, dat de columella aan de bovenzijde geplooid is en dat de binnenkant van de buitenlip vele plooiën vertoont. Aan de buitenlip is de schouder soms gemarkeerd door een klein rond uitsteeksel. De sutuurlijn kruist gewoonlijk één of meer vorige suturen, waardoor een lang kanaal ontstaat voor de anale sifo.



Afb. 35 Verspreidingsgebied van *Strombus plicatus plicatus* (I), *Strombus plicatus siboldi* (II), *Strombus plicatus columba* (III) en *Strombus plicatus pulchellus* (IV).

STROMBUS (DOLOMENA) PLICATUS PLICATUS (Röding, 1798) (plaat IV-6)

03.220

Het verspreidingsgebied omvat de Rode Zee (afb. 35). De lengte van de schelp varieert van 52 tot 64 mm. Deze is hiermee aanmerkelijk groter dan die van de andere ondersoorten.

Behalve de vele axiale ribben ligt vooral op de eerste windingen een koord vlak onder de sutuur. Op de dorsale zijde van het schelplichaam zijn drie tot vier kleine knobbels aan de schouder, waarvan de voorlaatste de grootste is. Aan de basis van de schelp zijn spiraalkoorden die zich uitstrekken over de varix. De sutuurlijn eindigt aan de sutuur van de voorlaatste winding. Van hier loopt de buitenrand concaaf omlaag naar de afgeronde punt aan de buitenlip. De buitenrand is naar achteren omgebogen en verloopt gerond. De strombuskerf is breed en matig diep. De buitenlip is over de gehele lengte geplooid, inclusief de spatel. Deze plooiën reiken niet tot de buitenrand. Het sifokanaal is buisvormig en



kort. De columella is in het midden glad maar heeft aan de boven- en aan de onderkant verschillende plooien.

De kleur van de schelp is wit of crème, gevlekt met licht bruin. Op de dorsale zijde van het windingenlichaam zijn vier smalle witte spiraalbanden zichtbaar, die weer bezet zijn met bruine vlekjes. De rand van de buitenlip is zowel aan de binnenkant als aan de buitenzijde wit. De columella is wit waarin sommige plooien bruin zijn, zodat de columella een fijn streepjespatroon vertoont.

---

STROMBUS (DOLOMENA) PLICATUS PULCHELLUS Reeve, 1851 (plaat IV-7)

03.221

Het verspreidingsgebied ligt in het westelijk deel van de Grote Oceaan, van de Ryukyu-eilanden tot Fiji (afb. 35). De lengte van de schelp is ongeveer 35 mm en dus beduidend kleiner dan die van *S.p. plicatus*. De binnenzijde en de columella zijn over het algemeen donker bruin, hoewel er ook witte exemplaren zijn. Het middelste deel van de columella is glad of bijna glad. De buitenlip is naar achteren gebogen.

---

STROMBUS (DOLOMENA) PLICATUS SIBBALDI Sowerby, 1842 (plaat IV-8)

03.222

Omtrent het verspreidingsgebied, de afmeting, vorm en kleur van de schelp zijn de meningen verdeeld.

De ondersoort wordt opgegeven van de Golf van Aden tot Ceylon (Sri Lanka) (afb. 35). De lengte van de schelp varieert van 30 tot 38 mm. De algemene vorm komt overeen met die van *S.p. plicatus*, maar alle windingen hebben hier vele knobbels aan de schouder. De columella is donkerbruin met vele fijne plooien. Het duidelijkst onderscheidt deze ondersoort zich van de andere ondersoorten door het bolle windingenlichaam en de relatief slanke top.

---

STROMBUS (DOLOMENA) PLICATUS COLUMBA Lamarck, 1822 (plaat IV-9)

03.223

Het verspreidingsgebied omvat de oostkust van Afrika met inbegrip van Madagascar en de Seychellen. (Afb. 35)

De lengte van de schelp varieert van 33 tot 48 mm, gewoonlijk ongeveer 45 mm. Algemeen voorkomend. De schelp komt overeen met die van *S.plicatus plicatus* met de volgende verschillen. De columella is over de gehele lengte geplooid en deze plooien lopen door tot in de linker rand van het callus. Aan de bovenkant van de columella is een bruine vlek. Het sifokanaal steekt buiten de buitenlip uit. In de apertura zijn langs de buitenlip een aantal purper-bruine vlekken.

---

STROMBUS (DOLOMENA) DILATATUS DILATATUS Swainson, 1821 (plaat IV-10)

03.230

Deze soort komt voor van Singapore en de Filippijnen tot Queensland in Australië en de Solomons-eilanden. De dieren leven op een zand- of modderbodem, dus niet op koraal, op een diepte van 4 tot 70 meter.

De lengte van de schelp varieert van 33 tot 58 mm. De schelp is gekenmerkt door een ver uitstekende buitenlip waarvan de rand naar achteren is omgebogen. De top is goed ontwikkeld. Tussen de axiale

ribben zijn 6 tot 12 sterk gezwollen juveniele varices. De volgende windingen hebben een groot aantal knobbels aan de hoekige schouder. Het pariëtaal is zonder knobbels, maar aan de dorsale zijde komen drie of vier afgeronde knobbels voor die verlengd zijn tot axiale plooien. Onder de sutuur lopen twee spiraallijnen. Over de gehele dorsale zijde loopt een groot aantal fijne spiraallijnen, die aan de basis van de schelp en over de varix het sterkste zijn. De varix ligt op enige afstand van de buitenlip en is sterk gezwollen.

Aan het uiteinde buigt de sutuur zich eerst omhoog en daarna naar links waarbij de vorige sutuur wordt bereikt of gekruist.

De bovenrand van de buitenlip loopt in een flauwe S-bocht naar beneden. De positie van de schouder is aan de buitenlip niet gemarkeerd. De buitenrand verloopt in een bocht naar de strombuskerf en is naar achteren gebogen. De strombuskerf is breed en tamelijk diep. De spatel is breed en verloopt recht naar het sifokanaal. Het kanaal is kort en weinig gebogen. De columella is in het midden glad, aan de basis zijn 5 tot 10 plooien en aan het boveinde zijn 5 zwakke plooien. Tussen het pariëtaal-callus en de buitenlip is een goot uitgespaard voor de anale sifo.

In de apertura is de buitenlip purper-bruin met daarin een aantal witte plooien die niet doorlopen tot de buitenrand. De laatste is wit van kleur evenals het columellaire callus. De kleur van de schelp is licht bruin met drie of vier smalle lichte banden. De vele spiraallijnen geven de schelp een mat uiterlijk. De basis van de schelp en de varix zijn donkerder van kleur.

Bij de variëteit *orosminus* Duclos loopt de sutuur voor langs de top naar de linkerkant van het pariëtaal.

---

STROMBUS (DOLOMENA) DILATATUS SWAINSONI Reeve, 1850 (plaat IV-11)

03.231

Het verspreidingsgebied is niet juist bekend, maar omvat waarschijnlijk Zuidoost-Azië of westelijk Indonesië.

De schelp is aanzienlijk groter en zwaarder dan die van *S.d.dilatatus*. De lengte varieert van 54 tot 73 mm. Aan de top komen geen knobbels voor maar alleen axiale ribben die aan de laatste twee windingen geheel ontbreken. De schouder der windingen is afgerond. De dorsale zijde van de laatste winding heeft 4 of 5 zwakke axiale plooien aan de schouder. De spiraallijnen over het dorsaal zijn hier duidelijk en aan de basis en over de varix zelfs grof. De plooien aan de binnenkant van de buitenlip zijn zwaar en lopen door tot de rand.

---

STROMBUS (DOLOMENA) LABIOSUS Wood, 1828 (plaat IV-12)

03.24

Het verspreidingsgebied is van de Ryukyu-eilanden en de Fiji-groep tot Oost-Afrika. De soort leeft op diepten van 10 tot 75 meter op een zand- of modderbodem.

De lengte van de schelp is 30 tot 50 mm. De top is tamelijk hoog en recht. Aan de 10 of 11 windingen komen 4 tot 8 juveniele varices voor die doorlopen tot de voorlaatste winding. De axiale ribben staan op de voorlaatste winding schuin ten opzichte van de as van de schelp. De dorsale zijde van de laatste winding heeft 4 ronde knobbels aan de schouder en een tweede rij kleine knobbeltjes op het midden van de winding. De basis van de schelp verloopt sterk concaaf naar het sifokanaal.

De sutuurlijn eindigt aan de schouder der voorlaatste winding. De bovenrand verloopt vrijwel recht en maakt een afgeronde hoek met de buitenrand. De buitenrand is naar buiten ontwikkeld maar aan het

boveneinde ingebogen. De strombuskerf is diep en scherp begrensd. Het sifokanaal is tamelijk lang en licht naar achteren gebogen. Het columellaire callus is sterk gezwollen en wit van kleur. Het heeft enige kleine tanden aan de basis en enkele korte plooien aan het pariëtaal. Het pariëtaalcallus is doorzichtig en eindigt aan de linkerzijde in een gezwollen rand.

Diep in de apertura heeft de buitenlip een bruine vlek, doorsneden met sterke witte plooien die niet doorlopen tot de rand. De buitenrand is glanzend wit. Het anale sifokanaal wordt gevormd door een kleine inkeping in de bovenrand nabij de sutuur.

Van de sutuur tot het sifokanaal loopt een groot aantal fijne spiraallijnen over de varix tot het midden van de dorsale zijde. De rechterzijde van het dorsaal is glad evenals het pariëtaalgedeelte.

De kleur van de schelp is egaal bruin, met uitzondering van de varix die lichter van kleur of geheel wit kan zijn.

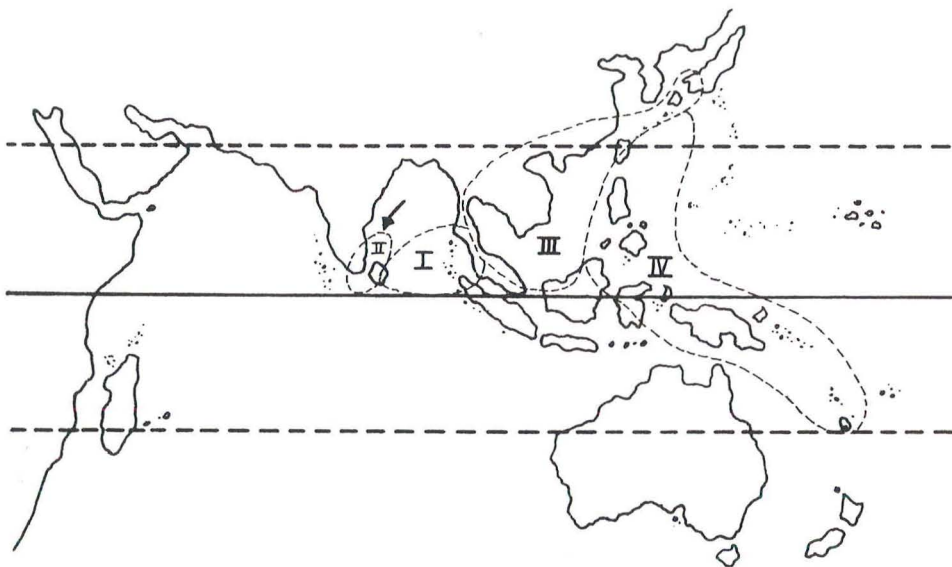
STROMBUS (DOLOMENA) MARGINATUS MARGINATUS Linné, 1758 (plaat V-I)

03.250

Het verspreidingsgebied omvat het noordelijk en het noordoostelijk deel van de Golf van Bengalen en het noordelijk deel van de Straat van Malakka (afb. 36).

De lengte van de schelp is 35 tot 58 mm. De top is matig hoog en enigszins concaaf. De schouder der windingen is enigermate hoekig en heeft vele stompe knobbeltjes. De sutuur ligt vlak onder de schouder der vorige winding. De laatste twee windingen hebben geen axiale ribben en de sculptuur gaat over in een knobbelige kiel aan de schouder. Aan de ventrale zijde van het windingenlichaam ligt een groot aantal spiraallijnen die aan de dorsale zijde soms geheel ontbreken.

De sutuur loopt nabij de varix omhoog en doorkruist soms de vorige sutuur. De bovenrand loopt in



Afb. 36 Verspreidingsgebied van *Strombus marginatus marginatus* (I), *Strombus m. succinctus* (II), *Strombus m. robustus* (III) en *Strombus m. septimus* (IV).

een S-bocht naar beneden. Vanaf de schouder is de buitenrand sterk ingebogen en verdikt. De strombuskerf is zeer ondiep en vormt slechts een flauwe golving in het verloop van de buitenlip. De spatel is breed en vlak. Het sifokanaal is kort.

De kleur van de schelp is wit, gevlekt met licht of donkerbruin. Op het windingenlichaam zijn vier lichte banden te onderscheiden. De binnenkant van de apertura, de buitenlip en de columella zijn wit.

---

STROMBUS (DOLOMENA) MARGINATUS ROBUSTUS Sowerby, 1874 (plaat V-2) 03.251

Het verspreidingsgebied omvat de Straat van Malakka, via de Zuid-Chinese Zee tot Zuid-Japan (afb. 36).

Deze ondersoort is groter nl. tot 65 mm lengte. De schelp is gelijk aan die van *S.m.marginatus* met de volgende uitzonderingen: de top is duidelijk korter; de schouder is rond en heeft geen kiel; aan de linkerzijde van het pariëtaalgebied is een scherpe vouw zichtbaar die de rand van de eeltvorming aangeeft; de sutuur eindigt op of boven de sutuur van de voorlaatste winding.

---

STROMBUS (DOLOMENA) MARGINATUS SUCCINCTUS Linné, 1767 (plaat V-3) 03.252

Het verspreidingsgebied omvat de zuidoost kust van Voor-Indië en het noordwestelijk deel van Sri Lanka (afb. 36).

De schelp is kleiner dan die van beide voorgaande ondersoorten, nl. tot 50 mm. Het duidelijkste verschil met de voorgaande schelpen is dat de schelp slanker is en de top iets hoger. Het meest karakteristieke kenmerk is de knobbel op de schouder van de laatste winding op het midden van de dorsale zijde, wat bij de andere niet het geval is.

Het kleurpatroon is hetzelfde, alleen is de kleur veel lichter en meer egaal.

De sutuurlijn kruist twee vorige suturen en hierdoor is de bovenrand van de buitenlip aanzienlijk langer.

---

STROMBUS (DOLOMENA) MARGINATUS SEPTIMUS Duclos, 1844 (plaat V-4) 03.253

Het verspreidingsgebied omvat het westelijk deel van de Grote Oceaan en wel van de Ryukyu-eilanden, via de Filippijnen en Nieuw-Guinea, tot de Solomons-eilanden en Nieuw-Caledonië (afb. 36).

De lengte van de schelp is maximaal 48 mm en deze is daarmee de kleinste van deze soort. De vorm van de schelp vertoont de meeste overeenkomst met die van *S.m.marginatus* met de volgende uitzonderingen. De schelp is korter en de buitenlip is meer naar buiten ontwikkeld, waardoor de schelp een meer gedrongen uiterlijk heeft. De schouder van de laatste winding is afgerond en heeft geen kiel. Hoogstens komen hier enkele of soms één zwakke knobbel voor, maar de schouder kan ook afgerond zijn zonder enige sculptuur. De sutuurlijn loopt omhoog tot aan de sutuur van de vorige winding. De sterk uitgebreide rand is ook iets meer ingebogen.

De kleur van de schelp komt overeen met die van *S.m.marginatus* maar het bruin is meer egaal en donkerder van tint. Over de varix lopen zes smalle lichte banden waarvan er twee over de schouder en over het midden van de winding doorlopen.

De spiraallijnen over de basis van de schelp en over de varix zijn sterker ingesneden.

#### OPMERKING

Ondanks de hier beschreven verschillen bij de diverse ondersoorten van *S.m.marginatus* is het vaak zeer moeilijk om deze ondersoorten uit elkaar te houden. De verschillen zijn nu eenmaal niet altijd even duidelijk. Het meeste houvast biedt dan ook de vindplaats die immers bij de ondersoorten een vrij duidelijke scheiding geeft. Daarom is het vindplaatsetiket zo belangrijk en zeker als men te doen heeft met een soort die verdeeld is in verschillende ondersoorten.

Het vorenstaande geldt niet alleen voor *S.marginatus* maar evenzeer voor de volgende soort *S.variabilis* en ook voor *S.plicatus*.

---

STROMBUS (DOLOMENA) VARIABILIS VARIABILIS Swainson, 1820 (plaat V-5)

03.260

Het verspreidingsgebied strekt zich uit van de Filippijnen en Sumatra, via Micronesië en Melanesië, tot noordoostelijk Australië en Samoa. De soort is tamelijk variabel in afmeting, vorm en kleurpatroon. De lengte van de schelp varieert van 33 tot 60 mm.

De top is tamelijk hoog en recht. Aan de eerste juveniele windingen komt een aantal varices voor. De schouder der windingen is hoekig en draagt een groot aantal kleine knobbels, die doorlopen tot op de dorsale zijde van de laatste winding.

De buitenlip is sterk naar buiten ontwikkeld en de rand is naar achteren omgebogen. De sutuurlijn loopt omhoog tot aan, of tot juist voorbij de vorige sutuur. De bovenrand loopt in een S-bocht naar beneden om met een flauwe hoek of punt over te gaan in de buitenrand, die sterk verdikt is. De strombuskerf is breed en slechts matig diep. De spatel is enigszins puntig. Het sifokanaal is matig lang, recht en licht naar achteren gebogen. Het anale kanaal bestaat uit een kleine inkeping aan de bovenrand naast de sutuur.

Aan de dorsale zijde vertoont de schouder twee tot vier knobbels, die aan de rechterzijde verlengd zijn tot axiale plooiën. De varix vertoont zich als een licht gezwollen lijst van de sutuur tot de strombuskerf. Aan de basis lopen enige zwakke spiraallijnen. Verder is de rugzijde zonder sculptuur.

De columella is recht en glad met soms een paar zwakke tanden aan de basis. In het midden van de columella is gewoonlijk een rechthoekige donkerbruine vlek. Het pariëtaal wordt aan de linkerzijde begrensd door een gezwollen rand.

De buitenlip is glad met enige korte plooiën in de omgeving van de strombuskerf en de spatel. De kleur is geheel wit met een grijze tint langs de buitenrand.

De kleur van de schelp is crème tot grijs-geel met een patroon van 4 of 5 lichte banden, het geheel doorkruist door axiale vlammen of zigzaglijnen van donkerbruine kleur.

Van de Filippijnen is een kleurvariëteit bekend die een patroon heeft van egale donkere banden zonder axiale tekening.

---

STROMBUS (DOLOMENA) VARIABILIS ATHENIUS Duclos, 1844 (plaat V-6)

03.261

De geldigheid van deze ondersoort is aan twijfel onderhevig. De anatomie en de radula komen overeen met die van *S.v.variabilis*. De bepaling berust dus alleen op de bijzonderheden aan de schelp. Aangezien de kenmerken binnen de soort variabel zijn, vallen de schelpen van *S.v.athenius* gewoonlijk binnen de omschrijving van de soort zowel wat de afmeting, de vorm als de kleur betreft.

Het verspreidingsgebied omvat het oostelijk deel van het gebied van *S.v.variabilis*, nl. van Micronesië

en de noordkust van Nieuw-Guinea tot Nieuw-Caledonië en Samoa.

De schelp wordt beschreven als kleiner en zwaarder dan die van de gewone soort. De kleur van de schelp is over het algemeen lichter, ofschoon er ook exemplaren bestaan met een donkerbruine kleur waarin vier lichte banden voorkomen. De buitenlip is aan de binnenzijde geheel glad en er zijn geen plooien bij de strombuskerf of de spatel.

Gewoonlijk is de columella geheel wit, maar er kan een kleine donkerbruine vlek op het midden aanwezig zijn.

---

STROMBUS (DOLOMENA) MINIMUS Linné, 1771 (plaat V-7)

03.27

Het verspreidingsgebied ligt in het westelijk deel van de Grote Oceaan, van de Ryukyu-eilanden via de Filippijnen en Indonesië tot Melanesië en Fiji.

De lengte van de schelp varieert van 15 tot 40 mm, gewoonlijk ongeveer 30 mm. Dit is een van de kleinste soorten van het geslacht *Strombus*. De top is spits en recht met vele kleine knobbels aan de schouder der windingen. Onder de sutuur ligt een fijn koord. De buitenlip is aan de binnenzijde sterk verdikt en heeft een aantal plooien, althans bij de omgeving van de spatel en de strombuskerf. De sutuurlijn loopt omhoog aan de top en kruist een of twee vorige suturen. De bovenrand is sterk concaaf ingebogen en gaat in een afgeronde hoek over in de buitenrand. De strombuskerf is breed en ondiep. De spatel loopt tamelijk spits toe. Het sifokanaal is kort en weinig gebogen.

De columella is eeltachtig en dit callus strekt zich uit over het pariëtaal en aan de top tot de bovenrand. Hierbij blijft een lang gootvormig kanaal uitgespaard voor de anale sifo. Aan de bovenkant van het pariëtaal zijn enige korte plooien.

De kleur van de schelp is licht of donker bruin met lichte kleine vlekjes die één of meer spiraalbanden vormen. In de apertura is de buitenlip geel van kleur, daarbuiten ligt een witte band terwijl de buitenrand een metaal-kleur kan hebben.

De columella is wit of heel licht rose.

---

STROMBUS (DOLOMENA) KLECKHAMAE Cernohorsky, 1971 (plaat V-8,9)

03.28

Deze soort is niet lang geleden ontdekt en is alleen bekend door het dreggen in vrij diep water. Tot nu toe is de soort zeer zeldzaam en is gevonden bij New-Britain in de Bismarck-archipel en aan de noordkust van Nieuw-Guinea, oostelijk Indonesië en de Filippijnen.

De lengte van de schelp kan 50 mm bereiken. De top is matig hoog en vertoont vele brede en gezwollen juveniele varices. De windingen zijn afgerond aan de schouder en hier bezet met zwakke knobbels die doorlopen tot op de dorsale zijde van de laatste winding. De sutuurlijn buigt omhoog en kruist de vorige sutuur. Het gehele verloop van de buitenlip vormt een regelmatig gevormde convexe boog. Aan de schouder is slechts een zeer flauwe hoek te herkennen. Vanaf deze positie is de buitenlip sterk verdikt en dit callus loopt naar de strombuskerf dun uit. De strombuskerf is diep. De spatel is breed en vlak. Aan het sifokanaal is de buitenlip sterk ingebogen zodat de spatel ver uitsteekt en het kanaal ver geopend is. De columella heeft een zwaar callus met 10 tot 16 plooien aan het boveinde en nabij het kanaal één of twee zwakke tanden.

De rugzijde van de schelp is roomkleurig tot lood-grijs of bruin-grijs. Over de sterk gezwollen varix lopen 3 of 4 korte radiale banden van bruine kleur. Een lichtbruine radiale band loopt onder de sutuur en een dito band loopt over de knobbels aan de schouder. Aan het sifokanaal is een bruin-zwarte vlek

die soms de spatel en de kerf omzoomt.

Het columellaircallus is smal en donker bruin evenals de gehele apertura. De buitenlip is geplooid vanaf de rand tot diep in de apertura.

Deze soort wordt maar zelden levend gevangen. De meest bekende exemplaren zijn strandvondsten of subfossielen.

Van *Strombus kleckhamae* is nog een ondersoort beschreven: *S. kleckhamae boholensis* Mühlhäuser, 1981. Deze ondersoort verschilt van de typische *S. kleckhamae* in het aantal knobbels op de schouder van de laatste winding - 9 in plaats van 6 - en de kleur van de columella, die bij de typische *S. kleckhamae* helemaal zwart is, maar bij de nieuw beschreven ondersoort is het voorste deel van de columella over ongeveer 1/6 van de lengte wit. Verder is het verspreidingsgebied verschillend, nl. het eiland Bohol, een van de Filippijnen, waaraan deze ondersoort ook zijn naam dankt.

Omdat er echter nog niet veel bekend is over zowel *S. kleckhamae* s.s. als over de nieuw beschreven ondersoort, zoals het verspreidingsgebied, zou het best kunnen zijn dat hier sprake is van een forma of een lokale variëteit. Verder onderzoek hiernaar is gewenst.

---

Ondergeslacht DOXANDER Iredale, 1931. Type: *S. vittatus* L.

Dit ondergeslacht omvat slechts één soort die in drie ondersoorten is verdeeld. Deze komen geografisch geïsoleerd voor en worden soms als volwaardige soorten gerekend. Deze worden hier afzonderlijk behandeld.

---

STROMBUS (DOXANDER) VITTATUS VITTATUS Linné, 1758 (plaat V-10,11)

03.290

Deze ondersoort komt voor in de Zuid-Chinese Zee, de Filippijnen, Indonesië en Nieuw-Guinea tot de Fiji-eilanden (afb. 37).

De lengte van de schelp varieert van 40 tot 96 mm. Van terzijde gezien is de schelp spoelvormig, lang en slank met een hoge top. Dorsaal of ventraal gezien steekt de buitenlip vleugelvormig uit. De eerste windingen hebben een groot aantal axiale ribben met daartussen enige juveniele varices. De laatste twee of drie windingen hebben geen ribben. Onder de sutuur ligt een sterk koord dat doorloopt tot de buitenlip.

De schouder van de laatste winding is enigszins bol en heeft in het midden van de dorsale zijde twee of drie flauwe zwellingen. De suturelijn loopt op het einde sterk omhoog tot nabij de vorige sutuur. Van hier loopt de bovenrand in een S-bocht omlaag naar de stompe punt die de schouder der winding markeert. In de omgeving van deze punt is de buitenrand sterk verdikt en naar binnen gebogen. Deze verdikking loopt smal uit naar de strombuskerf.

De strombuskerf is slechts zwak ontwikkeld. De spatel is breed. Het sifokanaal is tamelijk lang en licht naar achteren gebogen. Aan de binnenzijde van de buitenlip komt een groot aantal plooiën voor, die niet tot de rand doorlopen. Het columellaircallus is smal maar sterk gezwollen en aan de linkerzijde scherp begrensd. Aan de boven- en onderkant loopt een aantal korte plooiën terwijl het midden geheel glad kan zijn.

Aan de basis van de schelp bevindt zich een tiental spiraallijnen. De kleur van de schelp is glanzend licht bruin met daarin twee tot vijf lichte banden die een patroon hebben van donkerbruine pijlpunten. De apertura is glanzend wit evenals de buitenlip en het columellair.

De vorm *australis* Schröter, 1805, is ook wel bekend onder de aanduiding *turritus* Lamarck, doch de-

ze is van latere datum. De verschilpunten met *S. vittatus* zijn de volgende: de top is hoger; de axiale ribben lopen door tot op het pariëtaal en zelfs tot op de rechterkant van het dorsaal; op het midden van de dorsale zijde is een sterke zwelling aan de schouder. De koorden aan de basis lopen soms door over de varix.

De vorm komt voor tussen de ondersoort en allerlei tussenvormen zijn bekend.

---

STROMBUS (DOXANDER) VITTATUS JAPONICUS Reeve, 1851 (plaat V-12)

03.291

Deze komt alleen voor aan de meest zuidelijke Japanse eilanden Honshu en Kyushu (afb. 37). Hier is dus sprake van volledige isolatie.

De top van de schelp is ongeveer 1/3 van de schelpenlengte vergeleken met 1/2 bij *S. vittatus vittatus*. De lengte van de schelp varieert van 46 tot 66 mm. De schelp is aanmerkelijk zwaarder en maakt een meer gedrongen indruk.

Het schelplichaam heeft een groot aantal vlakke maar scherp belijnde spiraalkoorden over de gehele winding. De suturelijn loopt omhoog en kruist de vorige suture. De schouder van de laatste winding heeft een groot aantal zwakke knobbels die opvallen door hun lichte kleur.

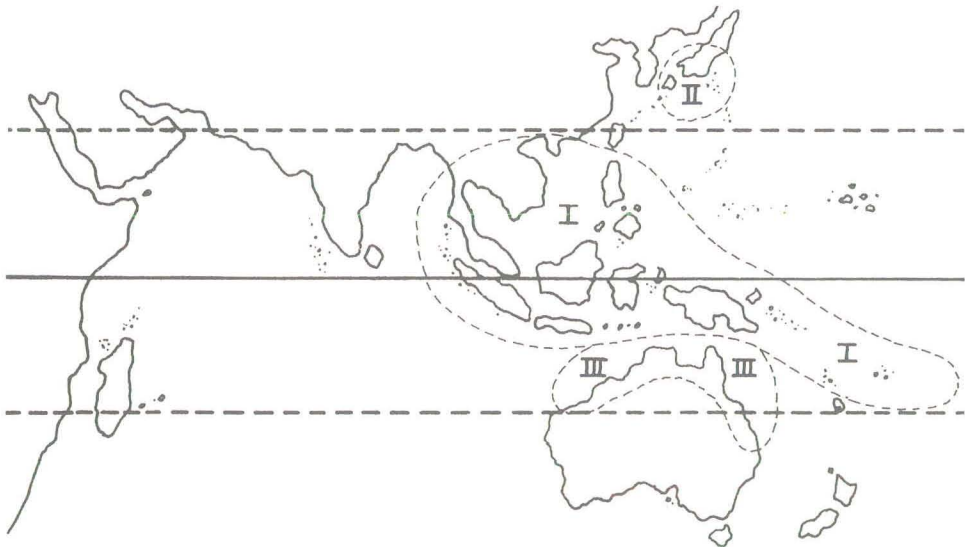
Overigens is de laatste winding kastanje-bruin met een patroon van witte banden. Het sifokanaal is kort en recht. De plooiën aan de binnenzijde van de buitenlip zijn hier grover en minder in aantal.

---

STROMBUS (DOXANDER) VITTATUS CAMPBELLI Griffith & Pidgeon, 1834 (plaat V-13)

03.292

Deze ondersoort komt alleen voor langs de gehele noord- en noordoostkust van Australië, vanaf de Dampier-eilanden tot aan de oostkust op 30° ZB (afb. 37).



Afb. 37 Verspreidingsgebied van *Strombus vittatus vittatus* (I), *Strombus v. japonicus* (II) en *Strombus v. campbelli* (III).



De lengte van de schelp varieert van 32 tot 68 mm. Aan de top komen 2 tot 14 juveniele varices voor. De top is iets korter, nl. minder dan de helft van lengte van de schelp. Onder de sutuur lopen één of twee sterke spiraallijnen die doorlopen tot de buitenlip. De windingen aan de top hebben geen duidelijke schouder. Het sifokanaal is kort en recht. De plooiën aan de binnenzijde van de buitenlip zijn zwak of kunnen geheel ontbreken.

De twee volgende kenmerken zijn specifiek nl. : het pariëtaal maakt een afgevlakte indruk doordat het aan de linkerrand wordt begrensd door een sterke zwelling. In het midden van de dorsale zijde bevindt zich aan de schouder een duidelijke knobbel die axiaal is verlengd. Het columellaircallus heeft weinig of geen plooiën.

Sommige auteurs beschouwen *S.v. campbelli* als een aparte soort.

---

Ondergeslacht: LABIOSTROMBUS Oostingh, 1925. Type: *S.epidromis* L.

Tot dit ondergeslacht behoort slechts één recente soort, nl. *S.epidromis* L.. Op grond van anatomische bijzonderheden en het karakter van de schelp wordt dit ondergeslacht aangenomen als onderscheiden van *Dolomena*. Fossielen die tot *Labiostrombus* worden gerekend zijn bekend uit het Mioceen van Jamaica, het Plioceen van Borneo en het vroege Mioceen van Java. *S.epidromis* komt alleen voor in de Indo-Pacific.

---

STROMBUS (LABIOSTROMBUS) EPIDROMIS Linné, 1758 (plaat VI-1)

03.30

Het verspreidingsgebied van deze soort is van de Ryukyu-eilanden tot Singapore en van Nieuw-Caledonië tot Queensland. Het dier is weinig algemeen voorkomend en leeft hoofdzakelijk in ondiep water.

De lengte van de schelp varieert van 55 tot 95 mm. De top is matig hoog en enigszins concaaf. Tussen de axiale ribben bevindt zich een aantal gezwollen juveniele varices. Op de latere windingen gaan de ribben over in knobbeltjes. Deze kunnen klein en rond zijn, maar ze kunnen ook zijn afgevlakt tot ze de vorm hebben van flauwe zwellingen. Op de laatste windingen komen ze voor op het midden van de dorsale zijde als drie of vier flauwe zwellingen aan de schouder die enigszins axiaal verlengd zijn. Behalve enige zwakke spiraallijnen aan de basis heeft de schelp verder geen sculptuur.

Dorsaal gezien loopt de sutuurlijn nabij de buitenlip omhoog en buigt zich daarna in een doorlopende bocht weer iets terug. De sutuur eindigt nabij de vorige sutuur. Vanaf deze positie loopt de bovenrand in een flauwe S-bocht naar beneden om daarna zonder overgang te vervolgen in de buitenrand die in een regelmatige convexe bocht doorloopt tot de strombuskerf. Dit gedeelte van de buitenlip is naar achteren omgestulpt. Evenwijdig aan de buitenlip vertoont de dorsale zijde de aanzet van de varix als een axiale zwelling.

De strombuskerf is breed en tamelijk diep. De spatel is smal. Het sifokanaal is kort en breed en een weinig naar achteren gebogen. De columella en de rand zijn glad. Tussen het pariëtaalcallus en de aanzet van de buitenlip is een diepe goot die als anaal sifokanaal dient.

De kleur van de schelp is wit met op de rugzijde een fijn netwerk van axiale zigzaglijnen en spiraalvormige streepjes. Hierin zijn twee iets donkere banden te onderscheiden. De oudere windingen kunnen purperachtig grijs zijn. De columella, de apertura en de binnenkant van de buitenlip zijn wit, hoewel het sterk verdikte gedeelte van de buitenrand een donkere aluminium-glans kan vertonen.

Ondergeslacht EUPROTOMUS Gill, 1870. Type: *S.aurisdianae* L.

Dit ondergeslacht komt voor in de Indo-Pacific van Afrika tot Polynesië. Het omvat de volgende soorten en ondersoorten: *S.aurisdianae*, *S.aratum aratum*, *S.aratum chrysostomus*, *S. bulla*, *S.vomer vomer*, *S. vomer iredalei*, *S. vomer hawaiensis* en *S.listeri*.

De schelpen worden gekenmerkt door een naar boven gerichte punt aan de buitenlip, een goed ontwikkelde top, een gladde columella en gewoonlijk een sterk naar achteren gebogen sifokanaal.

STROMBUS (EUPROTOMUS) AURISDIANA Linné, 1758 (plaat VI-2)

03.31

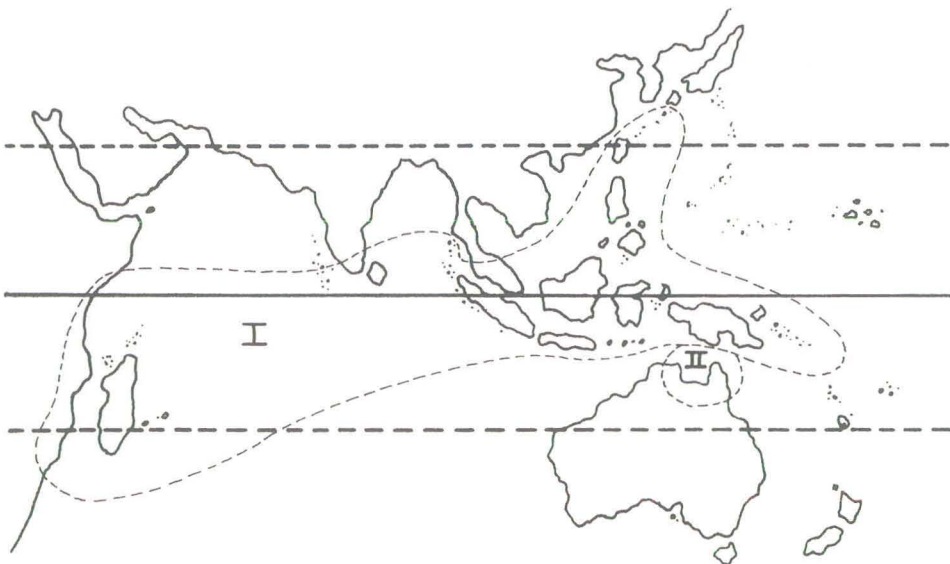
Deze ondersoort komt voor van de kust van Oost-Afrika tot de Ryukyu-eilanden en de Solomons-archipel (afb. 38). Het is een bewoner van een omgeving waar koralen overheersen.

De lengte van de schelp varieert van 46 tot 76 mm.

De top is matig hoog. De axiale ribben van de juveniele windingen gaan al spoedig over in knobbels aan de schouder. Deze zijn het grootst op de dorsale zijde van de laatste winding en lopen door tot de varix. Op de rugzijde zijn de knobbels axiaal verlengd.

Direct onder de sutuur ligt een koord dat uit knobbeltjes bestaat. Tusschen dit koord en de schouder loopt een aantal spiraallijnen. Over het midden van de rugzijde lopen twee of drie koorden die met afgeronde knobbels bezet zijn. Van de schouder tot de basis loopt tussen deze koorden nog een groot aantal fijnere koorden. Vóór de strombuskerf ligt een sterke radiale zwelling.

De sutuurlijn buigt omhoog tot aan of juist voorbij de vorige sutuur. Van hier loopt de bovenrand concaaf omhoog naar de punt. De punt reikt omhoog maar blijft ruim onder de apex. Vanaf de punt loopt



Afb. 38 Verspreidingsgebied van *Strombus aurisdianae* (I) en *Strombus aratum* (II).

de rand naar beneden en eindigt concaaf bij een uitsteeksel dat de schouder van de winding markeert. Vanaf deze positie tot de strombuskerf is de buitenrand sterk ingebogen en aan de binnenzijde is de varix geheel met callus opgevuld

De strombuskerf is smal en diep, dus U-vormig en ligt dicht bij het sifokanaal. De spatel is smal en de randen zijn omgestulpt. Het sifokanaal is nauw en kan tamelijk lang zijn. Het is haaks naar achteren gebogen, soms wel tot 95°. Deze gunstige stand van het kanaal is alleen mogelijk bij de volwassen schelp.

De columella is glad met uitzondering van een plooi naast het kanaal voor de anale sifo. Het columellaire callus is sterk gezwollen en lichtbruin van kleur. Het pariëtaal callus is soms doorzichtig of dik en wit. Aan de ventrale zijde kunnen verschillende windingen met dit callus worden bedekt.

Diep in de apertura is de kleur oranje-bruin, lichter verlopend naar de buitenrand. Over de spatel lopen soms enige plooien. Aan het bovenste gedeelte van de buitenlip loopt een aantal lange plooien vanuit de apertura tot aan de bovenrand.

De kleur van het schelplichaam is dof grijs met onregelmatige bruine vlekken, die ook voorkomen tussen de knobbels zodat deze laatste wit afsteken. Over de varix lopen zes bruine banden.

De algemene vorm van de schelp varieert van matig slank tot vrij kort en gedrongen. Ook de afmeting van de knobbels aan de schouder is sterk variabel.

---

STROMBUS (EUPROTOMUS) ARATRUM ARATRUM (Röding, 1798) (plaat VI-4,5)

03.320

Het verspreidingsgebied van deze soort is van Noord-Australië en Nieuw-Guinea met inbegrip van de Molukken, en van de Andamanen Zee tot in de Straat van Malakka (afb. 38).

De lengte van de schelp varieert van 50 tot 65 mm. In algemene vorm komt de schelp overeen met die van *S. aurisdianae* met de volgende verschillen. De punt aan de buitenlip wijst naar buiten, dit in tegenstelling met *S. aurisdianae* waar de punt of recht naar boven wijst, of iets naar de top toe is gebogen.

De schelp is slank met een hogere top. De knobbels aan de schouder der windingen zijn kleiner en scherper. Het meest opvallende verschil betreft de kleuren van het callus en van de buitenlip en de apertura. Het sterk gezwollen columellaire callus is donkerbruin. Het pariëtale callus is gedeeltelijk doorzichtig. Nabij het anale kanaal is een donkerbruine vlek in het callus.

De kleur van de columella is beige-oranje. De apertura en de buitenlip zijn donker oranje-bruin, naar de rand verlopend tot licht zalmkleurig met een donkerbruine omlijsting langs de rand van de buitenlip. De witte kleur zoals bij *S. bulla* en *S. aurisdianae* komt hier nooit voor.

De bovenrand van de buitenlip en de punt zijn donkerbruin. Aan de dorsale zijde is deze kleur ook aan de randen zichtbaar.

---

STROMBUS (EUPROTOMUS) ARATRUM CHRYSOSTOMUS Kuroda, 1942 (plaat VI-6)

03.321

Deze ondersoort komt voor van de Ryukyu-eilanden tot in de Filippijnen. De lengte van de schelp varieert van 70 tot 80 mm. De algemene vorm van de schelp vertoont veel overeenkomst met die van *S. aurisdianae*. De punt aan de buitenlip wijst echter naar buiten en ook het kleurpatroon komt overeen met dat van *S. aratrum*. Evenwel ontbreekt hier soms de donkere kleur aan het columellaire callus. Een typisch kenmerk van de ondersoort is de warm oranje kleur in de apertura en aan de gehele

buitenlip. Ook de columella is oranje-kleurig, in het callus verlopend tot donkerbruin. Bij het anale kanaal is een donkerbruin callus, dat zich aan de ventrale zijde van de top over enige windingen kan verspreiden.

Soms wordt de naam *chrysostomus* wel opgegeven als een synoniem van *S. aurisdianae*, maar de punten van overeenkomst met *S. aratum* zijn sterk, terwijl het verspreidingsgebied aangeeft dat het hiervan een ondersoort is.

STROMBUS (EUPROTOMUS) BULLA (Röding, 1798) (plaat VI-3)

03.33

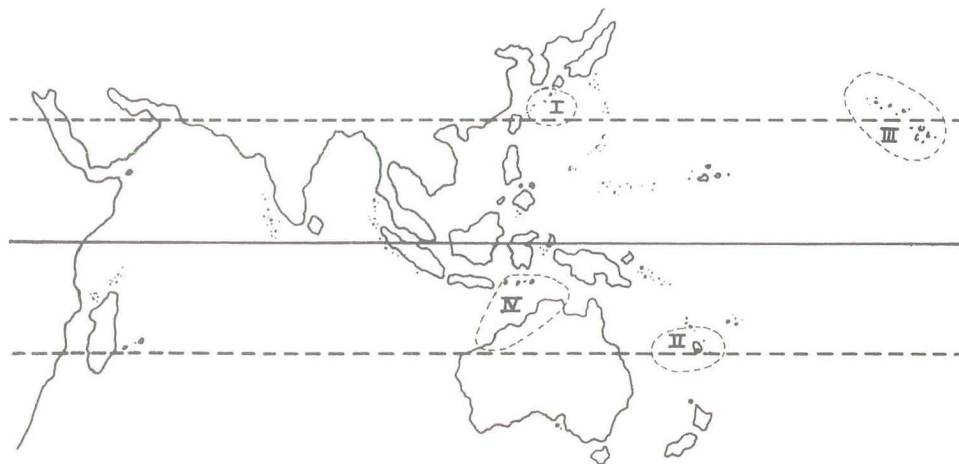
De verspreiding van deze soort is van de Ryukyu-eilanden tot Nieuw-Caledonië en Samoa. Het dier leeft op een diepte tot 20 meter op een schone zandige bodem.

Ofschoon de gebieden van *S. aurisdianae* en *S. bulla* elkaar overlappen, zijn er geen tussenvormen bekend en wordt deze dus als een volwaardige soort aangenomen.

In hoofdzaak komt de schelp overeen met die van *S. aurisdianae*, echter met de volgende verschillen. De lengte van de schelp varieert van 50 tot 70 mm. De dorsale zijde is glad en glanzend. De koordensculptuur is hier nauwelijks aanwezig, hoewel zwakke knobbels kunnen voorkomen. Aan de schouder van de laatste winding komen 4 tot 5 ronde knobbels voor. De top kan geheel met callus zijn bedekt, zelfs aan de dorsale zijde. De punt aan de buitenlip steekt omhoog en is iets naar buiten gericht. De punt kan hier voorbij de apex reiken.

Diep in de apertura is de kleur helder rood om meer naar buiten over te gaan in rose en wit. Het callus is geheel wit evenals de punt en de rand van de buitenlip. Aan de buitenlip komen geen plooiën voor. De omgeving van de strombuskerf heeft een lichte lavendelkleur.

De dorsale zijde is bruin met onregelmatige witte vlekken. Exemplaren van de Filippijnen hebben soms een donkerbruine vlek aan de schouder in het midden van de dorsale zijde.



Afb. 39 Verspreidingsgebied van *Strombus vomer vomer* (I en II), *Strombus v. hawaiiensis* (III) en *Strombus v. iredalei* (IV).

Deze soort komt voor in twee verpreidingsgebieden die zeer ver van elkaar verwijderd liggen, nl. de Ryukyu-eilanden en in de omgeving van Nieuw-Caledonië. Uit het tussenliggende gebied is de soort niet bekend. Evenals reeds bij *S.thersites* werd opgemerkt, betreft het hier waarschijnlijk de resten van een vroeger zeer groot verspreidingsgebied.

De lengte van de schelp varieert van 55 tot 88 mm. De top is hoog. De eerste 5 juveniele windingen hebben een groot aantal axiale ribben, doorkruist met spiraallijnen. De laatste drie windingen hebben vele kleine knobbels aan de schouder. Aan het pariëtaal vertoont zich de schouder als een scherpe lijst. De dorsale zijde van de laatste winding heeft een vijftal knobbels aan de schouder die doorlopen tot de varix. Nabij de buitenlip loopt de sutuurlijn haaks omhoog, kruist de vorige sutuur en eindigt aan het midden van de top.

Vanaf dit punt loopt de bovenrand concaaf omhoog naar de punt, die schuin naar buiten is gericht. De buitenlip is aan de schouder gemarkeerd door een naar buiten wijzend uitsteeksel als de punt van een accolade. Het verloop van de buitenrand is verder over enige afstand recht, om daarna convex om te buigen naar de strombuskerf. De buitenrand is nauwelijks ingebogen.

De strombuskerf is diep en U-vormig. De spatel is breed en alleen aan de voorste rand omgestulpt. Het kanaal is lang en sterk naar achteren gebogen.

Het middelste deel van de columella is glad. Aan de basis zijn 5 kleine tanden en aan het bovenste deel zijn enkele plooien diep in de apertura. Het columellaircallus is sterk gezwollen en wit van kleur. Het pariëtaalcallus heeft in het midden een heldere donkerbruine vlek. De gehele rand van de buitenlip, inclusief de punt en de spatel zijn wit. Vanuit de apertura loopt een groot aantal sterke witte plooien die eindigen bij het callus binnen de varix. Deze plooien zijn het sterkst nabij de bovenrand en nabij de strombuskerf. Tussen deze plooien verloopt de kleur van purper naar oranje en citroen-geel.

Het schelplichaam heeft aan de basis een tiental koorden. In het midden van de dorsale zijde is een radiale rij kleine knobbels. De rugzijde is glad en glanzend. De kleur is lichtbruin met lichte vlekken aan de knobbels. Tussen de knobbels aan de schouder zijn enkele axiale vlammen van donkerder tint. Een doorschijn van violet vertoont zich aan de punt en aan de eerste juveniele windingen. De dorsale zijde van de varix heeft zes lichte bruine banden.

De ondersoort was oorspronkelijk alleen bekend van de noord- en noordwestkust van Australië, maar wordt tegenwoordig ook in Indonesië aangetroffen.

De lengte van de schelp varieert van 40 tot 78 mm.

In algemene vorm vertoont de schelp enige gelijkenis met die van *S.v.vomer*, echter met de volgende kenmerkende verschillen.

De dorsale zijde is dof en heeft een tiental koorden waarvan twee op het midden van de winding het zwaarste zijn en met ronde knobbels bezet. Aan de schouder van de laatste winding komen zes of zeven ronde knobbels voor die puntig toelopen. Onder de sutuur ligt een knobbelig koord. Voor de strombuskerf is een sterke radiale zwelling. De schelp maakt een meer gedrongen indruk dan die van de slanke *S.v.vomer*.

Het columellaire callus is sterk gezwollen en bedekt voor een deel aan de bovenkant een bruine vlek in het midden van het pariëtaal. In het midden is het pariëtaal doorzichtig maar aan de windingen van de top wordt het zwaarder en geel-bruin van kleur. De punt aan de buitenlip wijst naar boven en is iets

naar de top gericht. Vanaf de schouder is de rand van de buitenlip naar binnen gebogen en heeft een golvend verloop. De strombuskerf is wijder geopend. De spatel is smal en aan beide randen omgestulpt. Vanuit de apertura loopt een groot aantal sterke plooien tot aan de rand van de buitenlip. Apertura en buitenlip zijn grijs-wit, terwijl het callus van de varix een lichtbruine tint heeft. De punt aan de buitenlip heeft een groef en de kleur is vaag purper.

De rugzijde is grijs-wit met vele onregelmatige vlekken of vlammen. Tussen de knobbels op het midden van de winding zijn bruine vlekken, evenals die op het koord onder de sutuur.

De columella heeft acht duidelijke tanden aan de basis en een aantal onregelmatige plooien aan het pariëtale callus.

---

STROMBUS (EUPROTOMUS) VOMER HAWAIENSIS Pilsbry, 1917 (plaat VI-9)

03.342

Deze zeldzame ondersoort komt alleen voor op de Hawaii-eilanden van Midway tot Kauei-eiland, dus niet op Hawaii zelf (afb. 40).

De lengte van de schelp varieert van 64 tot 98 mm.

In algemene vorm heeft de schelp meer overeenkomst met *S.v.iredalei* dan met *S.v.vomer*. De vorm is minder slank dan die van *S.v.vomer* en minder gedrongen dan die van *S.v.iredalei*. De rugzijde heeft aan de schouder vier ronde knobbels. Onder de schouder zijn een groot aantal koorden van gelijke dikte die geen knobbelsculptuur vertonen. Vóór de strombuskerf is slechts een lichte zwelling evenals dat bij *S.v.vomer* het geval is. De basis van de columella heeft 10 tot 15 kleine tanden. De punt aan de buitenlip is naar boven en naar buiten gericht.

De buitenrand heeft een licht golvend verloop en is naar binnen gebogen, evenals het uiteinde van de spatel. De apertura heeft een groot aantal fijne plooien die doorlopen tot de rand van de buitenlip. Verder is de kleur gelijk aan die van *S.v.iredalei* behalve dat er geen bruine vlek is aan het pariëtaal.

---

STROMBUS (EUPROTOMUS) LISTERI T. Gray, 1852 (plaat VI-10)

03.35

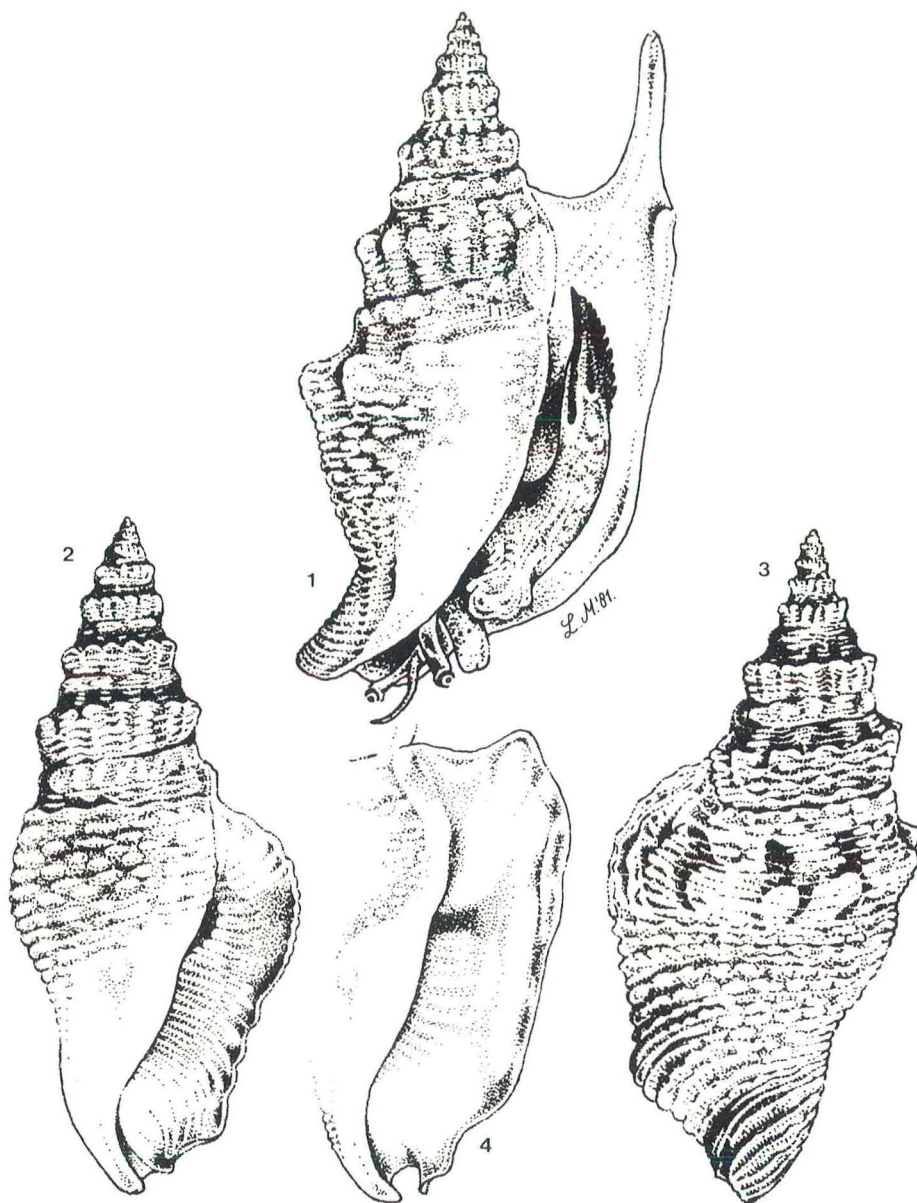
Naar het uiterlijk van de schelp werd deze soort vroeger ingedeeld bij het ondergeslacht *Doxander*. Aan de hand van anatomisch onderzoek wordt *S.listeri* nu bij *Euprotomus* ondergebracht. Het dier leeft in tamelijk diep water van 40 tot 80 meter diepte. Het verspreidingsgebied omvat de Golf van Bengalen en het noordwestelijk deel van de Indische Oceaan inclusief de Golf van Oman.

De lengte van de schelp varieert van 100 tot 150 mm.

Tot voor kort werd deze soort als zeldzaam beschouwd, maar nu het leefgebied beter bekend is, blijkt dit beslist niet het geval te zijn.

De protoconch is purperkleurig en heeft drie windingen. De eerste zes windingen hebben een sculptuur van axiale ribben, doorsneden met radiale lijnen. De volgende windingen hebben een afgerond hoekige schouder zonder verdere sculptuur. Aan de top zijn enige juveniele varices te zien, die de vorm hebben van brede gezwollen banden.

De basis van de schelp heeft een tiental vlakke koorden. Verder vertoont de schelp geen sculptuur. De top is zeer hoog en het schelplichaam is slank met een tamelijk lang sifokanaal dat slechts weinig naar achteren is gebogen en iets naar links verloopt. De varix loopt van de schouder tot de strombuskerf als een gezwollen band op enige afstand van de buitenrand. De sutuurlijn loopt omhoog tot boven de schouder der voorlaatste winding. De bovenrand verloopt concaaf naar de punt die breed is afgerond en niet hoger reikt dan de sutuur der voorlaatste winding. Vanaf de punt verloopt de buitenrand



Afb. 40 *Strombus vomer hawaiiensis* Pilsbry, 1917. Ware grootte. 1. Volwassen exemplaar; 2. juveniel exemplaar, ventrale zijde; 3. idem, dorsale zijde; 4. detail van de buitenrand met vleugel in wording en volledig ontwikkeld anterior kanaal met strombuskerf en spatel; subadult.

recht naar beneden, evenwijdig aan de as van de schelp, om daarna sterk convex om te buigen naar de strombuskerf. De strombuskerf is breed en diep en is ver van het sifokanaal gelegen. De spatel is breed en licht gewelfd. De buitenrand is niet ingebogen en aan de binnenzijde met callus verzwaaard. Hierbij is de varix uitgespaard zodat de buitenlip over een bepaalde lengte een uitholling vertoont. In de omgeving van de strombuskerf en het sifokanaal is een aantal korte maar vrij sterke plooien. De windingen aan de top zijn wit met een groot aantal axiale zigzaglijnen. De kleur van de laatste winding is lichtbruin met een viertal lichte banden die onderbroken zijn door vele bruine zigzaglijnen. Het pariëtaal is veel lichter van kleur. Het columellaire callus is heel smal en wit van kleur. De binnenkant van de buitenlip is blauw-wit behalve het callus aan de buitenrand dat geel-grijs is.

---

Ondergeslacht: CANARIUM Schumacher, 1817. Type: *S.urceus* L.

Tot dit ondergeslacht, dat alleen voorkomt in de Indo-Pacific, behoren 20 recente soorten en ondersoorten. De schelpen zijn over het algemeen tamelijk klein, van 10 tot 50 mm. De schelp is sterk variabel van vorm al naar de soort. Om de determinatie te vereenvoudigen worden de soorten hier in vier groepen verdeeld, waarbij de schelpen binnen een groep een bepaalde overeenkomst vertonen.

#### GROEP 1

Groep 1 omvat de soorten: *S.urceus*, *S.labiatus*, *S.klineorum*, *S.erythrinus* en *S.rugosus*. De top is matig hoog. Het columellaire callus is smal en scherp begrensd. De sutuurlijn eindigt onder de schouder der laatste winding. De varix loopt van de sutuur tot het sifokanaal als een smalle lijst. Aan de schouder heeft de buitenlip een stompe hoek. De bovenrand van de buitenlip is kort.

---

STROMBUS (CANARIUM) URCEUS URCEUS Linné, 1758 (plaat VI-11,12)

03.360

Het verspreidingsgebied omvat de Ryukyu-eilanden in zuidoostelijk Azië, tot Australië en Melanesië (afb. 41). Het dier leeft van de laagwaterlijn tot 40 meter diepte.

De lengte van de schelp varieert van 20 tot 60 mm.

De top is tamelijk kort. De windingen aan de top hebben vele axiale ribben met soms knobbels aan de schouder. Aan de laatste winding kunnen deze afzwakken of zelfs geheel verdwijnen. De schouder van de laatste winding heeft gewoonlijk 3 of 4 zwakke knobbels die axiaal verlengd zijn. Behalve een aantal zwakke koorden aan de basis, is de schelp verder glad van oppervlak en zonder sculptuur. De varix heeft vele korte ingesneden radiale lijnen.

De varix heeft de vorm van een halfronde lijst langs de rand van de buitenlip. Het anale kanaal is kort en V-vormig. Vanaf de schouder verloopt de buitenrand vrijwel recht naar de strombuskerf. De strombuskerf is zwak ontwikkeld en ver van het sifokanaal gelegen. De spatel is breed.

Het sifokanaal is tamelijk lang en iets naar achteren gebogen. Aan het einde van het sifokanaal is een blauw-zwarte vlek die ook aan de dorsale zijde zichtbaar is. Dat is het meest karakteristieke kenmerk van de soort.

Het columellaire callus is in het midden glad maar aan het boveinde zijn enige zwakke plooien, terwijl aan de basis enige kleine tanden kunnen voorkomen. Vanuit de apertura loopt een groot aantal fijne plooien over de buitenlip. Deze plooien kunnen doorlopen tot de buitenrand maar de rand kan ook glad zijn. De apertura is purper tot donkerbruin en de plooien zijn licht van tint. Het columellaire callus en de rand van de buitenlip variëren van zalmkleurig of oranje, tot geel-bruin of wit. De kleur van de



schelp is geel of bruin tot grijs-blauw of grijs-geel. Gewoonlijk is een bandenpatroon aanwezig en een groot aantal donkere vlekken of strepen.

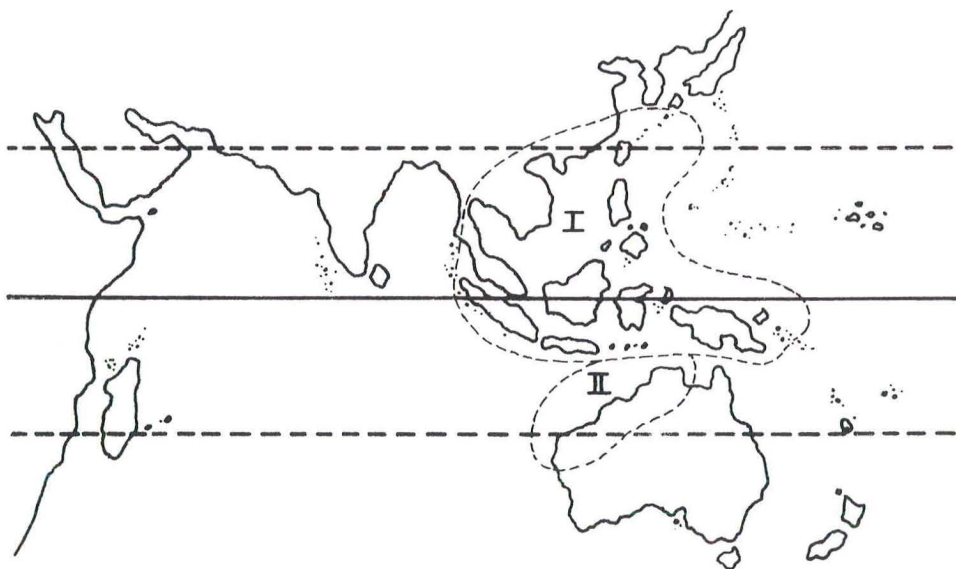
De variëteit *ustulatus* Schumacher is een kleur-vorm die voorkomt van Singapore tot Hongkong. De randen van het callus en de buitenlip zijn zwart. Soms loopt deze tint door tot in de apertura waarbij dan het gehele callus zwart is. Aan de dorsale zijde vertoont zich de zwarte kleur langs de gehele buitenrand en soms over de gehele varix. De verkleuring is niet een gevolg van een verschil in milieu maar schijnt erfelijk te zijn.

De namen *anatellus* Duclos en *laevis* Dodge worden wel gebruikt om de glad geschouderde vorm aan te geven. De benamingen hebben geen taxonomische betekenis.

STROMBUS (CANARIUM) URCEUS ORRAE Abbott, 1960 (plaat VI-13)

03.361

Deze ondersoort komt alleen voor aan de noordwestkust van Australië tot de Golf van Carpentaria (afb. 41). De schelp is zwaarder dan die van *S.u.urceus*. De schouder van de windingen is vierkant met grotere knobbels. In het midden van de dorsale zijde is een grote knobbel aan de schouder der laatste winding. Het columellaircallus en de buitenlip zijn diep in de apertura licht geel, terwijl de randen van callus en buitenlip wit zijn. De lengte bedraagt 30 tot 55 mm.



Afb. 41 Verspreidingsgebied van *Strombus urceus urceus* (I) en *Strombus urceus orrae* (II).

Het verspreidingsgebied loopt van Japan en de Andamanen tot noordoostelijk Australië en de Fiji-eilanden (afb. 42).

De lengte van de schelp varieert van 16 tot 47 mm.

De algemene vorm vertoont veel overeenkomst met die van *S. urceus*, maar de schelp is kleiner, het sifokanaal is korter en de zwarte vlek aan het einde van het sifokanaal ontbreekt hier. Verder heeft de apertura een andere kleur.

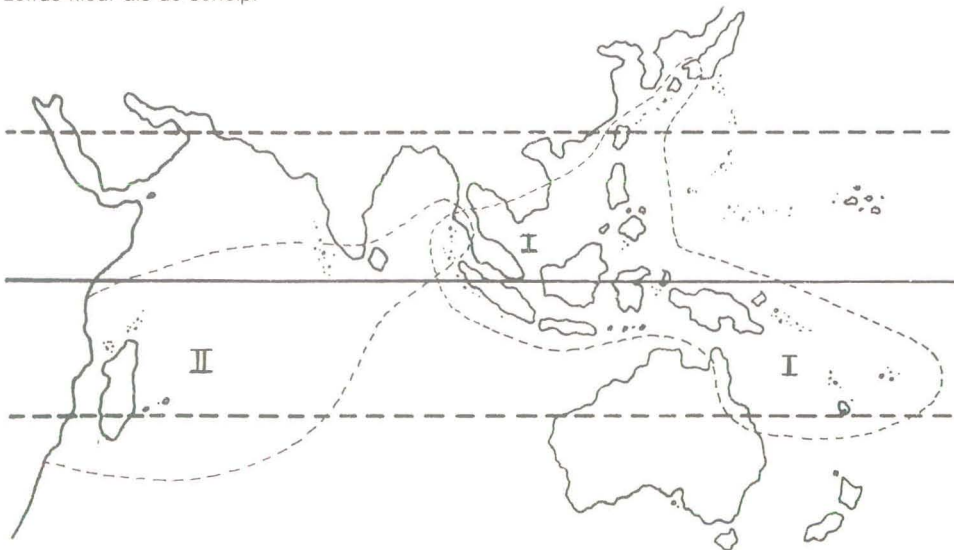
Een gladde en een geribde vorm kunnen worden onderscheiden, welke echter in een zelfde populatie voor kunnen komen en waarbij graduele tussenvormen bekend zijn.

De gladde vorm heeft alleen aan de eerste windingen axiale ribben. Aan de latere windingen is de schouder afgerond maar aan de dorsale zijde van de laatste winding kunnen één of twee zwakke knobbels voorkomen. Aan de basis en over de varix lopen radiale lijnen.

De geribde vorm heeft axiale ribben aan alle windingen en zelfs over het pariëtaal van de laatste winding. In het midden van de dorsale zijde zijn aan de schouder twee of drie tamelijk forse knobbels, die axiaal zijn samengeknepen en die naar rechts hellen. Hier kunnen de radiale lijnen voorkomen over de gehele rugzijde en zelfs over de knobbels aan de schouder.

Beide vormen hebben de volgende kenmerken. Het columellaire callus is smal, oranje-kleurig en gewoonlijk over de gehele lengte geplooid, hoewel het middelste gedeelte glad kan zijn. Diep in de apertura is aan de columella een donker bruine vlek.

Vanuit de apertura loopt een groot aantal fijne witte plooiën tot aan de rand van de buitenlip. De kleur tussen deze plooiën is purper-bruin, terwijl de buitenrand oranje of bruin is. De kleur van de schelp is sterk variabel van effen bruin of grijs, of blauw-grijs met een lichter bandenpatroon en soms met vele donkerbruine vlekjes of met axiale zigzaglijnen. De varix is aan de buitenkant bruin of heeft soms dezelfde kleur als de schelp.



Afb. 42 Verspreidingsgebied van *Strombus labiatus labiatus* (I) en *Strombus l. olydius* (II).

Deze ondersoort komt voor in de Indische Oceaan van Ceylon tot Madagascar en Mauritius (afb. 42). Uitwendig komt de schelp overeen met die van *S.l. labiatus* maar de apertura heeft een totaal andere kleur. De columella is licht mauve tot purperbruin met brede glanzend witte radiale plooien. Binnen in de apertura tot aan de rand van de buitenlip is de kleur diep mauve waarin vele fijne lichte plooien voorkomen. De lengte komt overeen met *S.l. labiatus*.

De soort is alleen bekend van Ceylon. De lengte van de schelp varieert van 17 tot 37 mm. In algemene vorm lijkt de schelp op die van *S.labiatus* echter met de volgende verschillen. Het callus aan de columella is zalm-kleurig tot oranje-rood, terwijl diep in de apertura de kleur purper-zwart is. Dezelfde kleurencombinatie vertoont zich aan de buitenlip. De schouder der windingen is sterk geprononceerd en daarmee ook de hoek van de varix aan de schouder van de buitenlip.

Deze soort komt voor in het gehele Indo-Pacific-areaal van Hawaii tot Afrika.

De lengte van de schelp varieert van 12 tot 48 mm, gewoonlijk 32 mm. De schelp vertoont veel overeenkomst met die van *S.labiatus*, maar de top is iets hoger en de varix is aan de schouder minder hoekig waardoor de schelp slanker lijkt.

De dorsale zijde heeft een groot aantal duidelijke koorden, die van de basis van de schelp tot de sutuur ook over de knobbels aan de schouder der winding doorlopen. De laatste winding heeft aan de schouder drie of vier knobbels waarvan de rechtse en de middelste het grootste zijn. Deze knobbels zijn samengeknepen en axiaal verlengd tot aan de sutuur. Verder heeft de dorsale zijde een aantal onregelmatige axiale plooien en in het midden van de winding soms nog een tweede rij kleine knobbels. Dit gekruiste patroon van koorden en ribben geeft de rugzijde een ruw uiterlijk. Aan de basis van de schelp zijn een twintigtal koorden.

Het pariëtaal heeft 6 of 7 axiale plooien die gevorkt kunnen zijn. Het callus is smal en scherp begrensd. In het midden is het glad met enkele plooien aan het bovineind en een aantal zwakke tanden nabij het kanaal. De rand van het callus is wit, maar diep in de apertura is de kleur purper-bruin.

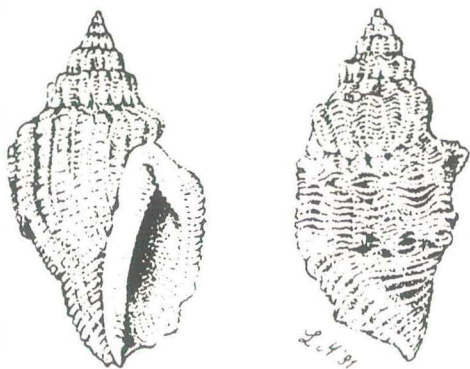
De buitenlip heeft aan de binnenzijde een groot aantal plooien over de gehele lengte, vanuit de apertura tot op enige afstand van de buitenrand. In de apertura is het geplooidede gedeelte purper-bruin, de gladde buitenrand is wit evenals het uiteinde van de spatel. Dit gedeelte steekt als een witte tand naar buiten en het vormt een typisch kenmerk van de soort (hoewel hierop uitzonderingen - kleurvariëteiten - zijn), dit temeer omdat de strombuskerf tamelijk diep en U-vormig is.

De schelp is grijs-geel of grijs-blauw van kleur, soms getekend met een tweetal kleurbanden die doorlopen tot over het pariëtaal. Vlak onder de sutuur is een kleurband die in vlekken verdeeld kan zijn. Dergelijke vlekken kunnen ook aan de top voorkomen.

De veel gebruikte benaming *S.elegans* Sowerby is een synoniem.

De soort is alleen bekend van de Fiji- en Ellice-eilanden, van Somoa en van de Tonga-archipel. De schelp komt overeen met die van *S.erythrinus*, echter met de volgende verschillen.

De apertura is geheel wit. De schouder steekt hoekig uit en de varix vertoont aan de schouder een uitstekende knobbel. De knobbels aan de schouder van de dorsale zijde zijn zwaar en in het midden van de winding is nog een tweede rij duidelijke knobbels. De top van de schelp is korter dan die van *S.erythrinus*. De lengte is 20 tot 50 mm.



Afb. 43 *Strombus rugosus*. Naar de literatuur.

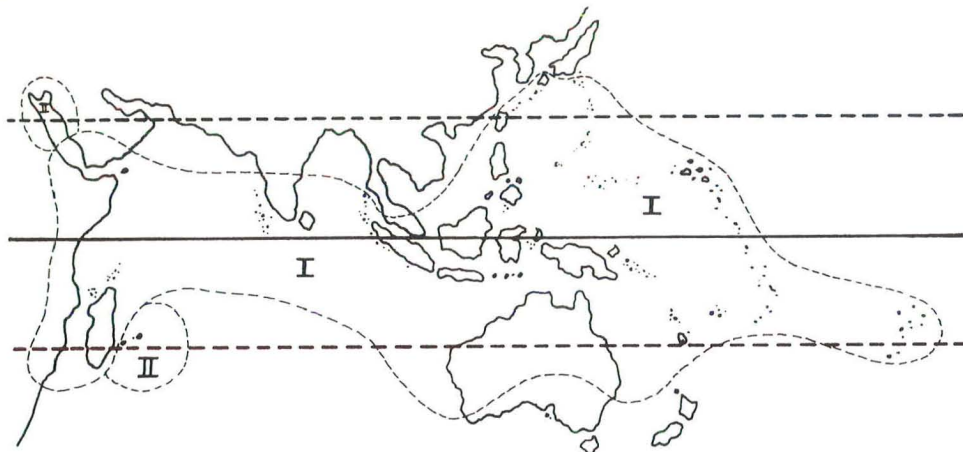
#### GROEP 2

Groep 2 omvat de soorten: *S.mutabilis*, *S.microurceus*, *S.maculatus* en *S.wilsoni*. De top van de schelp is kort, slechts 1/5 van de totale lengte. De schouder ligt onder de sutuur en de varix vertoont op deze plaats een uitstekende knobbel. Dit alles geeft de schelp een gedrongen uiterlijk.

Het verspreidingsgebied omvat de gehele Indo-Pacific met uitzondering van Hawaii en oostelijk Polynesië (afb. 44).

De lengte van de schelp varieert van 16 tot 40 mm. Aan de korte top komen 1 tot 15 juveniele varices voor. De eerste twee of drie windingen hebben axiale ribben. Onder de sutuur ligt een fijn radiaal koord. De dorsale zijde van de laatste winding vertoont aan de schouder twee of drie afgeronde knobbels, ter rechterzijde van het midden. De laatste van deze knobbels ligt in het midden van de dorsale zijde en kan vervormd zijn tot een radiale zwelling. Aan het laatste derde gedeelte van de winding is de schouder afgevlakt. Hierdoor lijkt het schelplichaam asymmetrisch naar rechts uitgezakt.

De varix is zwaar en loopt van de sutuur tot het sifokanaal. Aan de schouder wordt een uitstekende knobbel gevormd. De buitenrand is onder de knobbel ingestulpt en verder sterk ingebogen. De sutuurlijn eindigt onder de schouder der voorlaatste winding en de bovenrand van de buitenlip is kort. De strombuskerf is ondiep maar tamelijk breed. De spatel ligt ver van het sifokanaal. Het kanaal is kort en vrijwel recht.



Afb. 44 Verspreidingsgebied van *Strombus mutabilis mutabilis* (I) en *Strombus m. ochroglottis* (II).

Over de varix loopt gewoonlijk een aantal korte, scherp belijnde koorden. Aan de basis van de schelp zijn 10 tot 15 koorden. Verder is de rugzijde zonder sculptuur.

Het columellaircallus is smal en scherp begrensd. Het is over de gehele lengte geplooid. De plooiën zijn wit maar ertussen is de kleur rose of lila. Diep in de apertura is de buitenlip wit evenals aan de rand, maar daartussen is een rose band over de gehele lengte, doorsneden met vele korte witte plooiën die gevorkt kunnen zijn. De kleur van de schelp is licht- tot donkerbruin met een lichte band over het midden van de winding en één of twee smalle banden onder de schouder. De brede band is ter weerszijden afgezet met een aantal donkere vlekjes, zoals die ook voorkomen in de smalle banden aan de schouder. De koorden aan de basis zijn licht van kleur.

De kleur-variëteit *zebriolatus* Adam & Leloup vertoont een tekening van donkere axiale vlammen.

---

STROMBUS (CANARIUM) MUTABILIS OCHROGLOTTIS Abbott, 1960 (plaat VII-9)

03.411

Deze ondersoort was oorspronkelijk alleen bekend van de Maskarenen-eilanden, maar er zijn recente vondsten gerapporteerd uit andere delen van de Indische Oceaan en de Rode Zee (afb. 44).

De schelp vertoont veel overeenkomst met die van *S. mutabilis* met de volgende verschillen. De top is iets hoger en vertoont een aantal axiale knobbels. Het columellaire callus is wit. Diep in de apertura is de kleur chroom-geel, zowel aan de columella als aan de buitenlip. De columella is aan boven- en onderzijde geplooid, terwijl het middelste deel glad is. De lengte komt overeen met die van *S. m. mutabilis*.

Door sommige auteurs wordt *S. ochroglottis* als een aparte soort beschouwd.

---

STROMBUS (CANARIUM) MICROURCEUS Kira, 1959 (plaat VII-10)

03.42

Het verspreidingsgebied loopt van Japan via Java en Australië tot Samoa. De lengte van de schelp

variëert van 14 tot 27 mm.

De algemene vorm van de schelp lijkt veel op die van *S.mutabilis* met de volgende verschillen. Het columellaire callus is langs de rand geel tot bleek-oranje, maar diep in de apertura is de kleur purper-bruin. Hierin lopen 25 tot 30 radiale plooien die geel van kleur zijn. Diep in de apertura is de buitenlip geel-wit. Daarbuiten ligt een brede, scherp omliggende band van donkerbruine kleur, waarin 50 tot 60 fijne witte plooien voorkomen.

---

STROMBUS (CANARIUM) MACULATUS Sowerby, 1842 (plaat VII-11)

03.43

Het verspreidingsgebied omvat de Hawaii-archipel tot en met de Midway-eilanden, Micronesië en oostelijk Polynesië tot en met het Paas-eiland.

De lengte van de schelp variëert van 8 tot 36 mm. Hiermede is *S.maculatus* de kleinste Strombus-soort.

De algemene vorm van de schelp komt overeen met die van *S.mutabilis*, echter met de volgende verschillen.

Aan de dorsale zijde is de linkerzijde van het schelplichaam niet afgevlakt. De varix vertoont geen knobbel aan de schouder en de buitenlip is niet ingestulpt maar verloopt convex. Hierdoor is het voorkomen van de schelp meer evenwichtig symmetrisch.

De scherpe radiale lijnen over de varix lopen over een deel van de rugzijde door. Tegen de sutuurlijnen is nabij de varix een blauw-groene vlek, soms zijn er drie of vier dergelijke vlekken. De gehele apertura, inclusief het callus en de buitenlip zijn glanzend wit.

---

STROMBUS (CANARIUM) WILSONI Abbott, 1967 (plaat VII-12)

03.44

Deze soort komt voor van de oostkust van Afrika, via Australië tot de Fiji-eilanden. Hoewel zeldzaam in Afrika en van de Fiji-groep is de soort veel voorkomend langs de westkust van Australië.

De lengte bedraagt 18 tot 28 mm.

De schelp lijkt in algemene vorm op die van *S.mutabilis* maar de knobbel van de varix aan de schouder is minder geprononceerd, waardoor de schelp een slanker voorkomen heeft. De dorsale zijde van de laatste winding heeft 5 tot 7 kleine knobbels die axiaal verlengd zijn.

De columella is in het midden glad en wit. Nabij de basis en aan het bovineinde zijn kleine purper-bruine tanden. Diep in de apertura heeft de buitenlip een groot aantal plooien die purper-bruin van kleur zijn.

### GROEP 3

Groep 3 omvat de soorten: *S.fusiformis*, *S.fragilis*, *S.terebellatus* met *S.terebellatus afrobellatus* en *S.dentatus*. Van terzijde gezien heeft de schelp een spoelvormig uiterlijk. De schouder is sterk afgerond en weinig of in het geheel niet geprononceerd. De schelp heeft weinig of geen sculptuur.

---

STROMBUS (CANARIUM) FUSIFORMIS Sowerby, 1842 (plaat VII-15)

03.45

Het verspreidingsgebied omvat de Rode Zee en de Perzische Golf, tot de oostkust van Afrika en Madagascar.

De lengte van de schelp varieert van 26 tot 45 mm.

De schelp is slank en spoelvormig, driemaal zo lang als breed. De sculptuur is beperkt tot een spiraallijn onder de sutuur, een tiental koorden aan de basis en een groot aantal radiale koorden die over de varix lopen tot het midden van de dorsale zijde. Aan die zijde komen op de schouder twee of soms drie flauwe zwellingen voor.

De top heeft 2 tot 14 juveniele varices. De sutuurlijn kruist de vorige sutuur waardoor een lang kanaal ontstaat voor de anale sifo. Het columellaircallus is smal en scherp begrensd, in het midden is het glad maar aan het bovineinde loopt een aantal plooiën die niet doorlopen tot de rand. De buitenlip verloopt in een flauwe convexe boog van de sutuur tot de strombuskerf. De kerf is ondiep, maar scherp begrensd. De spatel eindigt in een scherpe punt.

De buitenlip en het callus zijn licht grijs-geel tot lichtroze. De schelp is glanzend mauve met bruine vlekken die een patroon van drie of vier gebroken banden vormen. Een dezer banden eindigt op het midden van de varix in een donkere vlek.

---

STROMBUS (CANARIUM) FRAGILIS (Röding, 1798) (plaat VII-16)

03.46

Het verspreidingsgebied strekt zich uit van de Ryukyu-eilanden en Hawaii tot Celebes en Samoa. De lengte van de schelp varieert van 24 tot 49 mm. De top is tamelijk kort en convex met diverse heel kleine afgeronde varices. De schouder der windingen is afgerond en de sutuurlijn ligt dicht onder de schouder. Aan de dorsale zijde van de laatste winding vormt de sutuurlijn een lichte golving. De varix heeft de vorm van een lichte zwelling en verloopt vrijwel recht van de sutuur tot de strombuskerf. De strombuskerf is een lichte inbuiging van de rand en de spatel heeft de vorm van een stompe punt. Het sifokanaal is breed en matig lang. De basis van de schelp heeft 20 fijne spiraallijnen. De schelp heeft grote onregelmatige bruine vlekken op een roomkleurige ondergrond. De columella is geheel bruin. Het middengedeelte is glad met aan de basis en soms ook aan het bovineinde enige plooiën. In de apertura is de buitenlip lichtbruin met een donkerbruine axiale band waarin talrijke plooiën voorkomen.

---

STROMBUS (CANARIUM) TEREBELLATUS TEREBELLATUS Sowerby, 1842 (plaat VIII-1)

03.470

Deze soort komt voor van de Ryukyu-eilanden tot de Fiji-groep. Aan de kust van Afrika komt de ondersoort *S.t. afrobellatus* voor. In het centrale deel van de Indische Oceaan en in Indonesië ontbreekt deze soort of is wellicht zeer zeldzaam. Verder onderzoek moet aantonen of er al dan niet verbinding bestaat tussen deze gebieden.

De lengte van de schelp varieert van 28 tot 49 mm. De schelp is dunwandig, glad en glanzend zonder sculptuur. De top is tamelijk hoog, nl. 2/5 van de lengte van de schelp. De windingen zijn afgerond zonder aanwijsbare schouder. De sutuurlijn loopt niet omhoog.

De varix is een afgeronde bolle lijst en verloopt convex van de sutuur tot de strombuskerf. Deze laatste bestaat uit een flauwe inbochtiging en de spatel steekt als een stompe hoek uit. Het sifokanaal is breed, open en slechts licht gebogen. De apertura is aan de bovenkant smal en loopt naar beneden breed uit. Over het sifokanaal lopen enige spiraallijnen.

Het callus is smal, dun en doorzichtig. Diep in de apertura heeft de buitenlip een bruine band, waarin vele witte plooiën voorkomen. De kleur van de schelp is crème met onregelmatige bruine vlekken.

Deze ondersoort is bekend van de kust van Afrika, van de Rode Zee tot Zanzibar en Madagascar. De schelp komt in hoofdzaak overeen met die van *S.t.terebellatus*, maar de top is aanmerkelijk korter, minder dan 1/3 van de totale lengte. In de apertura mankeren de plooiën aan de buitenlip. De lengte komt overeen met *S.t.terebellatus*.

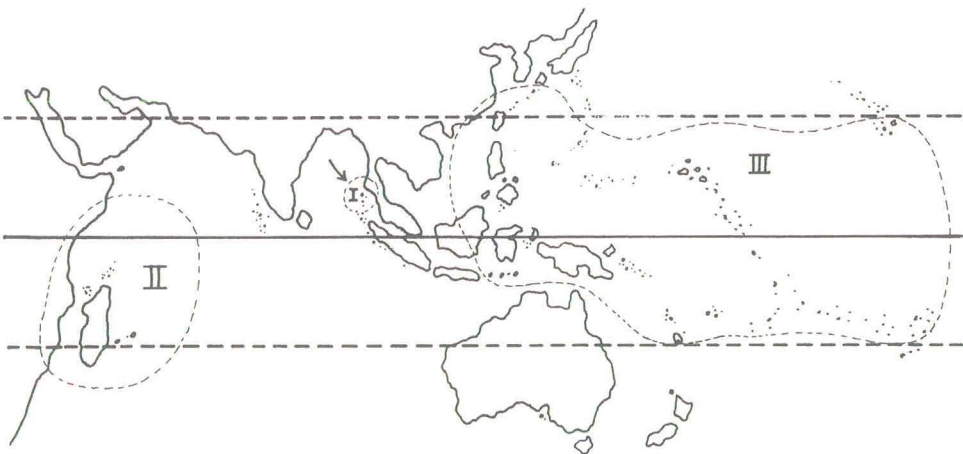
Deze komt voor van Oost-Afrika tot Polynesië (afb. 45). De lengte van de schelp varieert van 26 tot 56 mm.

De protoconch is purperkleurig. De eerste windingen hebben enige juveniele varices. De volgende drie windingen hebben geen sculptuur. De voorlaatste winding heeft een aantal afgeronde axiale plooiën, die aan het pariëtaal doorlopen, ofschoon die winding ook geheel glad kan zijn.

De dorsale zijde van de laatste winding heeft een zestal axiale plooiën die tot halweg het schelplichaam reiken. De algemene vorm varieert van slank tot spoelvormig tot enigszins gedrongen. De hoogte van de top varieert van ruim 1/3 tot bijna de helft van de totale lengte. De sutuurlijn eindigt ver onder de schouder der voorlaatste winding. De varix is een afgeronde zwelling, tamelijk ver van de buitenrand gelegen. Het columellaire callus is scherp begrensd en wit van kleur behalve een bruine vlek nabij het sifokanaal, waarin een aantal witte plooiën voorkomt. Nabij het anale sifokanaal is het pariëtale callus sterk gezwollen. Diep in de apertura is de buitenlip donker purper gekleurd en hierin komt een groot aantal witte plooiën voor. Deze donkere kleur loopt door tot de buitenrand behalve op vier op vijf plaatsen waar de buitenrand is bezet met uitstekende tanden die door hun witte kleur sterk opvallen en die kenmerkend zijn voor deze soort.

Vanaf de sutuur is het verloop van de buitenlip vrijwel recht naar beneden om over te gaan in een sterk convexe bocht tot de onderste tand die niet ver van het sifokanaal is gelegen.

De strombuskerf is diep en schuin ingebogen in de richting van het sifokanaal, zodat de spatel als een



Afb. 45 Verspreidingsgebied van *Strombus dentatus* (I, II en III).



punt aan de wand van het kanaal te zien is. Aan deze kant is het kanaal geheel open. Het sifokanaal is iets naar links gebogen.

De kleur van de schelp kan sterk variëren van grijs-geel tot grijs-blauw met onregelmatige donkerbruine vlekken, die axiale vlammen vertonen en waarin een flauw bandenpatroon kan voorkomen.

Over de varix loopt een vijftal donkere banden. Op het stukje schelpwand tussen de spatel en de basis van de columella is een donkere grijs-blauwe vlek.

#### GROEP 4

Groep 4 omvat de volgende soorten: *S. haemastoma*, *S. helli* en *S. scalariformis*. Het zijn meest kleine schelpen van  $\pm 20$  mm lengte en een helder gekleurd apertura.

### STROMBUS (CANARIUM) HAEMASTOMA Sowerby, 1842 (plaat VII-13)

03.49

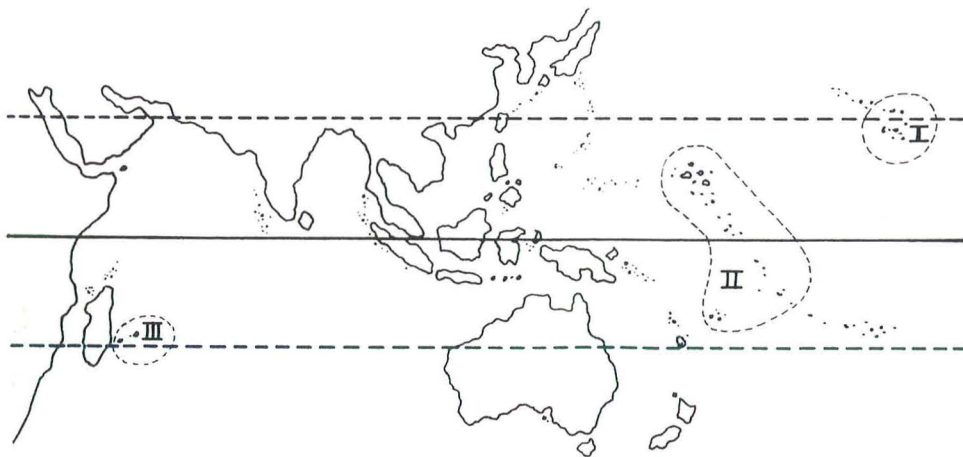
Er zijn twee verspreidingsgebieden, nl. Micronesië van de Marshall-eilanden tot Cook-eiland, inclusief de Fiji-groep en in de Indische Oceaan zijn vondsten bekend van Mauritius en Réunion (afb. 46).

De lengte van de schelp varieert van 16 tot 21 mm. De breedte is de helft van de lengte, terwijl de top even lang is als de laatste winding. Het schelplichaam lijkt afgerond met een goed ontwikkelde spitse top.

De dorsale zijde heeft 4 of 5 opvallende axiale knobbels aan de schouder en bovendien 25 sterke koorden. Op het midden van de winding is een rij kleinere knobbels. Deze gekruiste sculptuur geeft de schelp en ruw uiterlijk.

De windingen aan de top hebben een groot aantal axiale ribben die doorlopen over het pariëtaal. Het aantal juveniele varices is 12 tot 14.

De varix is sterk gezwollen en overdekt door de spiraalkoorden. De strombuskerf is ondiep. De kleur van de schelp is van grijs tot lichtbruin. Het columellaire callus is smal en rood-bruin van kleur met 15 lichter gekleurde plooien. De apertura is wijd geopend. De buitenlip heeft een axiale band van purperbruin waarin 15 korte diepe plooien voorkomen.



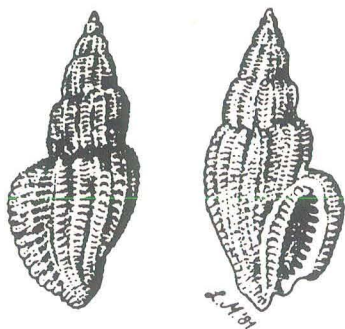
Afb. 46 Verspreidingsgebied van *Strombus helli* (I) en *Strombus haemastoma* (II en III).

Deze soort is alleen bekend van de Hawaii-eilanden (afb. 46). De lengte van de schelp varieert van 14 tot 27 mm. De algemene vorm vertoont veel overeenkomst met de schelp van *S. haemastoma*, echter met de volgende verschillen.

De top is minder dan de helft van de schelpenlengte en is duidelijk concaaf. Het columellaire callus is breed. De sutuur is ingesnoerd. Zowel de columella als de buitenlip hebben een kleur die varieert van lavendel tot violet. De kleur van de schelp is wit met bruine vlekken die sterk kunnen variëren in grootte en aantal.

Volledigheidshalve wordt ook deze naam hier vermeld. Er zijn slechts drie vondsten bekend, waarvan twee exemplaren verloren zijn gegaan. Voor het holotype van Duclos (afb. 47) werd als plaats van herkomst opgegeven: China Seas, terwijl de beide andere vondsten (die overigens niet geconfirmeerd zijn) van de Filippijnen waren. Mogelijk betreft het niet een soort maar een misvorming van *S. haemastoma*.

De schelp wordt afgebeeld als spoelvormig met een trapsgewijs toelopende hoge en rechte top, een afgeronde schouder en een ingesnoerde sutuur. De gekruiste sculptuur van axiale ribben en radiale koorden geeft de schelp een ruw uiterlijk.



Afb. 47 *Strombus (Canarium) scalariformis* Duclos, 1833. Voor- en achterzijde. Deze soort is slechts bekend van 3 vondsten. 2x vergroot. Naar Kiener, 1843. Zie tekst.

Ondergeslacht: GIBBERULUS Jousseaume, 1888. Type: *S. gibberulus* L.

Dit ondergeslacht heeft slechts één soort die wordt onderverdeeld in drie ondersoorten die hier afzonderlijk worden behandeld. Deze hebben elk een eigen verspreidingsgebied. De schelp is enigszins spoelvormig. Alle windingen hebben onregelmatige zwellingen aan de schouder en de vele juveniele varices zijn breed en sterk gezwollen. De sutuurlijn heeft een onregelmatig golvend verloop.

Het verspreidingsgebied omvat de Indische Oceaan en de kust van Malakka tot Indo-China, echter niet in Australië en ook niet in de Rode Zee. De dieren leven vanaf de laagwaterlijn tot 20 meter diepte, zowel op een zand- of modderbodem als in de omgeving van koraal.

De lengte van de schelp varieert van 30 tot 70 mm, gewoonlijk 55 mm. De top is kort met 10 of 11 juveniele varices die door kunnen lopen tot aan de voorlaatste winding. De laatste van deze varices kan wel 7 mm breed zijn en vertoont soms radiale koorden.

De sutuurlijn eindigt onder de schouder der voorlaatste winding. De bovenrand is kort en verloopt concaaf naar beneden. De overgang naar de buitenrand is een stompe hoek. De buitenrand verloopt in een zwakke boog naar de strombuskerf die breed en diep is. De spatel is breed en afgerond. Het sifokanaal is iets naar achteren gebogen. De columella is licht concaaf en glad. Het callus is smal met aan het bovineinde een sterke zwelling waarbij een goot is uitgespaard voor de anale sifo. De rugzijde vertoont over de gezwollen varix een aantal sterke radiale koorden. Aan de basis van de schelp zijn 6 of 8 spiraallijnen.

De kleur van het schelplichaam is bruin met vele smalle banden van een lichtere kleur, maar ook grijs-witte exemplaren komen voor. Diep in de apertura hebben zowel de buiten- als de binnenlip een violette tint. Het columellaircallus is wit, evenals een zoom langs de gehele lengte van de buitenlip. Hierbinnen ligt een axiale band van diep purper of donkerviolet. In deze band komt een groot aantal plooiën voor die lichter van kleur zijn. De donkere kleur komt ook voor aan het kanaal voor de anale sifo en deze kleur kan aan de windingen doorschijnen vlak onder de sutuur.

---

STROMBUS (GIBBERULUS) GIBBERULUS ALBUS Mörch, 1850 (plaat VIII-5)

03.521

Deze ondersoort komt alleen voor in de Rode Zee en in de Golf van Aden. De schelp is iets kleiner nl. 34 tot 56 mm. De kleur van het schelplichaam is iets lichter en ook geheel witte exemplaren komen voor.

Het karakteristieke kenmerk is de karmijn-rode kleurband binnen in de buitenlip. Deze kleur komt soms ook voor in een lichtere tint aan de columella en diep in de apertura.

Toch komen in dit gebied ook schelpen voor die de normale purperen band vertonen, waarbij dan wel de kleur aan de buitenzijde opvallend lichter is dan normaal bij de soort.

---

STROMBUS (GIBBERULUS) GIBBERULUS GIBBOSUS (Röding, 1798) (plaat VIII-6)

03.522

Het verspreidingsgebied loopt van de Ryukyu-eilanden via Indonesië en het noordoosten van Australië tot de Tuamotu-archipel. Zij komen echter niet voor in Hawaii.

De lengte van de schelp varieert van 30 tot 58 mm, gewoonlijk ongeveer 45 mm en dus aanmerkelijk kleiner dan het gemiddelde van de soort. De rugzijde aan de varix en aan de basis is glad, dus zonder koorden of spiraallijnen.

De bruine banden over de dorsale zijde zijn axiaal onderbroken, zodat een patroon van bruine vlekken ontstaat. De apertura kan geheel wit zijn, maar gewoonlijk heeft de columella een donkere purper-bruine vlek in het midden die naar boven toe geleidelijk uitloopt. De kleur van de axiale band in de buitenlip varieert van violet of bruin tot oranje-geel, maar kan ook geheel wit zijn.

---

Ondergeslacht: CONOMUREX P. Fischer, 1884. Type: *S.luhuanus* L.

Dit ondergeslacht schijnt een tamelijk recente ontwikkeling te zijn. Fossielen zijn niet eerder bekend dan uit het boven Pliocéen van Java. De schelp doet sterk denken aan die van *Conus*. Dit is vooral het geval bij juveniele exemplaren die nog niet de karakteristieke strombuskerf hebben gevormd. Het ondergeslacht omvat twee soorten: *S.luhuanus* en *S.decorus*.

---

STROMBUS (CONOMUREX) LUHUANUS Linné, 1758 (plaat VIII-8)

03.53

Het verspreidingsgebied omvat het westelijk deel van de Grote Oceaan, van de straat van Malakka tot de Ryukyu-eilanden en Zuid-Japan in het westen, tot Micronesië, Palmyra en de Fiji-eilanden, in het oosten en zuidelijk langs bijna de gehele oostkust van Australië. Door het gehele verspreidingsgebied in zeer grote aantallen voorkomend.

De lengte van de schelp varieert van 32 tot 70 mm, meestal 45 tot 50 mm. De algemene vorm van de schelp is conisch met een vrije lage puntige top. De laatste winding heeft een hoekige schouder. Op de juveniele windingen kunnen enkele oude varices voorkomen. De suture eindigt onder de schouder der voorlaatste winding. De bovenrand is kort en concaaf. De buitenrand is vrijwel recht en naar binnen gebogen vooral aan het bovineinde. De binnenkant van de buitenlip is soms licht geplooid, met sterkere plooiën in de omgeving van de strombuskerf en de spatel. De strombuskerf is goed ontwikkeld. De spatel is vlak. Het sifokanaal is kort en vrijwel recht. De columella is glad.

De kleur van de schelp is wit tot licht crème. Op het windingenlichaam zijn lichtbruine axiale zigzaglijnen die op de dorsale zijde zes brede spiraalvormige banden vormen.

De binnenzijde van de buitenlip is donker zalmkleurig rose. De columella is donker bruin, tegen zwart aan.

Er is een vorm bekend, die op de schouder enkele kleine knobbeltjes heeft.

---

STROMBUS (CONOMUREX) DECORUS DECORUS (Röding, 1798) (plaat VIII-9)

03.540

Deze soort is verdeeld in twee ondersoorten nl. *S.decorus decorus* (Röding) en *S.decorus persicus* Swainson.

Het verspreidingsgebied van *S.decorus decorus* omvat het noordelijk en oostelijk deel van de Indische Oceaan, van Oost-Afrika tot de Golf van Bengalen.

De afmeting van de schelp is dezelfde als die van *S.luhuanus*. De schelp is identiek aan die van *S.luhuanus*, alleen is de top iets meer naar gedrukt en is de schouder niet glad maar hobbelig.

De kleur van de schelp is wit met golvende axiale lijnen die donkerder zijn dan van *S.luhuanus*. Deze axiale lijnen vormen zeven spiraalvormige banden. De columella is wit evenals de rand van de buitenlip. De apertura is licht oranje-rose tot violet.

---

STROMBUS (CONOMUREX) DECORUS PERSICUS Swainson, 1821 (plaat VIII-10)

03.541

Het verspreidingsgebied omvat de Perzische Golf, de Golf van Oman, de kust van Hadramaut en Jemen en de Golf van Aden.

De lengte van de schelp varieert van 40 tot 50 mm en de ondersoort is dus iets kleiner dan de overige. Verder onderscheidt hij zich van *S.decorus decorus* door een iets hogere top. Bovendien is de buitenlip niet zo sterk naar binnen gebogen en is de kleur in de apertura veel zwakker, tot bijna wit.

Geslacht: LAMBIS Röding, 1798

04.

He type voor dit geslacht is *Lambis lambis* (Linné, 1758). Deze groep komt alleen voor in de Indo-Pacific. Zij is verdeeld in drie ondergeslachten (afb. 48) met in totaal 8 soorten en 4 ondersoorten.

ondergeslacht	auteur	type	aantal soorten	ondersoorten
Lambis	Röding, 1798	<i>L.lambis</i>	3	2
Millepes	Mörch, 1852	<i>L.millepeda</i>	5	1
Harpago	Mörch, 1852	<i>L. Chiragra</i>	1	1

Zowel in anatomie als in andere bijzonderheden komt Lambis sterk met Strombus overeen en wel speciaal met het ondergeslacht Euprotomus. Door sommigen wordt Lambis dan ook als een ondergeslacht van Strombus beschouwd.

Fossiele schelpen van Lambis zijn bekend uit het Pliocene van Zanzibar. In het Pleistoceen kwamen ze voor van de Rode Zee tot Hawaii, doch niet in Europa of Amerika. Recent komen ze op Hawaii niet voor.

De dieren leven in een omgeving van koraal in ondiep water. Zij voeden zich in hoofdzaak met rode algen. De kristalsteel in de maag werkt mede bij de spijsvertering. De meest voorkomende soorten *L.lambis* en *L.truncata* worden door de mens als voedsel gebruikt.

De schelp is van middelmatig tot groot, sterk en zwaar. De volgroeide vorm heeft een aantal vingers aan de buitenlip. Het aantal, de vorm en de plaatsing van de vingers zijn kenmerkend voor de soort. Een vinger wordt gevormd door een lob die uitgroeit aan de mantelrand, waarvan de randen naar elkaar worden gebogen. Zo wordt een holle kegel afgezet met een open naad ter plaatsen van de randen van de lob. Gewoonlijk wordt daarna de vinger opgevuld met materiaal, terwijl de lob wordt gereduceerd. De naad blijft zichtbaar als een nerf aan de ventrale zijde. Bij *L. violacea* zijn de vingers lepelvormig open en afgerond.

De windingen van de top hebben een sterke schouder met knobbels bezet, soms met een koord of kiel. Tussen de sutuur en de schouder zijn een aantal spiraallijnen. Dit gedeelte kan sterk concaaf zijn, waarbij de top trapvormig is. De top is kort tot matig hoog. Aan de dorsale zijde van het schelplichaam komen 3 of 4 brede koorden voor die soms met knobbels zijn bezet. Daartussen lopen vele smalle koorden. De brede koorden eindigen in vingers aan de buitenlip, terwijl de smalle koorden soms als tanden aan de buitenlip te zien zijn.

De sutuurlijn loopt omhoog langs de top, soms tot de apex. De buitenlip is even lang als de schelp en gewoonlijk ver naar buiten ontwikkeld. De eerste vinger ligt nabij de apex en steekt ver uit. De lengte van de schelp wordt steeds opgegeven inclusief de vingers. Het sifokanaal is vaak verlengd in de vorm van een vinger. Aan de mantelrand is geen anale sifo te herkennen en aan de schelp wordt dan ook geen kanaal gevormd, langs het pariëtaal callus loopt soms een goot maar dit is het spoor van de lob die de eerste vinger vormde. De apertura is gewoonlijk versmald door lijsten, zowel aan de columella- als aan de binnenzijde van de buitenlip. De strombuskerf is diep en U-vormig. De spatel is

breed en aan de buitenrand ingebogen. In tegenstelling tot *Strombus* vertoont de top geen juveniele varices.

Het geslacht *Lambis* is onder vele synoniemen beschreven, welke men zelfs in de moderne literatuur ook nog wel tegenkomt. Deze zijn:

Pterocera	Lamarck
Pteroceras	Link
Petroceres	Montfoort
Pterocerus	Brongniart
Digitata	Fabricius
Heptadactylus	Mörch & Kobelt

#### SYNONIEMEN

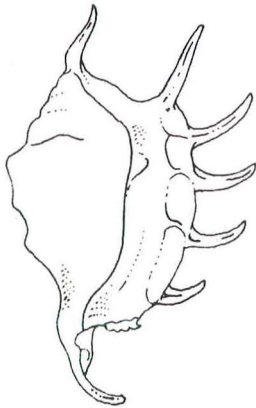
In de hier volgende lijst worden de synoniemen der soortnamen gegeven waarbij de aanduiding *Lambis* wordt weggelaten. Achter elk synoniem is de naam van de soort of van de ondersoort gegeven waaronder hij hier behandeld is. Het is opvallend dat vele auteursnamen tussen haakjes vermeld zijn. Dit geeft aan dat de auteur de soort onder een andere geslachtsnaam heeft behandeld dan de thans geldende.

synoniem	auteur	soort of ondersoort
<i>aculeate</i>	(Perry)	<i>crocata</i>
<i>arachnoides</i>	Shikima	<i>millepeda/wheelwrighti</i>
<i>arthritica</i>	Abbott	<i>ch.chiragra</i> forma <i>rugosa</i>
<i>aurantia</i>	(Lam.) + (Sowerby)	<i>crocata</i>
<i>aurantiacum</i>	(Sowerby)	<i>crocata</i>
<i>bengalina</i>	(Grateloup)	<i>truncata truncata</i>
<i>bryonia</i>	Hirase + Pilsbry	<i>truncata sebae</i>
<i>camelus</i>	Gray	<i>lambis</i>
<i>cancer</i>	Humphrey	<i>chiragra chiragra</i>
<i>cerea</i>	Röding	<i>lambis</i>
<i>chiragra</i>	Röding	<i>scorpius scorpius</i>
<i>crocata</i>	(Yonge)	<i>lambis</i>
<i>crocatus</i>	(Link)	<i>crocata</i>
<i>crocea</i>	Reeve	<i>digitata</i>
<i>davilae</i>	Röding	<i>truncata truncata</i>
<i>digitatus</i>	(Perry)	<i>digitata</i>
<i>divergens</i>	(Arcana)	<i>chiragra arthritica</i>
<i>elongata</i>	(Swainson)	<i>digitata</i>
<i>harpago</i>	(Röding)	<i>chiragra chiragra</i>
<i>hermaphrodita</i>	Röding	<i>lambis</i>
<i>kochii</i>	(Freyer)	<i>chiragra chiragra</i>
<i>laciniata</i>	Röding	<i>lambis</i>
<i>lambis</i>	(Wood)	<i>crocata</i>
<i>lamboïdes</i>	Röding	<i>lambis</i>
<i>lobata</i>	Röding	<i>lambis</i>

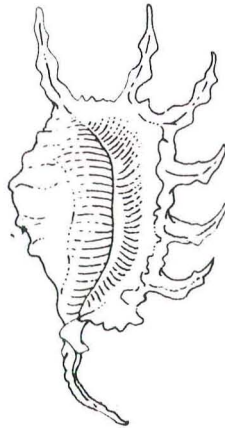
*maculata*  
*millepeda*  
*millepeda*  
*millipeda*  
*multipes*  
*nigricans*  
*nodosa*  
*novem-dactylus*  
*polydactylus*  
*pseudo-scorpio*  
*pseudo-scorpio*  
*purpurascens*  
*purpurea*  
*purpureus*  
*radix*  
*radix-bryoniae*  
*rugosa*  
*rugosum*  
*rugosum*  
*rugosus*  
*scorpio*  
*scorpio*  
*scorpius*  
*sinuatus*  
*sowerbyi*  
*truncatus*  
*undulata*  
*violacea*

Röding  
 (Dillwyn) + (Kiener)  
 (Lamarck)  
 (Gill)  
 (Sowerby) + (Deshayes)  
 (Arcana)  
 (Lamarck)  
 (Deshayes)  
 Martini  
 (Schub. + Wagner)  
 (Lam.) + (Sowerby)  
 (Sowerby)  
 (Dubois)  
 (Mawe)  
 Röding  
 (Mörch) + (H&A.Adams)  
 (Dautzenberg) + (Reeve)  
 (Sowerby)  
 Sowerby  
 (Platt)  
 (Blainville)  
 (Murray) + (Lamarck)  
 (Röding)  
 (Perry)  
 (Mörch)  
 (Humphrey)  
 Röding  
 Abbott

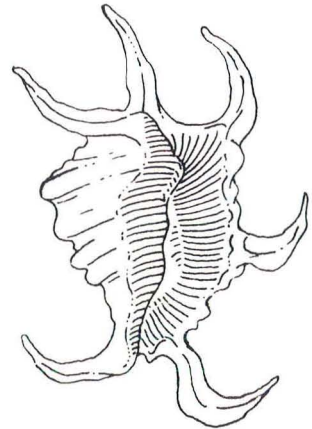
*lambis*  
*violacea*  
*digitata*  
*millepeda*  
*violacea*  
*chiragra arthritica*  
*scorpius*  
*digitata*  
*millepeda*  
*scorpius indomaris*  
*robusta*  
*violacea*  
*violacea*  
*violacea*  
*truncata truncata*  
*truncata truncata*  
*chiragra arthritica*  
*chiragra arthritica*  
*ch.chiragra forma rugosa (M)*  
*ch.chiragra forma rugosa (M)*  
*lambis*  
*scorpius scorpius*  
*crocata*  
*scorpius indomaris*  
*truncata sebae*  
*truncata truncata*  
*chiragra chiragra*  
*digitata*



Lambis



Millepes



Harpago

Afb. 48 De drie ondergeslachten van het geslacht Lambis.

---

Ondergeslacht: LAMBIS Röding, 1798. Type: *L.lambis* (Linné)

Het ondergeslacht omvat drie soorten en twee ondersoorten nl.: *L.lambis*, *L.truncata truncata*, *L.truncata sebae*, *L.crocata crocata*, en *L.crocata pilsbryi*.

De schelp is gekarakteriseerd door een gladde columella en een ongeplooid buitenlip. De buitenlip heeft zes vingers en het verlengde sifokanaal vormt de zevende vinger. De onderrand van de spatel is om het sifokanaal gestulpt, zodat het kanaal gewrongen of getordeerd lijkt.

---

LAMBIS (LAMBIS) LAMBIS (Linné, 1758) (plaat VIII-11)

04.00

Deze soort leeft in groepen bijeen en komt veel voor in een groot gebied dat zich uitstrekt van Oost-Afrika tot Micronesië en oostelijk Melanesië. De totale lengte van de schelp varieert van 90 tot 200 mm. Het is een der weinige soorten mariene Gastropoda waarbij het sexueel dimorfisme opvallend sterk is (afb. 49). De schelp van het mannelijke dier is slechts 60% van die van het vrouwelijke. De mate van het dimorfisme is afhankelijk van de locatie. De meeste synoniemen hebben betrekking op de mannelijke schelp. Van de vrouwelijke schelp zijn de onderste drie vingers sterk naar achteren gebogen terwijl die van de mannelijke schelp kort zijn en naar boven gebogen. Hierdoor is een nauwe toenadering bij de copulatie mogelijk.

De top is matig hoog met een gezwollen rand aan de schouder die knobbels kan vertonen. De schouder van de laatste winding heeft bij de mannelijke schelp drie grote knobbels, terwijl bij de vrouwelijke schelp de laatste twee knobbels zijn samengevoegd tot een sterke radiale rug. Ook deze sculptuur varieert met de locatie maar is constant binnen een populatie.

De sutuur loopt omhoog langs de top tot nabij de apex en buigt hier ventraal naar de linkerkant van de top. Op dit punt reikt de eerste vinger omhoog. De 2e, 3e en 4e vinger splitsen zich af uit de schouder der winding. Over de rugzijde lopen twee brede koorden die eindigen in de 5e en 6e vinger. Het bovenste van deze koorden heeft in het midden van de dorsale zijde een duidelijke knobbel. Het sifokanaal is naar rechts gebogen en het uiteinde is opgevuld en vormt zo de 7e vinger.

De rand van de buitenlip is naar achteren gebogen en sterk met callus verzwaard. De rand van de spatel is naar voren gebogen en heeft drie tot vijf tanden aan de rand. In de apertura vertoont zich de laatste knobbel aan de schouder als een diepe put. Aan de bovenkant van de put zijn 3 of 4 zwakke plooien.

De gehele ventrale zijde van het schelplichaam is met callus overdekt, dat over een deel van het pariëtaal doorzichtig is. De kleur varieert van crème tot licht grijs-bruin of purperbruin. In de apertura is de columella zalm-kleurig. De buitenlip is licht-rose tot zalmkleurig of oranje, verlopend tot grijs-bruin of purperbruin aan de buitenrand.

Het schelplichaam varieert in kleur van crème met bruine vlekken tot crème overdekt met purperbruine of blauw-zwarte vlekken.

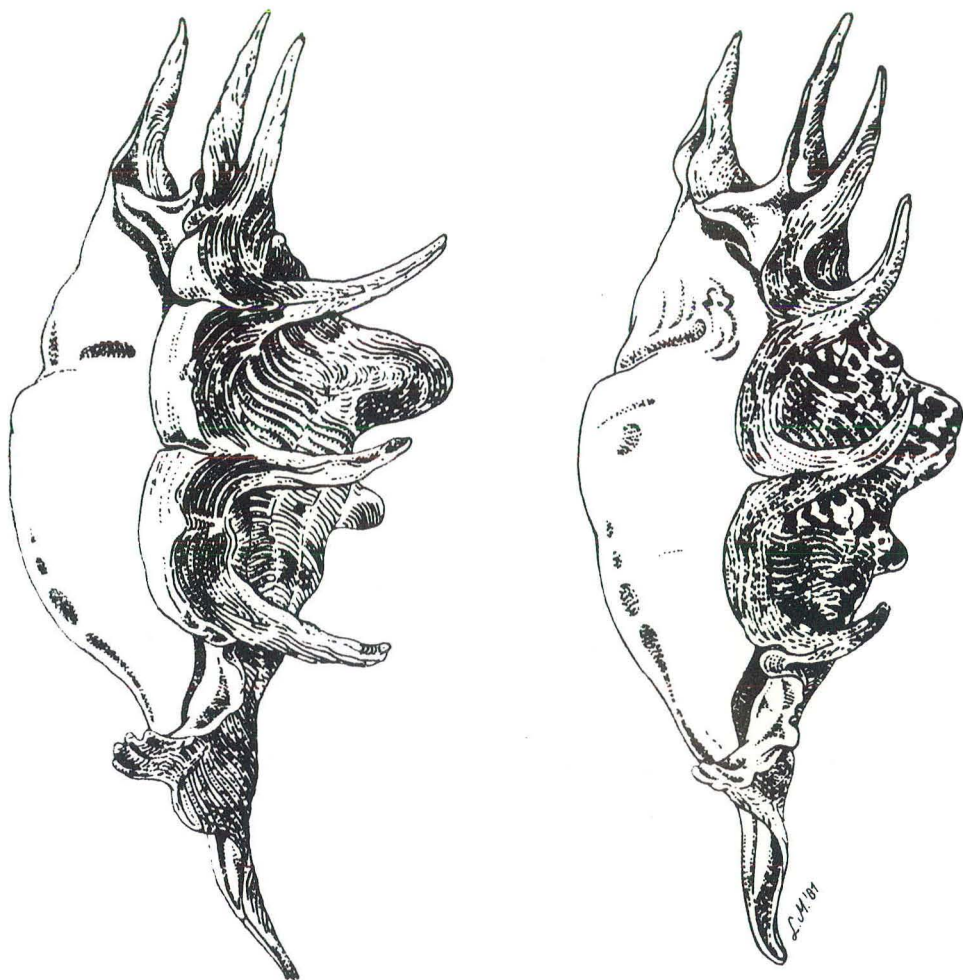
---

LAMBIS (LAMBIS) TRUNCATA TRUNCATA (Humphrey, 1786) (plaat VIII-12)

04.010

Het verspreidingsgebied omvat de Indische Oceaan van de kust van Oost-Afrika tot de Golf van Bengalen en de Cocos-Keeling-archipel. Het dier komt vrij algemeen voor in ondiep water en wordt veel als voedsel gebruikt.





Afb. 49 *Lambis lambis*. Links: vrouwelijk exemplaar met stekels ver naar achteren gebogen en een grote rugknobbel. Rechts: mannelijk exemplaar. De stekels zijn minder ver naar achteren gebogen en korter, de rugknobbel is kleiner.  $\frac{1}{2}$  x.

De lengte van de schelp varieert van 250 tot 375 mm. Het is de grootste *Lambis*-soort en zelfs een der grootste *Strombusschelpen*. De eerste windingen van de top omvatten elkaar zodat de omgeving van de apex lijkt afgeknot, vandaar: *truncata*. De schouder der windingen heeft vele ronde knobbels. Aan de dorsale zijde van de laatste winding heeft de schouder drie of vier afgeronde knobbels. Tussen een groot aantal smalle koorden zijn drie of vier brede koorden die eindigen in vingers aan de buitenlip, terwijl het onderste koord eindigt in een tand die uitsteekt in de strombuskerf. De sutuur loopt omhoog tot de afgeplatte top; hier wordt de eerste vinger gevormd. In totaal heeft de

buitenlip zes (soms zeven) even grote vingers. De vingers zijn niet opgevuld maar blijven hol en hierdoor komt het dat de oude schelpen vaak afgesleten vingers hebben. Ter plaatse van de vingers is de buitenlip uitgestulpt, zodat het oppervlak sterk golvend verloopt.

De strombuskerf is breed en diep en heeft in het midden een uitstekende tand. De spatel is breed en de buitenrand is naar voren gebogen en gekarteld. Het sifokanaal is niet bijzonder lang en slechts licht gebogen.

Het columellaircallus is glad en crème-kleurig evenals het callus dat de ventrale zijde van de top bedekt, maar het midden van het pariëtaal is doorzichtig. In de apertura is de buitenlip glanzend wit om naar de rand over te gaan tot oranje en soms tot purper-bruin. Nabij de spatel en de bovenzijde van de columella kunnen enkele plooiën voorkomen.

Het schelplichaam is wit tot crème of licht-bruin met bruine axiale lijnen.

De apertura is open en niet versmald door lijsten aan de columella of aan de buitenlip.

---

LAMBIS (LAMBIS) TRUNCATA SEBAE (Kiener, 1843) (plaat VIII-13)

04.011

Deze ondersoort komt voor in twee verspreidingsgebieden, nl. de Rode Zee en de Golf van Oman en van Indonesië tot oostelijk Polynesië. Deze gebieden zijn van elkaar gescheiden door dat van *L. truncata truncata*. Waarschijnlijk is *L.t.sebae* de oorspronkelijke soort, terwijl *L.t.truncata* een latere vorm is die ontstond in het midden van het verspreidingsgebied, waar vervolgens *L.t.sebae* werd verdronen.

De schelp komt in hoofdzaak overeen met die van *L.t.truncata* echter met de volgende verschillen (afb. 50). De lengte van de schelp is opvallend minder, nl. 225 tot 300 mm.

De top is niet afgeplat in de omgeving van de apex maar is normaal gevormd.

Diep in de apertura is de buitenlip wit om meer naar buiten in oker-geel tot licht-oranje over te gaan. Tussen de vingers heeft de buitenrand soms een licht purper-bruine kleur.

Ook hier is de apertura niet vernauwd, dit in tegenstelling tot alle andere Lambis-soorten.

---

LAMBIS (LAMBIS) CROCATA CROCATA (Link, 1807) (plaat VIII-14)

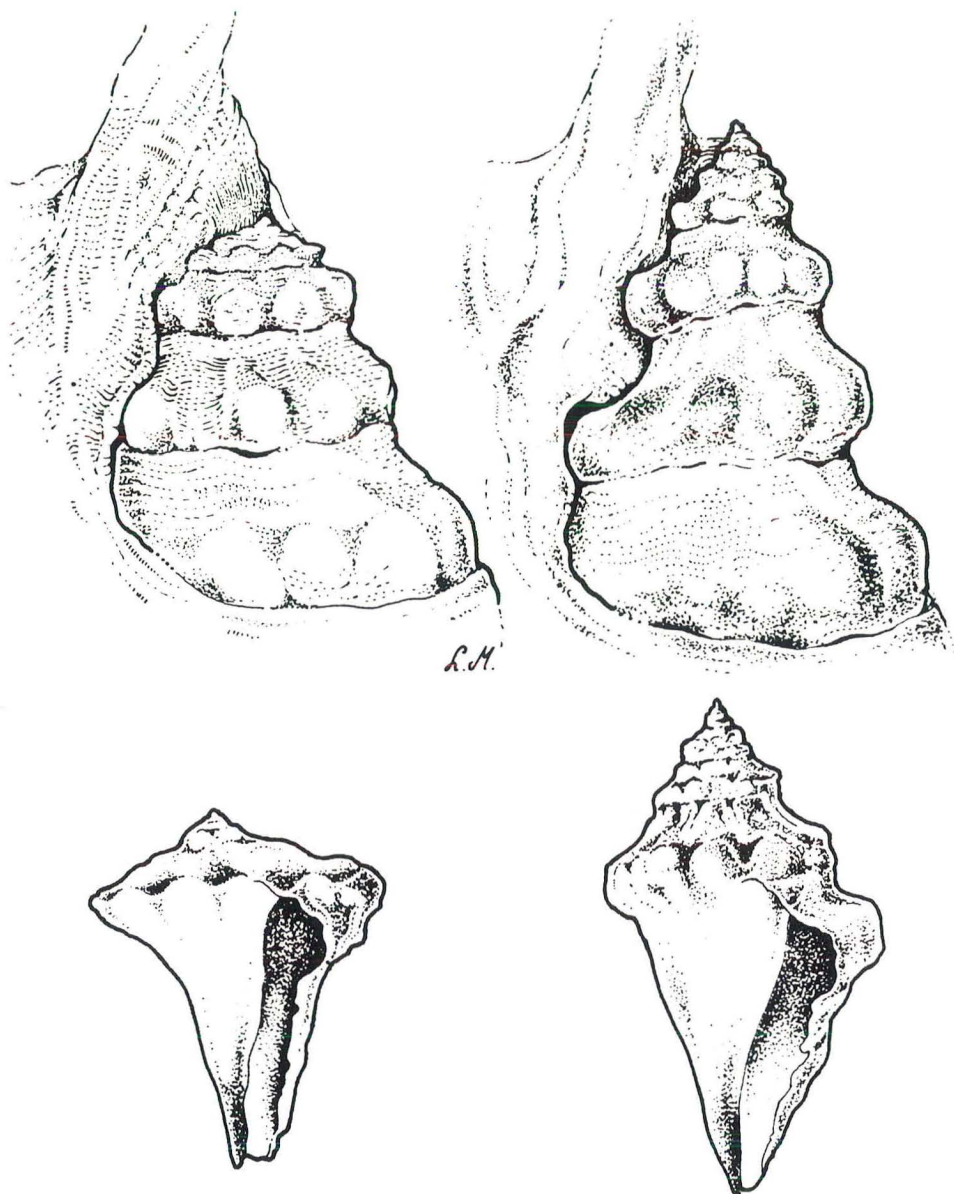
04.020

Het verspreidingsgebied omvat de kust van Oost-Afrika, de eilanden in de Indische Oceaan, Indonesië, de Filippijnen, de Ryukyu-eilanden, Micronesië, Melanesië en Noord-Australië. De dieren komen vrij algemeen voor aan de zee-zijde van koraalriffen in ondiep water.

De totale lengte van de schelp varieert van 100 tot 150 mm. De rand van de buitenlip draagt zes vingers, terwijl het verlengde van het sifokanaal een zevende vinger vormt. De bovenste of eerste vinger is naar rechts gebogen. De tweede is recht en wijst naar boven. De volgende vier vingers zijn haaks naar boven gebogen op het midden van hun lengte.

De top van de schelp is tamelijk hoog en recht. De windingen hebben een kiel aan de schouder met vele kleine knobbels. De dorsale zijde van de laatste winding heeft drie rijen knobbels. Die van de schouderrij, 2 tot 4 stuks, zijn tamelijk groot en afgerond. Aan de onderste twee rijen zijn de knobbels veel kleiner en gaan over in koorden die eindigen in de onderste vinger. Verder is de rugzijde overdekt met smalle koorden.

De sutuurlijn loopt omhoog tot nabij de apex en hier wordt de eerste vinger gevormd. Tussen de vingers is de rand van de buitenlip sterk ingebogen en bij oudere exemplaren is de rand opgevuld met materiaal. De uiteinden van de smalle koorden zijn te zien als een karteling van de rand tussen de vin-



Afb. 50 Deze tekening toont het verschil tussen de toppen van *Lambis truncata truncata* (links boven) en *Lambis t. sebae* (rechts boven). Links onder: juveniele *Lambis t. truncata* en rechts onder: juveniele *Lambis t. sebae*. Ware grootte.

gers en ook aan de rand van de strombuskerf en van de spatel.

De onderrand van de spatel is sterk naar links gestulpt om het sifokanaal, waardoor het kanaal getordeerd lijkt. Het kanaal is verlengd in de vorm van een zevende vinger die naar rechts gebogen is. Het columellaire callus is sterk gezwollen en aan de linkerrand is het scherp begrensd. De apertura is vernauwd door een lijst langs de binnenkant van de columella en een lijst langs de aanzet van de buitenlip. Deze laatste eindigt bij een put aan de schouder die wordt gevormd door de laatste knobbel. De bovenkant van deze put is een zwelling en hiertegenover ligt een radiale plooi aan het bovineinde van de columella. Tussen de zwelling en de plooi is een nauwe diepe goot.

In de apertura is de columella oranje van kleur om meer naar buiten over te gaan in grijs-bruin, soms met een violetglans.

De kleur van de buitenlip is oranje. Bij nog niet geheel volgroeide exemplaren is de kleur tussen de vingers crème. De kleur van de schelp is crème met kleine bruine vlekken, vooral op de knobbels en de koorden. Bij oudere schelpen is de kleur aan de buitenkant soms geheel afgesleten.

---

LAMBIS (LAMBIS) CROCATA PILSBRYI Abbott, 1961 (plaat VIII-15)

04.021

Deze ondersoort is alleen bekend van de Marquesas-eilanden. De totale lengte van de schelp varieert van 180 tot 240 mm. en is daarmee tweemaal zo groot als die van *L.c.crocata*.

De vorm van de schelp en de sculptuur komen vrijwel overeen met die van de vorige met de volgende verschillen. De onderste drie vingers aan de buitenlip zijn vrijwel recht of slechts licht gebogen. Het columellair-callus is niet scherp begrensd aan de linker rand. Aan de schouder van de laatste winding is een knobbel in het midden van de dorsale zijde die bijzonder groot is. Aan het bovineinde van de columella is slechts een zwakke radiale plooi of deze ontbreekt geheel.

---

Ondergeslacht: MILLEPES Mörch, 1852. Type: *L.millepeda* (L.)

Het ondergeslacht omvat 5 soorten en 1 ondersoort nl.: *L.millepeda*, *L.digitata*, *L.violacea*, *L.scorpius scorpius*, *L.scorpius indomaris* en *L.robusta*.

Het aantal vingers aan de buitenlip varieert van zes tot tien of elf. In tegenstelling tot de schelpen van het vorige ondergeslacht zijn hier de columella zowel als de buitenlip zwaar geplooid.

---

LAMBIS (MILLEPES) MILLEPEDA (Linné, 1758)(plaat VIII-16)

04.03

Het verspreidingsgebied omvat de Filippijnen, centraal Indonesië en Nieuw-Guinea. De totale schelp-lengte varieert van 90 tot 145 mm.

De top is tamelijk laag en convex. De schouder der windingen draagt ronde knobbels. De schouder der laatste winding heeft vier knobbels die enigszins axiaal verlengd zijn. Daaronder zijn twee rijen kleinere knobbels die overgaan in koorden, waartussen nog een koord ligt. Deze koorden eindigen in de drie onderste vingers aan de buitenlip. Tussen de koorden is de dorsale zijde overdekt met een groot aantal spiraallijnen. De sutuur loopt omhoog langs de top over drie of vier windingen en van hier begint de eerste vinger. De apex en enige juveniele windingen blijven vrij. De buitenlip heeft negen ta-

melijk korte vingers, die allen naar boven zijn gericht. De buitenrand van de lip is niet ingebogen. De strombuskerf is diep en de spatel is breed. De onderrand van de spatel is naar het sifokanaal gebogen. Het einde van het kanaal is niet opgevuld. De rand van de strombuskerf en de spatel heeft vier uitstekende tanden. Het kanaal buigt eerst naar links en daarna naar beneden.

De columella is aan de basis gezwollen, zwart tot diep bruin van kleur, doorsneden met 40 tot 50 mauve-witte plooien. Aan het bovineinde eindigt de lijst binnen in de apertura in een witte radiale plooi of tand.

Het pariëtaalcallus is glazig bruin. Diep in de apertura is de buitenlip geel. De lijst die de apertura vernauwt is wit tot licht purper evenals de plooien die van de lijst tot de rand van de buitenlip lopen. Tussen deze plooien is de kleur van de buitenlip diep mauve. Tegenover de tand aan het bovineinde van de columella ligt een zwellings en daartussen is een diepe goot. Daaronder ligt de put die veroorzaakt wordt door de laatste knobbel aan de schouder.

De kleur van de schelp is crème met kleine bruine vlekken of axiale lijnen en tussen de spiraalsculptuur bruine radiale lijnen.

---

LAMBIS (MILLEPES) DIGITATA (Perry, 1811) (plaat IX-1)

04.04

Het verspreidingsgebied strekt zich uit van Oost-Afrika tot Samoa. De totale lengte van de schelp varieert van 100 tot 145 mm.

De top is hoog en de windingen zijn sterk concaaf tussen de sutuur en de schouder. Aan de schouder zijn een groot aantal scherpe knobbels. In het midden van de rugzijde is aan de schouder der laatste winding, de voorlaatste knobbel bijzonder groot. Behalve een groot aantal fijne koorden zijn er twee brede koorden die aan de rechterkant van de dorsale zijde knobbels dragen. Aan het pariëtaal van de laatste winding zijn geen knobbels, zodat dit lijkt afgevlakt.

De sutuurlijn loopt haaks omhoog over twee windingen en van hieruit wordt de eerste vinger gevormd. Deze loopt langs de top omhoog zonder ermee verbonden te zijn en is gewoonlijk gevorkt nabij de apex. De laagste vork reikt ver boven de top, terwijl de kortste vork tegen de apex eindigt. De tweede vinger reikt evenhoog als de apex. Daaronder heeft de buitenlip zes of zeven korte vingers. De rand van de strombuskerf en de spatel heeft 5 tot 7 tanden op de einden van de koorden. De onderrand van de spatel is naar het sifokanaal gebogen. Het kanaal is niet opgevuld.

Het columellair-callus is zwaar en aan de linkerrand scherp begrensd. Het callus is diep mauve, doorsneden door 25 grove gevorkte plooien die wit zijn of licht violet. Binnen in de apertura is geen lijst langs de columella. De kleur is hier wit. Aan het bovineinde van de columella is een radiale plooi die naar binnen doorloopt. In de apertura is de buitenlip geel, evenals de put aan de schouder. Vanaf de aanzet van de buitenlip ligt een axiale band van diep purper-bruin, doorsneden met korte grove witte plooien. Onder de put loopt een witte radiale plooi tot diep in de apertura.

De schelp is crème tot licht bruin met bruine vlekken in een bandenpatroon, aan de schouder en op de brede koorden. De dorsale zijde van de stekels is donkerbruin.

---

LAMBIS (MILLEPES) VIOLACEA (Swainson, 1821) (plaat IX-3)

04.05

Deze zeldzame soort komt alleen voor in de Indische Oceaan en van de bekende exemplaren zijn de meeste van Mauritius afkomstig. Er zijn verder vondsten bekend van Madagascar, de Seychellen en de Cargados-eilanden. Deze zijn twijfelachtig.

De totale afmeting varieert van 73 tot 115 mm. De top is matig hoog en de schouder der windingen heeft een groot aantal knobbels. De laatste winding heeft 5 of 6 gepaarde knobbels aan de schouder en de voorlaatste is het grootste. Over het schelplichaam lopen talrijke fijne koorden en daartussen drie brede koorden die knobbels dragen.

De sutuur loopt omhoog langs enige windingen en is vervolgd in de eerste vinger die gevorkt is. De linkertand van de vork wijst naar links voor langs de apex. De rechtertand is veel langer evenals de tweede stekel. Daaronder heeft de buitenlip acht of soms negen vingers die steeds kleiner worden en lepelvormig zijn. De binnenzijde van de vingers is glad en wit.

De apertura is violet of diep lavendel-kleurig. De buitenlip heeft veel fijne witte plooien en de buitenrand vertoont gele vlakken tussen de vingers.

De columella is sterk gezwollen en is glad en licht bruin of crème-purper van kleur. Het pariëtaal heeft een aantal zwakke plooien.

---

LAMBIS (MILLEPES) SCORPIUS SCORPIUS (Linné, 1758) (plaat IX-4)

04.060

Het verspreidingsgebied omvat het zuid-westelijk deel van de Grote Oceaan, van de Ryukyu-eilanden tot Samoa, inclusief Indonesië en Noord-Australië. Deze soort komt niet algemeen voor.

De totale lengte van de schelp varieert van 100 tot 165 mm. De top is tamelijk kort. De windingen hebben een scherpe rand aan de schouder met vele kleine knobbels. De laatste winding heeft aan de dorsale zijde 3 of 4 knobbels aan de schouder die axiaal verlengd zijn. Tussen vele fijne koorden zijn twee brede die met knobbels zijn bezet. De knobbels aan het onderste koord zijn groter dan die aan de andere koorden.

De sutuur loopt omhoog tot de apex waar zich de eerste vinger vormt. De buitenlip heeft zes vingers. De bovenste drie zijn ter weerszijden met knobbels bezet zodat de vinger een gelede indruk maakt. De onderste drie vingers wijzen eerst naar buiten, waarna de kortste punt in een haakse bocht naar boven wijst.

Aan de eerste vinger is nabij de apex van de schelp een uitstekende flens die de apex maskeert en soms sterk naar links is ontwikkeld. Tussen de vingers is de buitenrand iets ingebogen en heeft tanden op de uiteinden van de koorden. De strombuskerf en de spatel vertonen 4 of 5 tanden aan de rand. De onderrand van de spatel is om het sifokanaal gestulpt. Het kanaal zelf is vrijwel recht en is verlengd tot een vinger die naar rechts is gebogen. Ook deze vinger vertoont enige knobbels.

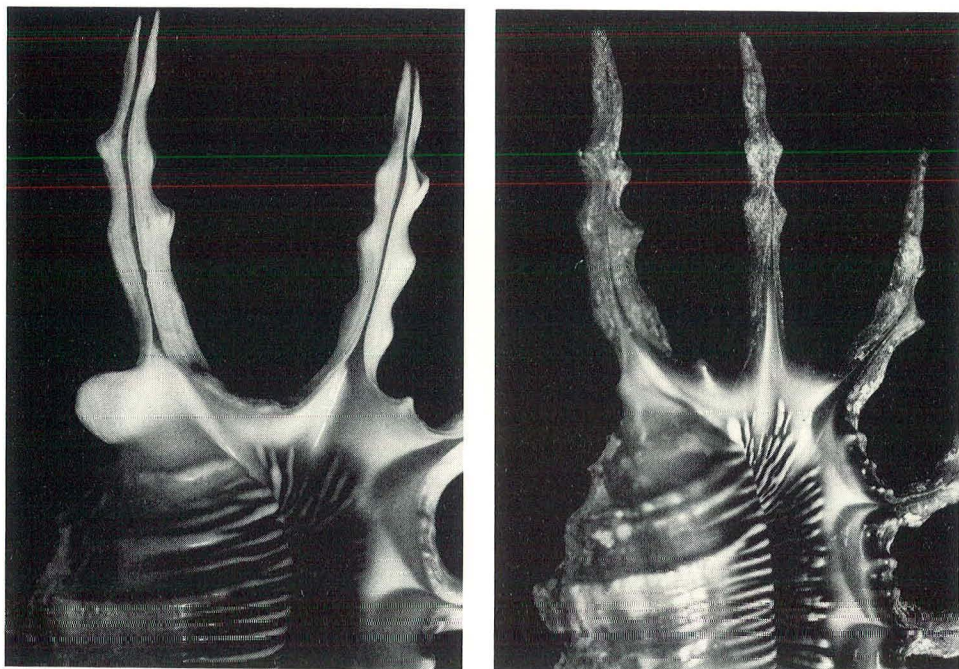
De columella is aan de basis gezwollen. Het callus is purperbruin met vele onregelmatig gevorkte witte plooien. Aan het bovineinde van het pariëtaal is een violetkleur die ook boven aan de buitenlip voorkomt. De apertura is vernauwd door een lijst aan de aanzet van de buitenlip. Deze lijst eindigt aan de bovenkant in een zware witte plooï aan de onderkant van de put die gevormd wordt door de laatste knobbel aan de schouder. De apertura is purper van kleur. Vanaf de lijst naar buiten loopt een axiale band die purper-bruin van kleur is, doorsneden met vele zware witte plooien. Buiten deze band tot de buitenrand is de buitenlip bleek oranje tot lichtbruin.

De kleur van de schelp is crème tot lichtgrijs met onregelmatige bruine vlekken. Over de rand van de buitenlip en de vingers ligt een purper-bruine kleur.

Van deze ondersoort bestaat ook een vorm met een vinger meer. Het zou een monstrositeit kunnen zijn, maar het is een verschijnsel dat zich niet tot één exemplaar beperkt, maar vaker voorkomt en met de extra stekel steeds op dezelfde plaats. Er zou hier dus sprake kunnen zijn van een forma.

Deze ondersoort komt voor in de westelijke en centrale Indische Oceaan en de Rode Zee, Ook deze is niet algemeen voorkomend.

In vorm en afmeting komt de schelp overeen met die van *L. scorpius*, echter met de volgende verschillen (afb. 51). De flens aan de linkerzijde van de eerste vinger ontbreekt of is sterk gereduceerd of om de apex gestulpt. De onderste drie vingers zijn ingekort. Het uitstekende deel tot de bocht is korter dan de omhoog stekende punt.



Afb. 51 Links: detail van *Lambis scorpius scorpius* met duidelijk lamelvormig uitsteeksel. Rechts: detail van *Lambis s. indomaris*; hier ontbreekt een dergelijk uitsteeksel. Door dit verschil kan men deze ondersoorten op het eerste gezicht uit elkaar houden.

Deze zeldzame soort is alleen bekend uit zuidelijk Polynesië, van de Tuamotu-archipel en de Sociëteits-eilanden. De totale lengte van de schelp varieert van 110 tot 150 mm. De schelp vertoont veel overeenkomst met die van *L. scorpius*, echter met de volgende verschillen. De eerste vinger heeft geen flens bij de apex. De vingers zijn zwaarder en hebben slechts zwakke knobbels. De 3e en 4e vinger ontspruiten aan een gemeenschappelijke basis. De vingers 4,5 en 6 zijn langer en de bocht naar boven is geleidelijk dus niet haaks. De vinger aan het einde van het sifokanaal is licht gebogen.

Binnen de apertura is aan het einde van de lijst aan de buitenlip geen zware witte plooi. Aan de rugzijde zijn de knobbels op het onderste koord kleiner dan die op het middelste koord.

---

LAMBIS (MILLEPES) WHEELWRIGHT J. Greene, 1978 (plaat VIII-17)

04.08

In 1974 werd voor het eerst melding gemaakt van een schelp die werd aangezien voor een reuze vorm van *L.millepeda*. Aan de hand van latere vondsten werden ze beschreven als een nieuwe soort. De mogelijkheid schijnt echter niet te zijn uitgesloten, dat hier sprake is van een zeldzaam voorkomende kruising tussen twee soorten nl. *L.truncata* en *L.millepeda*. Beide soorten komen in dezelfde omgeving voor waar de schelpen zijn gevonden. Er is dus geen sprake van geografische isolatie en het zal dus geen ondersoort betreffen. De afmeting van de schelp benadert die van *L.truncata*. In algemene vorm evenals in sculptuur aan de top en de dorsale zijde komt de schelp overeen met die van *L.millepeda*. De plooiën aan de columella en aan de buitenlip zijn zwakker dan die van *L.millepeda*. Het aantal vingers aan de buitenlip is gewoonlijk 7, soms 8 en een enkele keer 9. Bij *L.millepeda* en *L.truncata* zijn er respectievelijk 9 en 6 en zijn deze aantallen stabiel.

Het voorkomen van een mengeling van kenmerken van twee soorten in minder geprononceerde vorm en in mindere mate stabiel, is typerend voor bastaarden. Het zou dus mogelijk zijn, dat het hier een kruising betreft. Slechts een verder onderzoek kan hier zekerheid verschaffen.

Alle tot nu geverifieerde vondsten zijn van het eiland Sulu van de Filippijnen. Meldingen uit Bohol (Filippijnen) zijn nog niet geconfirmeerd.

De lengte van de schelp varieert van 180 tot 230 mm, gewoonlijk tussen 210 en 220 mm, inclusief de vingers. De schelp is zwaar en massief. Bij oudere exemplaren is de buitenlip bijzonder zwaar. De buitenlip heeft gewoonlijk 7 vingers, één aan de apex, 2 aan de bovenrand, 1 aan de schouder en 3 tussen de schouder en de strombuskerf aan de buitenrand. Deze laatste zijn naar boven gebogen. De vorm van de vingers is als bij *L.millepeda*.

Het sifokanaal is kort, slechts weinig verlengd en naar rechts gebogen.

De windingen aan de top hebben 9 à 10 knobbels aan de schouder. De laatste winding heeft aan de schouder drie grote knobbels. Over het windingenlichaam loopt een groot aantal smalle koorden met daartussen twee zwaardere koorden die elk drie kleine ronde knobbels dragen.' Het columellaircallus is sterk gezwollen. Het pariëtaalcallus strekt zich uit over de ventrale zijde en loopt door over de top tot aan de apex. De columella heeft een aantal zwakke radiale plooiën. De apertura eindigt aan de schouder in een diepe put, die aan de bovenzijde begrensd is door twee tongvormige zwellingen. De buitenlip heeft in de apertura een groot aantal zwakke plooiën.

De kleur van de schelp is crème met bruine vlekjes. De apertura is rose tot oranje-rose, overgaand tot purper-bruin aan de rand van de buitenlip. De plooiën in de apertura zijn wit. De columella en het callus zijn purper-bruin.

---

Ondergeslacht: HARPAGO Mörch, 1852. Type: *L.chiragra* (L. 1758).

Dit ondergeslacht omvat drie schelpvormen en een kleurvariant die door verschillende auteurs zijn behandeld als variëteiten, als ondersoorten of als volwaardige soorten. De hier gevolgde indeling is aan de hand van de huidige stand van kennis van dit materiaal. Slechts een verdere studie van levend materiaal kan hier een verantwoorde beslissing brengen. Ze worden hier behandeld als één soort,



verdeeld in twee ondersoorten nl.: *L.chiragra chiragra* en *L.chiragra arthritica*.

De schelp vertoont de volgende specifieke kenmerken. De top is kort en trapvormig. Aan de volwassen schelp zijn zes zware vingers waarvan de eerste twee aan een gemeenschappelijke basis ontspringen. De vijfde vinger ontspringt aan de spatel. De zesde vinger staat haaks op het sifokanaal naar links gericht, evenals de eerste vinger. De tweede vinger wijst naar boven, alle anderen zijn naar boven gebogen.

LAMBIS (LAMBIS) CHIRAGRA CHIRAGRA (Linné, 1758) (plaat IX-6,7)

04.090

Het verspreidingsgebied omvat het westelijk deel van de Grote Oceaan en het oostelijk deel van de Indische Oceaan; van de Ryukyu-eilanden en de Tuamotu-archipel, via Noord-Australië en Indonesië tot Ceylon. De dieren leven in ondiep water aan de buitenzijde van koraalriffen.

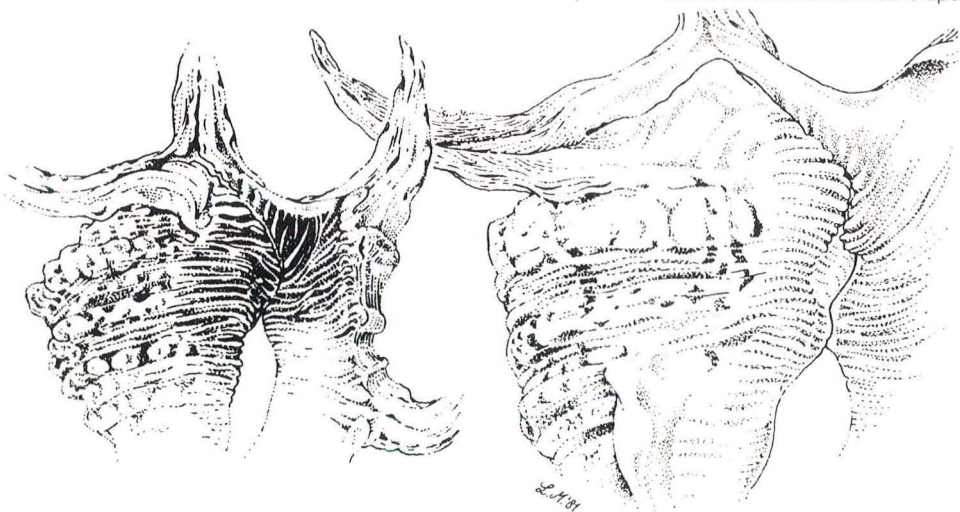
Het seksueel dimorfisme is zó sterk dat de beide geslachten herhaaldelijk als verschillende soorten beschreven zijn. Daarom worden de schelpen hier afzonderlijk behandeld.

De schelp van het vrouwelijke dier.

De schelp is groot en zwaar, variërend van 150 tot 260 mm.

De schouder der laatste winding heeft aan de dorsale zijde enige ronde knobbels waarvan de laatste twee verbonden zijn tot een radiale rug. Deze rug wordt vervolgd tot in de derde vinger. Over het midden van de winding lopen drie of vier zware koorden, die een sculptuur van zwakke knobbels vertonen. Het bovenste koord eindigt in de vierde vinger. Het onderste koord eindigt in een scherpe radiale rug alvorens over te gaan in een vijfde vinger aan de spatel.

De suture loopt omhoog over drie windingen en buigt naar links voorlangs de top om in de eerste vinger over te gaan. Het columellaircallus vormt een zwaar schild dat ter linkerkzijde een gezwollen rand vormt. Het pariëtaal is afgevlakt en doorzichtig. De apertura is niet alleen vernauwd door lijsten langs de columella en de buitenlip maar tevens verkort door een platform aan de bovenkant dat de diepe



Afb. 52 Het verschil tussen *Lambis chiragra arthritica* (links) en *Lambis c. chiragra* (rechts) kenmerkt zich door de 'putjes' bovenin de mondopening. 0.8 x.

put, gevormd door de laatste knobbel aan de schouder, aan het oog onttrekt. Dit platform wordt gevormd door een lijst langs het pariëtaal en het verlengde van de lijst binnen de buitenlip. Tussen deze lijsten loopt een smalle spleet. De lijst aan de buitenlip heeft aan het bovineinde van de apertura een zwelling. Daarboven is de lijst sterk ingestulpt om over te gaan in een tweede zwelling, die naar de bovenrand verloopt (afb. 52).

Onder de derde vinger is de buitenrand sterk ingebogen en opgevuld met materiaal. De strombuskerf is breed en diep. De rand van de spatel is sterk ingebogen en in het midden wijst de vijfde vinger naar beneden om verder naar buiten naar rechts te buigen. Het sifokanaal is tamelijk kort maar diep.

Diep in de apertura is de kleur wit. Vanaf de aanzet van de lijst is de buitenlip rose met langs de buitenrand een lichtbruine tint. Over de lijst loopt een aantal korte witte plooiën, die tot vlak bij de tweede vinger doorlopen. De columella is in het midden glad en wit om aan onder- en bovenkant over te gaan in licht rose. In de rose kleur komt een aantal witte plooiën voor die aan de bovenkant doorlopen tot bij de tweede vinger. Het columellaire schild is lichtbruin tot grijs van kleur.

De schelp van het mannelijk dier is aanzienlijk kleiner, nl. van 100 tot 175 mm. De knobbels aan de schouder der laatste winding zijn 4 tot 6 in getal en gelijk van afmeting, rond en klein. Overigens kan de schelp overeenkomen met die van het vrouwelijke dier.

Er bestaat een kleurvariëteit die wel werd aangeduid als *forma rugosa*. De columella zowel als de lijst binnen de buitenlip zijn hier purper-bruin met witte plooiën. Daarbuiten is de gehele buitenlip van sifokanaal tot de bovenrand helderrood van kleur. Mannelijke exemplaren worden wel aangeboden als *L.rugosus*.

Een kleurvariëteit uit Ceylon heeft een purper-bruine apertura, en blijft ook kleiner dan normaal. Of hier sprake is van een ondersoort is niet zeker; deze variëteit komt weliswaar nergens anders voor, maar het zou ook kunnen liggen aan uitwendige factoren (voedsel, samenstelling water enz.) die dit verschil tot gevolg hebben.

---

LAMBIS (HARPAGO) CHIRAGRA ARTHRITICA Röding, 1798 (plaat IX-8)

04.091

Het verspreidingsgebied omvat het centrale en het westelijke deel van de Indische Oceaan. De totale lengte van de schelp varieert van 120 tot 190 mm.

Bij deze ondersoort is het sexueel dimorfisme veel minder sterk geprononceerd. De vrouwelijke schelp is iets groter, de knobbels aan de schouder zijn groter en de laatste twee zijn soms verbonden tot een korte radiale rug. Overigens zijn deze knobbels van gelijke grootte en 7 tot 9 in getal.

In algemene vorm komt de schelp overeen met die van *L.c.chiragra* echter met de volgende verschillen. Over het midden van de winding lopen drie brede koorden met kleine knobbels, waartussen smalle spiraallijnen. Het vierde brede koord heeft geen knobbels en eindigt zonder zwelling aan de vinger op de spatel. Het columellair-pariëtaal-callus is purper-bruin met brede witte plooiën. De buitenlip is geel-oranje met purper-bruine vlekken, welke laatste kleur wordt doorsneden met gevorkte witte plooiën. De buitenrand is gekarteld aan de uiteinden van de koorden. Diep in de apertura is de kleur wit.

Ook hier is de apertura aan de bovenkant begrensd door een platform, gevormd door een brede lijst aan het pariëtaal, door een nauwe spleet gescheiden van het verlengde van de lijst binnen de buitenlip. Deze laatste lijst verloopt hier gelijkmatig langs de bedoelde spleet, dus zonder instulping zoals bij *L.c.chiragra* (afb. 52).

Aan het pariëtaal zijn de koorden afgevlakt om aan de linkerzijde in een sterke knobbel over te gaan naar de rugzijde. Het columellaircallus is gezwollen maar vormt geen schild.

LITERATUUR

- ABBOTT, R.T. 1960. The genus *Strombus* in the Indo-Pacific, *Indo-Pacific-Mollusca*, vol. 1, no. 2, pp. 33 - 146.
- 1961. The genus *Lambis* in the Indo-Pacific, *Indo Pacific Mollusca*, vol. 1, no. 3, pp. 147 - 174.
- 1967. *Strombus* (*Canarium*) *wilsoni* new species from the Indo-Pacific, *Indo-Pacific-Mollusca*, vol. 1, no. 7, pp. 455 - 456.
- 1974. *American Seashells*, New York, pp. 143 - 45.
- ABBOTT, R.T. & W.J. CLENCH. 1943. The genus *Strombus* in the Western Atlantic, *Johnsonia*, vol. 1, no. 1.
- ABBOTT, R.T. & P. JUNG. 1967. The genus *Terebellum* (Gastropoda, Strombidae), *Indo-Pacific Mollusca*, vol. 1, no. 7, pp. 445 - 454.
- ABBOTT, R.T. & R.J.L. WAGNER. 1978. Standard catalogue, family Strombidae, Rafinesque, 1815, pp. 09/651-658.
- ABBOTT, R.T. & G.L. WARMKE. 1961-1962. Carribean seashells, Wynnewood, Penns., pp. 88 - 89.
- DANCE, P. 1974. *The encyclopedia of shells*, Londen, pp. 75 - 86.
- DODGE, 1953. A historical review of the mollusks of Linnaeus, part IV, the genera *Buccinum* and *Strombus*.
- EMERSON, W.K. 1965. *Strombus* (*Tricornis*) *oldi* new species, *Indo-Pacific Mollusca*, vol. 1, no. 6, pp. 397 - 398.
- FABER, W. 1974. *Strombus gigas* L., *Vita Marina*, buikpotigen 125 - 132.
- GÖTTING, K.J. 1974 *Malakozoologie*, Stuttgart.
- GREEN, J. 1978. A new species of *Lambis* (Mollusca, Strombidae), *La Conchiglia*, jrg. X, no. 110/111, pp. 11.
- HINTON, A.G. 1972. *Shells of New Guinea and the Central Indo-Pacific*, Australië, pp. 6 - 11.
- HINTON, A.G. 1977. *Guide tot Australian Shells*, Port Moresby, pp. 11 - 13.
- HUMFREY, M. 1975. *Seashells of the West Indies*, Glasgow, pp. 100 - 102.
- KAICHER, S. Diana. 1974. Card catalogue of world-wide shells, pak 5, Strombacea.
- KEEN, A.M. 1971. *Seashells of tropical West America*, Stanford (Cal.), pp. 420 - 421.
- LINDNER, G. 1977. *Elseviers gids van zeeschelpen*, Amsterdam, pp. 50 - 52; 140 - 145.
- MORRIS, P.A. 1952. *A field guide to shells of the Pacific coast and Hawaii*, Boston, pp. 178 - 179.
- MÜHLHÄUSER, H. 1981. *Strombus kleckhamae boholensis* nov. s.sp. (Gastropoda, Strombidae), *Spixiana* 4(3): pp. 319-324.
- OLIVER, A.P.H. 1975. *Elseviers schelpengids*, Amsterdam, pp. 62 - 89.
- RIOS, E.C. 1970. *Coastal Brazilian seashells*, Rio Grande, pp. 57 - 58.
- ROMAGNA-MANOJA, E. 1973. Superfamilia Strombacea, part I, *La Conchiglia*, jrg. V, no. 57/58, pp. 11 - 20.
- 1974. Superfamilia Strombacea, part II, subgenus *Conomurex*, Fischer, 1884, *La Conchiglia*, jrg. VI, no. 65/66, pp. 3 - 13.
- 1976. Superfamilia Strombacea, part III, subgenus *Tricornis* (Jousseaume, 1186), *La Conchiglia*, jrg. VIII, no. 83/84, pp. 3 - 13.
- 1977. Family Strombidae, part IV, genus *Tibia* Roeding, 1798, *La Conchiglia*, jrg. IX, no. 95/96, pp. 3 - 13.
- 1977. *Tibia serrata* is no longer a "goast species", *La Conchiglia*, jrg. IX, no. 102/103, pp. 3 - 4.
- 1980. Superfamily Stromboidea, part VI, subgenus *Canarium*, *La Conchiglia*, jrg. XII, no. 103/131, pp. 12 - 16.
- SOLEM, A. 1974. *The shellmakers*, New York.
- THIELE, J. 1931 (1963). *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*, Stuttgart (Amsterdam), pp. 252 - 255.
- THOMPSON, T.E. & C.M. YOUNGE. 1976. *Living marine molluscs*, Londen.
- WALLS, J.G. 1980. *Conchs, Tibias and Harps*, Neptune (N.J.).
- GARRY, N.A. 1975. Genus *Lambis*, Roeding, 1798, part II, taxonomy, *La Conchiglia*, jrg. VII, no. 71/72, pp. 14 - 19.
- 1975. Genus *Lambis*, Roeding, 1798, part III, subgenus *Millepes* Moerch, 1852, jrg. VII, no. 73/74.
- 1975. Genus *Lambis* Roeding, 1798, part IV, subgenus *Harpago*, Moerch, 1852, *La Conchiglia*. jrg. VII, no. 75/76, pp. 8 - 9.

## DANKWOORD

Tijdens de totstandkoming van dit artikel hebben wij veel nuttige tips, informatie enz. gekregen. Bij deze willen de schrijvers de instanties en mensen die ons deze informatie en gegevens ter hand hebben gesteld zeer hartelijk danken. In de eerste plaats zijn dat het Natuurhistorisch Museum Rotterdam, het Zoölogisch Museum Amsterdam en The Academy of Natural Sciences of Philadelphia voor het uitlenen van materiaal, respectievelijk het vervaardigen van dia's. Verder willen we bedanken voor het lenen van materiaal de heren P. van Pel, A. de Grauw en B. Groenendaal. De heer Coomans van het ZMA verleende ons toegang tot enkele "klassieke" werken en gaf ons tips op taxonomisch gebied. Verder gaat onze dank uit naar de redactie van de Vita, in het bijzonder de heer Faber, die voor ons een onvermoeibare stimulans was. Tenslotte een speciaal woord van dank voor L. Man in 't Veld, die ons overstroemd heeft met ideeën en suggesties en daarnaast gezorgd heeft voor buitengewoon mooie illustraties die opgenomen zijn in het artikel.

Zonder de hulp van deze instituten en mensen was het hier voor u liggende nooit tot stand gekomen.

## ALFABETISCH REGISTER

Verwezen wordt naar de nummers, waaronder de verschillende geslachten, soorten, ondersoorten en formae zijn besproken, alsmede naar de afbeeldingen op de kleurplaten. Synoniemen zijn niet opgenomen. Hiervoor kunnen de synoniemenlijsten bij de verschillende geslachten op de bladzijden 285, 290, 298, 346 en 347 worden geraadpleegd.

afrobellatus	03.471; pl. VIII-2	gallus	03.14; pl. III-7
alatus	03.01; pl. II-2	Gibberulus	03.52
album	00.00	gibberulus	03.52; pl. VIII-4/7
albus	03.521; pl. VIII-5	gibbosus	03.522; pl. VIII-6
aratum	03.32; pl. VI-4/6	gigas	03.11; pl. III-5
arthritica	04.091 pl. IX-8	goliath	03.10; pl. III-4
athenius	03.261 pl. V-6	gracilior	03.02; pl. II-3
aurisdianae	03.31 pl. VI-2	granulatus	03.21; pl. IV-5
australis	03.290 pl. V-11	haemastoma	03.49; pl. VII-13
boholensis	03.28 pl. V-8	Harpago	04.09
bullae	03.33 pl. VI-3	hawaiensis	03.342; pl. VI-9
campbelli	03.292 pl. V-13	helli	03.50; pl. VII-14
Canarium	03.36 - 03.51	indomaris	04.061; pl. IX-5
canarium	03.03; pl. II-4/5	insulaechorab	01.03; pl. I-6
cancellata	02.00; pl. I-8	iredalei	03.341; pl. VI-8
chiragra	04.09; pl. IX-6/8	japonicus	03.291; pl. V-12
chrystostomus	03.321 pl. VI-6	kleckhamae	03.28; pl. V-8/9
columba	03.223 pl. IV-9	klineorum	03.38; pl. VII-3
Conumurex	03.53 - 03.54	labiatus	03.37; pl. VII-1/2
costatus	03.12; pl. III-6	Labiostrombus	03.30
crispata	02.01; pl. I-9	labiosus	03.24; pl. IV-12
crocata	04.02; pl. VIII-14/15	Laevistrombus	03.03
decorus	03.54; pl. VIII-9/10	Lambis	04
delicatula	01.05; pl. I-7	lambis	04.00 pl. VIII-11
delicatum	00.00; pl. I-2	latissimus	03.09; pl. III-2
dentatus	03.48; pl. VIII-3	latus	03.20; pl. IV-4
digitata	04.04; pl. IX-1	lentiginosus	03.17; pl. IV-1
dilatatus	03.23; pl. IV-10/11	Lentigo	03.17 - 03.21
Dolomena	03.22 - 03.28	lineatum	00.00; pl. I-2
Doxander	03.29	listeri	03.35; pl. VI-10
elegans	pl. IV-3	luhuanus	03.53 pl. VIII-8
epidromis	03.30; pl. VI-1	maculatus	03.43; pl. VII-11
erythraeensis	03.04	marginatus	03.25; pl. V-1/4
erythrinus	03.39 pl. VII-4	martinii	01.01; pl. I-4
Euprotomus	03.31 - 03.35	melanocheilus	01.00; pl. I-3
fasciatus	03.19; pl. IV-3	melanostomus	pl. VI-5
fragilis	03.46; pl. VII-16	microurceus	03.42; pl. VII-10
fusiformis	03.45; pl. VII-15	millipeda	04.03; pl. VIII-16
fuscus	01.00; pl. I-3	Millepes	04.03 - 04.08
galeatus	03.16; pl. III-9	minimus	03.27; pl. V-7

mutabilis	03.41; pl. VII-6/9	sibbaldi	03.222; pl. IV-8
nebulosum	00.00; pl. I-2	sinuatus	03.06; pl. II-7
ochroglottis	03.411; pl. VIII-9	Strombus	03
oldi	03.05; pl. II-8	succinctus	03.252; pl. V-3
olydius	03.371; pl. VII-2	swainsoni	03.231; pl. IV-11
orrae	03.361; pl. VI-13	taurus	03.07; pl. II-9
persicus	03.541; pl. VIII-10	terebellatus	03.47; pl. VIII-1/2
peruvianus	03.15; pl. III-8	Terebellum	00
pilsbryi	04.021; pl. VIII-15	terebellum	00.00; pl. I-1/2
pipus	03.18 pl. IV-2	terebra	00.00; pl. I-2
plicatus	03.22; pl. IV-6/9	thersites	03.08; pl. III-1
powesii	01.02; pl. I-5	Tibia	01
pugilis	03.00; pl. II-1	Tricornis	03.04 · 03.16
punctulorum	00.00; pl. I-2	tricornis	03.04; pl. II-6
pulchellus	03.221; pl. IV-7	truncata	04.01; pl. VIII-12/13
raninus	03.13; pl. III-3	turritus	pl. V-11
Rimella	02	turturella	03.03; pl. II-5
robusta	04.07; pl. IX-2	urceus	03.36; pl. VI-11/13
robustus	03.251; pl. V-2	ustulatus	03.360; pl. VI-12
rugosa	04.090; pl. IX-7	variabilis	03.26; pl. V-5/6
rugosus	03.40; pl. VII-5	violacea	04.05; pl. IX-3
scalariformis	03.51	vittatus	03.29; pl. V-10/13
scorpius	04.06; pl. IX-4/5	vomer	03.34; pl. VI-7/9
sebae	04.011; pl. VIII-13	wheelwrighti	04.08; pl. VIII-17
septimus	03.253; pl. V-4	wilsoni	03.44; pl. VII-12
serrata	01.04	zebriolatus	03.410; pl. VII-7

# Strombidae II: Addenda en Corrigenda

G. Kronenberg  
J. Berkhout

Onderstaande is bedoeld als een aanvulling op het artikel Strombidae, verschenen in de jaargang 1981 van Vita Marina. Enerzijds om enkele in meer of mindere mate storende fouten te corrigeren, anderzijds om aanvullende informatie te geven.

**pag. 274** afb. 13, onderschrift: *Opercula van Strombidae. V.r.n.l. Strombus costatus* enz.

**pag. 276** afb. 18 staat gespiegeld en ondersteboven afgebeeld.

**pag. 281** De eerste drie alinea's vervallen. Hoewel de studie van Dall zoals in de tekst vermeld staat, juist geïnterpreteerd is, heeft een studie van Dance aangetoond dat Dall, hoewel begrijpelijk, zich vergist heeft. Dance toont aan dat het wel degelijk de rev. John Lightfoot is geweest die de Portland Catalogue heeft samengesteld en dus ook de auteur is geweest van een aantal nieuw daarin opgenomen namen, waaronder ook die van *Strombus tricornis*, *S.sinuatus* en *Lambis truncata*. Bij de betreffende soorten dient de aanduiding „Humphrey, 1786" dan ook vervangen te worden door „Lightfoot, 1786" (pp. 303, 305, 348 resp. Plate II-6, II-7, VIII-12).

**pag. 288** *Tibia insulaechorab*: Titel veranderen in TIBIA INSULAECHORAB INSULAECHORAB. Het verspreidingsgebied beperkt zich tot de Rode Zee. Schrappen de alinea: „De forma curta ..... dat er sprake is van een forma".

**pag. 288** Toevoegen:  
TIBIA INSULAECHORAB CURTA Sowerby, 1842 01.031. Nadere vergelijking van exemplaren van deze ondersoort met *T.i.insulaechorab* hebben ons tot de konklusie gebracht dat er hier wel degelijk sprake is van een ondersoort. De in de originele tekst genoemde kenmerken zijn inderdaad niet altijd duidelijk zichtbaar. De lengte van het anale kanaal is variabel bij beide ondersoorten en bij curta kan de donkere band onder de sultuur ontbreken. Het verschil zit echter in het siphoka-

naal. Bij *T.i.insulaechorab* is dit altijd kort en naar rechts gebogen, terwijl bij *T.i.curta* dit kanaal relatief lang is en niet gebogen.

Het verspreidingsgebied van *T.i.curta* beslaat de Arabische Zee (Kusten van India, Pakistan en Oman). D.Sharabati rapporteert *T.i.curta* ook uit de Rode Zee. Deze vermelding is echter nog niet door andere vondsten bevestigd.

**pag. 290** Synoniemenlijst:

Schrappen de naam *R. tyleri*

**pag. 295** Synoniemenlijst toevoegen:  
*dehelensis* Ostini & Rigoletti *fasciatus*

**pag. 307** afb. 33:

verwijders moet zijn verwijderd.

**pag. 308** *Strombus (Tricornis) goliath*:

Schrappen: Over de begrenzingen ..... niets bekend. Toevoegen achter Brazilië: van Estado Ceará tot Porto Seguro (Estado Bahia).

**pag. 314** In 1983 beschreven Ostini & Rigoletti een nieuwe Strombussoort: *Strombus (Conomurex) dehelensis*, afkomstig van het eiland Dehel, Dahlak Archipel, Rode Zee. Na vergelijking van de foto van het holotype (gepubliceerd in La Conchiglia) met materiaal in het ZMA zijn wij van mening dat het hier gaat om een zeer extreme vorm van *Strombus (Lentigo) fasciatus*. Deze vorm kenmerkt zich door afgeplatte knobbels op de schouder van de laatste winding, de aanwezigheid van lirae op de binnenzijde van de buitenlip en een aantal (tot 28) plooiën op de columella, met name op het onderste gedeelte. Verder ontbreken bij het holotype de zwarte banden die karakteristiek zijn voor *S. fasciatus*.

**pag. 315** *Strombus (Lentigo) granulatus*.

Verspreidingsgebied aanvullen met: De soort is tevens vermeld van de Galapagos (Hertlein & Strong, 1955, geciteerd door Mienis, 1978)

**pag. 316** *Strombus (Dolomena) plicatus plicatus* Verspreidingsgebied aanvullen met: ..... en de Perzische Golf (RMNH). Toevoegen bij de lengte van de schelp: Dwerge-exemplaren tot 30 mm zijn

bekend uit de Rode Zee. De exemplaren uit de Perzische Golf (zie afb.) behoren tot deze dwergvorm. Toevoegen na „..... vlak onder de sutuur” (r. 3): De axiale ribben zijn zichtbaar op de ventrale zijde van het windingenlichaam.

**pag. 317** *Strombus (Dolomena) plicatus pulchellus*

Nieuwe informatie heeft er op gewezen dat het verspreidingsgebied van *S.(D.) plicatus pulchellus* Reeve, 1851, zich verder naar het westen uitstrekt dan tot voor kort aangenomen werd. Deze ondersoort wordt regelmatig aangevoerd door vissers uit Madras (India) (coll. LM en GK). Verder is van de Andamanen zeker een strandvondst bekend (pers. med. Dhr. Delsaerd). Het kaartje op pag. 316 is dus niet geheel korrekt.

**pag. 323** *Strombus (Dolomena) kleckhamae boholensis*

Na bestudering van enkele exemplaren zijn de auteurs van mening, dat het hier wel degelijk een geldige ondersoort betreft.

**pag. 324** *Strombus (Doxander) vittatus vittatus*  
De laatste regel schrappen: De vorm „.....” is bekend, en vervangen door: Hoewel binnen het reeds genoemde verspreidingsgebied allerlei tussenvormen bekend zijn, lijkt het erop dat in de Andamanen Zee alleen de vorm met hoge top en zware axiale ribbels voorkomt. Sommigen zijn van mening dat dit een ondersoort is.

**pag. 324** *Strombus (Doxander) campbelli*.  
Volgens de nieuwste opvattingen kan *campbelli* niet meer beschouwd worden als een ondersoort van *S.(D.) vittatus*. Deze opvatting wordt bevestigd door het voorkomen van *S.(D.) vittatus vittatus* nabij Townville (Queensland, Australië) en het ontbreken van overgangsvormen. Het woord „vittatus” dient dus geschrapt te worden, evenals de laatste zin bij de beschrijving van *campbelli*.

**pag. 326** *Strombus (Euprotomus) aurisdianae*.  
Eerste regel: „ondersoort” vervangen door „soort”.

Verspreidingsgebied toevoegen: „Meldingen uit de Rode Zee (Mienis) berusten op een misverstand en betreffen een nieuwe nog te beschrijven ondersoort van *S.bulla*. Een beschrijving van deze nieuwe ondersoort is inmiddels in voorbe-

reiding (pers. med. H.K. Mienis).

**pag. 326** Verspreidingskaartje.

Hier dient het verspreidingsgebied van *S.(E.) aratum* uitgebreid te worden met in ieder geval de Molukken, Noord-Borneo, Filippijnen, Ryu Kyu Eilanden, benevens de straat van Malakka en de Andamanen Zee. (Zie ook de tekst op pag. 327). In hoeverre er hier sprake is van een continue verspreidingsgebied is nog niet geheel duidelijk.

**pag. 327** *Strombus (Euprotomus) a.chryso-stomus* is geen ondersoort van *aratum* doch een kleurvariëteit die dezelfde taxonomische waarde heeft als welke forma dan ook, (vgl. *f.melanostomus* Sowerby, 1825, Plate VI).

Bij de beschrijving van *Strombus (Euprotomus) aratum aratum* dient het tweede *aratum* dan ook geschrapt te worden. Dit geldt dus ook bij het inleidende stukje over het ondergeslacht *Euprotomus* (pag. 326) en de gehele paragraaf over *S.(E.) a. chryso-stomus*.

De kleurvariëteit *f.chryso-stomus* Kuroda, 1942, komt – zij het niet veelvuldig – normaal binnen populaties *aratum* voor, door het hele verspreidingsgebied, vergelijkbaar met bijvoorbeeld *S.(Canarium) urceus urceus L.f.ustulatus* Schumacher, 1817. (zie Plate VI-6).

**pag. 328** *Strombus (Euprotomus) bulla*:  
Zoals al aangegeven bij *S.(E.) aurisdianae* is een beschrijving van een nieuwe ondersoort van *S.(E.) bulla* uit de Rode Zee in voorbereiding, zodat strikt genomen de naam *S.(E.) bulla bulla* zou moeten luiden.

De nieuwe ondersoort zit qua schelpkenmerken tussen *S.bulla* en *S.aurisdianae* in, maar heeft veel meer kenmerken met *S. bulla* gemeen. Overigens is het interessant te vermelden dat Mühlhäuser aan de Oostafrikaanse kust ook schelpen heeft verzameld die tussen *S.bulla* en *S.aurisdianae* in zitten (Mienis, 1983)

**pag. 330** *Strombus (Euprotomus) vomer hawaiiensis*

Er zijn van deze ondersoort ook vondsten bekend van Oahu en Maui.

**pag. 332** Invoegen na de algemene beschrijving van CANARIUM, voor GROEP 1.

In 1980 heeft Romagna Manoja op basis van



kenmerken aan de schelpen binnen het ondergeslacht *Canarium* een ander ondergeslacht benoemd: FUSICANARIUM. Deze benoeming heeft malakologisch gesproken geen enkele basis, daar het ondergeslacht *Canarium* anatomisch gezien een hechte groep vormt. De schrijvers beschouwen *Fusicanarium* derhalve als een synoniem van *Canarium*.

Ten overvloede willen wij benadrukken dat de onderverdeling in groepen zoals wij dat doen geenszins de bedoeling heeft nieuwe ondergeslachten te creëren.

**pag. 332** *Strombus (Canarium) urceus urceus*. Verspreidingsgebied toevoegen: Recent is deze soort ook vermeld als afkomstig uit de Rode Zee, daarnaast ook van de Maladiven.

Onderaan toevoegen: Het is zeer wel mogelijk dat de door Wood in 1828 beschreven *Strombus incisus* (alleen een afb. en een naam) een ondersoort is van *S.urceus*. Het verspreidingsgebied van deze ondersoort ligt nabij de Solomon Eilanden. In vorm verschilt hij van *S.u.urceus* in de volgende opzichten: Hij blijft over het algemeen kleiner, van 19 tot 41 mm. De schouder van het windingenlichaam heeft 6-8 knobbels, die uitlopen in min of meer ontwikkelde schuine axiale ribben. Het bovenste deel van de buitenlip is sterk opgezwollen en kan reiken tot de suture van de voorlaatste winding. Het callus aan de bovenzijde van de columella is sterk verdikt en het kanaal tussen dit callus en de verdikte buitenlip is een nauwe spleet. De strombuskerf is smal en diep, de spatel is breed en sterk naar buiten ontwikkeld. De blauw-zwarte vlek bij het siphokkanaal is sterker ontwikkeld en bereikt aan de ventrale zijde het windingenlichaam over 1/4 tot 1/3 deel.

Overigens zijn er exemplaren van *S.u.urceus* bekend die genoemd kenmerk, de blauw-zwarte vlek niet hebben, maar uniform goud-oranje gekleurd zijn. (zie afb.).

**pag. 334** *Strombus (Canarium) labiatus labiatus*. Verspreidingsgebied toevoegen: Deze soort is ook gerapporteerd uit de Rode Zee.

**pag. 335** *Strombus (Canarium) labiatus olydius*. Er zijn vondsten van de Andamanen bekend die sterk op deze ondersoort gelijken. (coll, LM en

GK). Tot op heden is er niet voldoende materiaal gezien om hier een zinnige uitspraak over te doen.

**pag. 337** *Strombus (Canarium) mutabilis ochroglottis*.

Inmiddels is door Mienis aangetoond dat *Strombus mutabilis* en de veronderstelde ondersoort beiden in de Golf van Aqaba voorkomen. Verder is er ook een – twijfelachtige – melding uit de Filippijnen. Echter het voorkomen van zowel *S.mutabilis* als van *S.ochroglottis* zonder overgangsvormen in de Golf van Aqaba is voldoende om *S.ochroglottis* als aparte van *S.mutabilis* te onderscheiden soort te beschouwen. Het naamdeel *mutabilis* dient dus geschrapt te worden en het kaartje op pag. 337 gewijzigd.

**pag. 339** *Strombus (Canarium) t.terebellatus*.

Deze soort komt ook voor in de Rode Zee. Dit gegeven kan consequenties hebben voor de status van *S.t.afrobellatus*, temeer daar de laatste ook gerapporteerd is van de Andamanen.

**pag. 340** *Strombus (Canarium) dentatus*.

Toevoegen bij het verspreidingsgebied: „De soort is ook bekend van de Rode Zee en de Golf van Aqaba”. Het verspreidingsgebied „II” op afb. 45 dient dan ook in die richting uitgebreid te worden.

**pag. 343** *Strombus (Gibberulus) gibberulus gibbosus*.

Verspreidingsgebied na Tuamotu-archipel invoegen: „Ook bekend van de Galapagos Eilanden (Mienis, 1978) (ex. aanwezig in coll.RMNH)”

**pag. 344** *Strombus (Conomurex) decorus persicus*.

Verspreidingsgebied toevoegen: „Deze ondersoort is tevens bekend van één vondst uit de Rode Zee, nabij Ras el Burka.”

**pag. 356** *Lambis (Millepes) wheelwrighti*.

Onderaan toevoegen: „Deze „soort” is ingedeeld bij het ondergeslacht *Millepes*, alleen op basis van kenmerken aan de schelp.”

Het is mogelijk dat er een oudere naam is voor *L. wheelwrighti*, namelijk *L.arachnoides* Shikima. Dan zou *L. wheelwrighti* automatisch een synoniem zijn. (pers.med.R.Moolenbeek)

PLATEN

- Pl. I 5 *Tibia powisii*: lengte is niet 615 mm doch 61,5 mm
- Pl. III 3 *Strombus raninus*. Afgebeeld exemplaar is niet 54.79 mm; er staan twee exemplaren afgebeeld, waarvan de linker 79 mm meet en de rechter 54 mm.
- Pl. V 4 Duclos, 1834 = Duclos, 1844.  
8 *Strombus kleckhamae boholensis*. Schrappen: forma (?).  
13 *Strombus campbelli* (zie opmerking pag. 324)
- Pl. VI 6 *Strombus aratrum f. chrysostomus* (zie opmerking pag. 327)
- Pl. VII 9 *Strombus ochroglottis* (zie opmerking pag. 337)  
14 Oahnu = Oahu
- Pl. VIII 7 Afgebeelde exemplaren behoren tot de kleurvariëteiten van *Strombus gibberulus gibbosus*.

RIMELLA TYLERI H. & A. Adams, 1863 (Afb. 1-3)

02.03

Neen, geen zetfout, inderdaad 1863. Daarom is het misschien zinnig om stil te staan bij deze soort, door de meeste recente literatuur verontachtzaamd.

De originele beschrijving van H. & A. Adams luidt: „*R. testa ovato-fusiformi, lutescente, fasciis transversis quatuor rufofusis ornata; anfractibus convexis, longitudinaliter plicatis; plicis validis subdistantibus, interstiis transversim valde sulcatis; apertura angusta, rostro acuto subproducto, postice canali usque ad anfractum tertium extendente et deorsum valde curvato; labio laevi, valde incrassato; labro margine varicoso, intus corrugato-plicato, antice dente valido acuto instructo. Long. 10 lines, lat 4 lines. Hab. China Sea (Coll. Tyler).*”

A very pretty species, with four transverse red-brown bands on the last whorl and with a conspicuous sharp tooth at the fore part of the outer lip.”

In algemene vorm komt de schelp overeen met *R. cancellata*, maar verschilt er duidelijk van. *R. tyleri* blijft aanmerkelijk kleiner, de exemplaren uit ZMA en RMNH variëren van 15-25 mm. Op het topgedeelte zijn enkele varices zichtbaar, echter niet zo geprononceerd als bij *R. cancellata*. Het anale kanaal is korter als bij *R. cancellata* en kruist één of twee windingen voordat het terugbuigt. De varix op de buitenlip is glad, in tegenstelling tot beide andere recente soorten, waar deze bezet is met lirae en de hoek van de varix aldus een

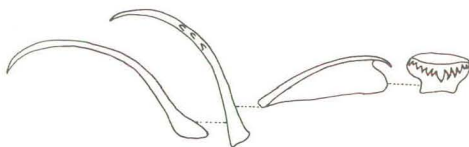
gezaagd uiterlijk geeft. De strombuskerf is nauwelijks ontwikkeld, echter aan de onderzijde van de kerf bevindt zich een sterke tand.

Het siphokanaal is relatief langer als bij de beide andere soorten en is licht naar de rugzijde gebogen.

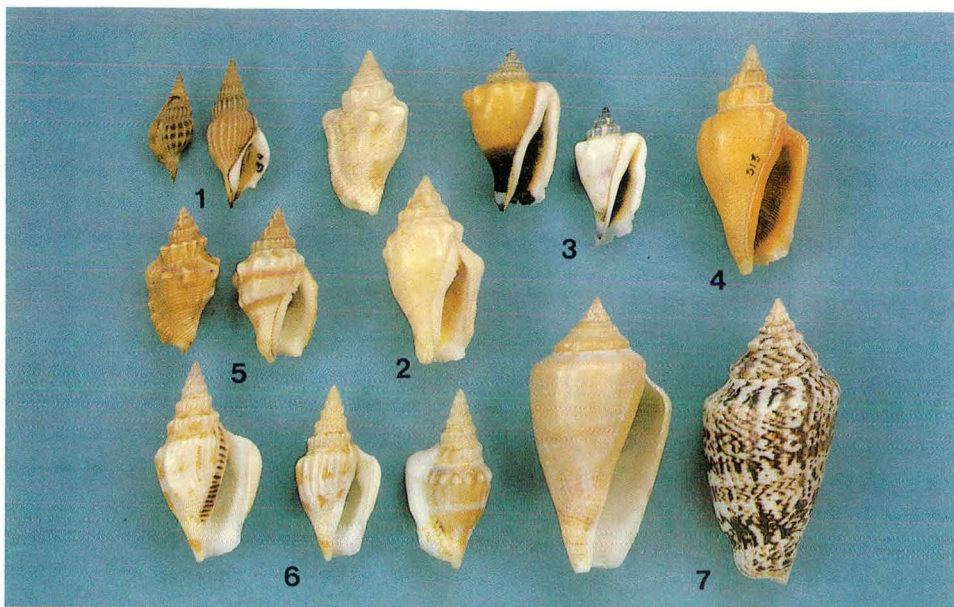
De kleur van de schelp is grijsbruin met op de rugzijde van het windingenlichaam vier roodbruine banden. Columella wit, mondopening wit tot roodachtig, het uiteinde van het siphokanaal is donkerbruin.

Het operculum is licht van kleur, sluit de mondopening af en is bezet met ± 15 tanden, zodat het een gezaagd uiterlijk heeft.

Het verspreidingsgebied omvat in ieder geval de Java Zee. De afgebeelde exemplaren zijn afkomstig uit de collecties van ZMA en RMNH (afb.) en zijn gedregd tijdens de Siboga-expeditie nabij Djankar, Djawa (Java).



*Rymella tyleri, radula naar Schepman.*

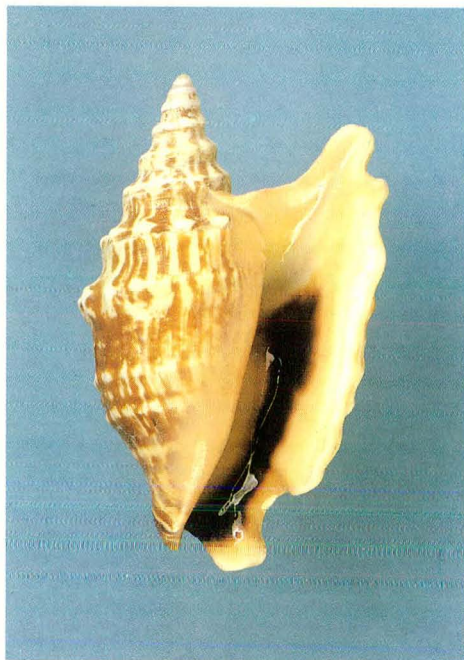


Boven:

1. **Rymella tyleri** H. & A. Adams. Djankar, Java, Siboga exp. St. 4; 22.7 & 16.8 mm. coll. RMNH.
2. **Strombus (Canarium) ochroglottis** Abbott, 1960. 28.1 & 24.7 mm. coll. RMNH no 810.
3. **Strombus (Canarium) urceus incisus** Wood, 1828. Langa Langa Lagoon, Malaita & Yandina, Russel Island (30 m.), Solomon Islands. 24.5 & 20.9 mm. coll. GK no 629/639.
4. **Strombus (Canarium) u.urceus** color form. Phuket Isl., W. Thailand, in sand. coll. GK 513.
5. **Strombus (Canarium) rugosus** Sowerby, 1825. Fili Isl. 22.3 & 23.6 mm. coll. RMNH.
6. **Strombus (Dolomena) plicatus plicatus** (Röding) Persian Gulf, dredged, 21 m; 27.1 & 27.5 & 30.3 mm. coll. RMNH.
7. **Strombus (Conomurex) decorus raybaudii** Romagna Manoja & Nicolay, 1983 Ixia, Rhodos, Greece. 41 & 43 mm. coll. R. De Roover (Antwerpen).

Rechts:

**Strombus (Tricornis) oldi** Emerson, 1965. (adult) coll. ZBM.



STROMBUS (CONOMUREX) DECORUS RAYBAUDII Romagna Manoja & Nicolay, 1983. 03.542

Deze nieuwe ondersoort is tot nu bekend van enkele eilanden in de Middellandse Zee, voór de Turkse kust en de Middellandse Zeekust van de staat Israel.

De schelp komt sterk overeen met *S.d.persicus*, echter met de volgende verschillen: De schelp heeft een hogere top en maakt daardoor een slankere indruk. De oudere windingen zijn bezet met knobbeltjes, die bij *S.d.persicus* ontbreken. Verder is de schouder van de schelp hoekiger. De

kleur is vuilwit bezet met bruine vlekjes, streepjes en/of puntjes, soms enigszins gelijkend op het patroon van *Conus textile*. Ook bijna zwarte exemplaren komen voor. De kleur van de apertura is wit, met een zweem van licht-oranje. De afmeting varieert van 40-60 mm.

Mienis is van mening dat het hier niet een nieuwe ondersoort betreft, maar een per ongeluk via het Suez kanaal, door scheepvaart afkomstig uit de Perzische Golf, ingevoerde soort: *S.d.persicus*.

LITERATUUR (aanvulling op de lijst van 1981):

- ADAMS, Frank W., 1966: The search for *Strombus hawaiiensis*, Hawaiian Shell News, Vol. XIV No. 12, pp. 1,5  
—, 1966: The habitat of *Strombus hawaiiensis* is found, Hawaiian Shell News, Vol. XIV No. 14, pp. 1,3  
ADAMS, H & A. Adams, 1863: Proc. Zool. Soc. London, pp. 428-429  
BARNEY, W., 1982, The five subspecies of *Strombus vittatus*, Hawaiian Shell News, Vol. No.  
CERNOHORSKY, W.O., 1967: *Strombus aratum* (Röding) from North Borneo, Hawaiian Shell News, Vol.  
DANCE, S.P., 1962: The Autorship of the *Portland Catalogue* (1786) J.Soc.Bibl.Nat.His. 4: 30-34  
KARNEKAMP, C., 1985: Het genus *Rimella* Agassiz, 1840 recent, De Kreukel, Vol. 21 No. 1/2 pp 7-8a  
KRONENBERG, G. & J. Berkhout, 1984: Strombidae, Vita Marina, Buikpotigen, pp. 263-362, Den Haag.  
MIENIS, H.K., 1969: Notes on the distribution and morphology of the *Strombus terebellatus*-complex (Gastropoda, Strombidae), Basteria, Vol. 33 No. 5-6, pp. 109-114  
—, 1971: Revision of *Strombus (Canarium) mutabilis ochroglottis* Abbott, Arch.Moll. 101 (5/6): 301-304.  
—, 1973: Notes, Argamon, Israel J. Malac., 4 (1): 6  
—, 1974: A checklist of Strombidae from the Sinai-area of the Red Sea, Inf.Soc.Bel.Malac, 3 (8-9): 115-117  
—, 1975: *Strombus terebellatus* from the Red Sea, Hawaiian Shell News, Vol. XXIII No. 1, pp. 6  
—, 1975: Dwarf Strombus from the Red Sea, Hawaiian Shell News, Vol. XXIII No. 5, pp. 6  
—, 1976: A preliminary checklist of Strombidae from the Sinai area of the Red Sea, Levantina No. 1: 5-7  
—, 1978: *Strombus gibberrulus gibbosus* (Röding) from the Galapagos Islands, Inf. Soc. Bel. Malac, 6 (1): 31  
—, 1979: *Strombus ochroglottis* from the Philippines? Hawaiian Shell News, Vol. XXVII No. 10 p. 9  
—, 1982: *Strombus dentatus* in the Gulf of Aqaba, Levantina No. 36: 431-432

- , 1983: A record of *Strombus cf. bulla* from the Gulf of Elat, Levantina No. 44: 513-514  
—, 1984: Further news concerning Strombidae from the Red Sea, with a checklist of species recorded from the Sinai area, Levantina No. 48: 559-561  
—, 1984: *Strombus decorus persicus* is also found in Israel, Hawaiian Shell News, Vol. XXXII No. 6 p. 4  
NICOLAY, K. & E. Romagna Manoja, 1983: *Strombus (Conomurex) decorus raybaudii* n.ssp., La Conchiglia 15 (176-177): 17-18  
OSTINI, M. & L. Rigoletti, 1983: A new species from Red Sea, *Strombus (Conomurex) dehelensis*, La Conchiglia 15 (168/169): 21  
RAYBAUDI MASSILIA, L., 1983: Aegean and East Mediterranean Coasts, La Conchiglia, 15 (174/175): 3, 20-21  
SCHEPMAN, M.M., 1909: The Prosobranchia of the Siboga expedition, Part II, Taenioglossa and Ptenoglossa, p. 156, Pl.XV.  
SHARABATI, D., 1984: Red Sea Shells, London pp. 1-127  
VERHECKEN, A., 1984: *Strombus decorus raybaudii* in de Middellandse Zee, Gloria Maris, Vol. 23 nr. (4):79-88  
WOOD, W., 1828: Supplement to the Index testaceologicus; or a Catalogue of Shells, British and Foreign, London p. 10 Pl. 4  
YARON, I., 1982: A new record of *Strombus cf. aurisidnae* from the Gulf of Aqaba, Levantina No. 38: 449-451

DANKWOORD.

De auteurs willen bij deze hun hartelijke dank betuigen aan Dr. E. Gittenberger (RMNH) en Dr. Coomans (ZMA) voor inzage van de kollekties en het uitleen van materiaal, Henk K. Mienis (HUJ) voor het toezenden van belangrijke gegevens betreffende Strombidae uit de Rode Zee en uitleen van dwergexemplaren van *S.plicatus plicatus*, R. de Roover (Antwerpen) voor uitleen van *S.d.raybaudii* en verder de heer A. Burger voor het feit dat hij ons opmerkzaam maakte op het bestaan van *R.tyleri*.

# Familia STROMBIDAE Rafinesque, 1815

## Colorplates I - IX

The represented material belongs to the following collections:

A.d.G.	=	André de Grauw, Schiedam
ANSP	=	The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA
G.K.	=	Gijs Kronenberg, Eindhoven
J.B.	=	Jan Berkhout, Eerbeek
J.v.D.	=	Joop van Dorp, Vlaardingen
L.M.	=	Leo Man in 't Veld, Vlaardingen
NMR	=	Natuurhistorisch Museum, Rotterdam
ZMA	=	Zoölogisch Museum, Amsterdam

## Plate I: Terebellum, Tibia, Rimella

- Genus **TEREBELLUM** Röding, 1798 00.
1. **Terebellum terebellum** (L., 1758) Siasi, Sulu, Philippines. 59 mm. Coll. L.M. 00.00
  2. **Terebellum terebellum** (L., 1758) Colorforms (from left to right): 00.00
    - f. **nebulosum** Röding, 1798. Siasi, Sulu, Philippines. (this is the typical form);
    - f. **delicatum** Kuroda & Kawamoto, 1961. Sulu Sea, Philippines;
    - f. **lineatum** Röding, 1798. Cebu, Philippines;
    - f. **punctulorum** Röding, 1798, Papua & New Guinea;
    - f. **nebulosum** Röding, 1798. Papua & New Guinea.Coll. L.M.
- Genus **TIBIA** Röding, 1798 01.
3. **Tibia fusus** (L. 1758) 01.00
    - Left: form **melanocheilus** Adams, 1854. South Palawan, Philippines. 140 mm. Coll. L.M.
    - Right: typical form. Bantayan Isl., Philippines. 215 mm. Coll. L.M.
  4. **Tibia martinii** (Marrat, 1877), Philippines. 86 mm. Coll. L.M. 01.01
  5. **Tibia powisii** (Petit, 1842). Tayabas Bay, Philippines. 615 mm. Coll. L.M. 01.02
  6. **Tibia insulaechorab** Röding, 1798 01.03
    - Left: typical form. Red Sea. 142 mm;
    - Right: f. **curta** Sowerby, 1842. Tuticorin, India. 185 mm. Coll. L.M.
  7. **Tibia delicatula** Nevill, 1881 01.05
    - Left: typical form: dredged off Madras, India. 86.5 mm, Coll. G.K.
    - Right: f. **nana** Romagna Manoja, 1977. Bangla Desh. 46 mm. Coll. L.M.
- Genus **RIMELLA** L.Agassiz, 1840 02.
8. **Rimella cancellata** (Lamarck, 1816) 02.00
    - Left: Matupit, New Britain, Papua & New Guinea (collected by diver, 60 feet). 29 mm. Coll. L.M.
    - Right: Santa Anna Island (at low tide, in sand) 23 mm. Coll. L.M.
  9. **Rimella crispata** (Sowerby, 1842) 02.01
    - Left: Samar, Philippines; right Tayabas Bay, Philippines. 17 mm. Coll. L.M.

Plate I



## Plate II: *Strombus* s.s., *Laevistrombus*, *Tricornis*

- Genus **STROMBUS** L., 1758 03.
- Subgenus **STROMBUS** s.s.
1. ***Strombus pugilis*** L., 1758. Pos. Chiquito. 79 mm. Coll. L.M. 03.00
  2. ***Strombus alatus*** Gmelin, 1791. Marco Island, Florida. 100 mm. (left), 84.5 mm (right). Coll. L.M. 03.01
  3. ***Strombus gracilior*** Sowerby, 1825. Pedro G. Island, Mexico. 65 mm. Coll. L.M. 03.02
- Subgenus **LAEVISTROMBUS** Kira, 1955
4. ***Strombus canarium*** L., 1758. Rameswaram, India (by diver) 03.03
  5. ***Strombus canarium*** L., 1758, f. ***turturella*** Röding, 1798. Albay Gulf, Philippines (dredged, 10 fathoms). 99 mm. Coll. L.M. 03.03
- Subgenus **TRICORNIS** Jousseaume, 1886
6. ***Strombus tricornis*** Humphrey, 1786. Gulf of Aqaba, Eilat (1-3 meters on sand). 118 mm. Coll. L.M. 03.04
  7. ***Strombus sinuatus*** Humphrey, 1786. Cebu, Philippines. 100 mm. Coll. L.M. 03.06
  8. ***Strombus oldi*** Emerson, 1965 (subadult) Muscat, Oman (1980). 95-112 mm. Coll. ZMA, Leg.don. D. Bosch, 1981. 03.05
  9. ***Strombus taurus*** Reeve, 1857. Gellinam, Marshall Islands (open sea, on sand) 20-25 feet. 80-100 mm. Coll. A.d.G. 03.07



Plate II



1



2



3



6



4



5



7



8



9



### Plate III: Tricornis

1. **Strombus thersites** Swainson, 1823. New Caledonia (by diver). 148 mm. Coll. G.K. 03.08
2. **Strombus latissimus** L., 1758. Cebu, Philippines. 150 mm. Coll. L.M. 03.09
3. **Strombus raninus** Gmelin, 1791. Marco Island, Florida (at low tide, 15-11-1980). 54,79 mm. Coll. L.M. 03.13
4. **Strombus goliath** Schröter, 1805. Brasil, 1976. 335 mm. Coll. L.M. 03.10
5. **Strombus gigas** L., 1758. Florida. 275 mm. Coll. L.M. 03.11
6. **Strombus costatus** Gmelin, 1791. The Keys, Florida. 173 mm. Coll. L.M. 03.12
7. **Strombus gallus** L., 1758. Vieques Island, Puerto Rico (20 feet). 96 mm. Coll. L.M. 03.14
8. **Strombus peruvianus** Swainson, 1823. Pedro G. Islands, Mexico. 133 mm. Coll. L.M. 03.15
9. **Strombus galeatus** Swainson, 1823. Palo Seco, Panama. 182 mm. Coll. L.M. 03.16

# Plate III



1



2



3



4



5



6



7



8



9



## Plate IV: Lentigo, Dolomena

Subgenus **LENTIGO** Jousseaume, 1886

1. **Strombus lentiginosus** L., 1758. New Caledonia (Collected by diver). 83 mm. Coll. L.M. 03.17
2. **Strombus pipus** (Röding, 1798). East Africa. 51 mm. Coll. L.M. 03.18
3. **Strombus fasciatus** Born, 1778. Left: f. **elegans** Manojia, 1973. Gulf of Aqaba, Eilat (½ meter, in sand). 49 mm. Right: typical form Dhalak, Ethiopia (1-2 meters, on reef). 31 mm. Coll. L.M. 03.19
4. **Strombus latus** Gmelin, 1791. Cape Verde Isles. 95 mm. Coll. L.M. 03.20
5. **Strombus granulatus** Swainson, 1822. Mulege, Gulf of California, Mexico. 83 mm. Coll. L.M. 03.21

Subgenus **DOLOMENA** Iredale, 1931

6. **Strombus plicatus plicatus** (Röding, 1798) Gulf of Aqaba, Eilat, Israel. 52-64 mm. Coll. ZMA. leg. H. Mienis 03.220
7. **Strombus plicatus pulchellus** Reeve, 1851. Bogia, Madang, Papua & New Guinea (dredged, 30 fathoms) 25 mm. Coll. L.M. 03.221
8. **Strombus plicatus sibbaldi** Sowerby, 1842. Off Madras, India (dredged). 35 mm. Coll. L.M. 03.222
9. **Strombus plicatus columba** Lamarck, 1822, Madagascar. 38 mm. Coll. L.M. 03.223
10. **Strombus dilatatus dilatatus** Swainson, 1821. Torres Strait, Australia. 53 mm. Coll. L.M. 03.230
11. **Strombus dilatatus swainsoni** Reeve, 1850. Taiwan Strait, Taiwan. 67 mm. Coll. J.v.D. 03.231
12. **Strombus labiosus** Wood, 1828. Andaman Sea (trawled). 36 mm. Coll. L.M. 03.24

# Plate IV



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



## Plate V. Dolomena, Doxander

1. **Strombus marginatus marginatus** L., 1758. Left: Madras, India. 53 mm; right: Rhio, Indonesia (collected at low tide) 33 mm. Coll. L.M. 03.250
2. **Strombus marginatus robustus** Sowerby, 1874, Moluccas, Indonesia. 65 mm. Coll. ZMA 03.251
3. **Strombus marginatus succinctus** L., 1767. Left: Madras, India. 41.5 mm; right: off Madras, India (dredged). 42 mm. Coll. L.M. 03.252
4. **Strombus marginatus septimus** Duclos, 1834. Manila Bay, Luzon, Philippines. 45 mm. Coll. L.M. 03.253
5. **Strombus variabilis variabilis** Swainson, 1820. Coron, Palawan, Philippines. 55 mm. Coll. L.M. 03.260
6. **Strombus variabilis athenius** Duclos, 1844. Left (upper and lower): without spot; Queensland, Australia. 43 mm. Right: with spot; New Caledonia. 41 mm. Coll. J.B. 03.261
7. **Strombus minimus** L., 1771. Left (upper and lower): Bohol, Philippines. 31.5 mm. Right: Kusui, Japan. 23.5 mm. Coll. L.M. 03.27
8. **Strombus kleckhamae** forma (?) **boholensis** Mühlhäuser, 1981. Bohol, Philippines. 64 mm. Coll. L.M. 03.28
9. **Strombus kleckhamae** Cernohorsky, 1971. New Britain, Papua & New Guinea (Subfossil). 45 mm. Coll. A.d.G. 03.28
- Subgenus **DOXANDER** Iredale, 1931 03.29
10. **Strombus vittatus vittatus** L., 1758. Left: West Irian, Indonesia. 61 mm. Right: Ryu Kyu Islands. 57.5 mm. Coll. L.M. 03.290
11. **Strombus vittatus vittatus** f. **turritus** Lamarck, 1822 (= f. *australis* Schröter, 1805). Left: Singapore. 77 mm. Right: Singapore. 77 mm. Coll. L.M.
12. **Strombus vittatus japonicus** Reeve, 1851. Left: Tsuyasaki, S. Japan. 58 mm. Right: Mikawa, Aichi pref. Japan, (10-20 fathoms). 63 mm. Coll. L.M. 03.291
13. **Strombus vittatus campbelli** Griffith & Pidgeon, 1834. Left: Weld Island, W. Australia. 59 mm. Right: North West Cape, Australia (at low tide). 41 mm. Coll. L.M. 03.292

# Plate V



## Plate VI: Labiostrombus, Euprotomus, Canarium

Subgenus **LABIOSTROMBUS** Oostingh, 1925.

1. ***Strombus epidromis*** L., 1758. Sulu Sea, Philippines. 83 mm. Coll. L.M. 03.30

Subgenus **EUPROTOMUS** Gill, 1870

2. ***Strombus aurisdianae*** L. 1758. Mombasa, Kenya. 67 mm (left), 66 mm (right). Coll. L.M. 03.31
3. ***Strombus bulla*** (Röding, 1798). Philippines. 54 mm (left), 57 mm (right). Coll. L.M. 03.33
4. ***Strombus aratum aratum*** (Röding, 1798). Philippines. 81 mm. Coll. NMR, leg. G.v.Roon 03.320
5. ***Strombus aratum*** f. ***melanostomus*** Sowerby, 1825. Moluccas, Indonesia. 83 mm Coll. NMR. 03.320
6. ***Strombus aratum chrysostomus*** Kuroda, 1942. Rattle Snake Island, N. Queensland, Australia. 84 mm. Coll. L.M. 03.321
7. ***Strombus vomer vomer*** (Röding, 1798). Bellona Reef, Coral Sea, Australia. 83 mm. coll. L.M. 03.340
8. ***Strombus vomer iredalei*** Abbott, 1960. Dampier Archipelago, W. Australia (in sand). 67 mm. Coll. L.M. 03.341
9. ***Strombus vomer hawaiiensis*** Pilsbry, 1917. Hawaii Islands. 95 mm. Coll. ANSP, no. 185589 03.342
10. ***Strombus listeri*** T. Gray, 1852. Mergui Archipelago, Andaman Sea. 130 mm. Coll. L.M. 03.35

Subgenus **CANARIUM** Schumacher, 1817

11. ***Strombus urceus urceus*** L., 1758. Philippines. 54 mm. Coll. L.M. 03.360
12. ***Strombus urceus urceus*** f. ***ustulatus*** Schumacher, 1817. Phuket Island. SW Thailand. 38 mm. Coll. L.M. 03.360
13. ***Strombus urceus orrae*** Abbott 1960. Left: Broome, Northwestern Australia. 38 mm. Right: Monte Bello Islands W. Australia (on mud at low tide). 48 mm. Coll. L.M. 03.361





## Plate VII: Canarium

1. ***Strombus labiatus labiatus*** (Röding, 1798), Andaman Sea. 39 mm. Coll. L.M. 03.370
2. ***Strombus labiatus olydius*** Duclos, 1844. Andaman Sea. W.coast of Thailand, trawled. 40 mm. Coll. L.M. 03.371
3. ***Strombus klineorum*** Abbott, 1960. Trincomalee Harbour, Sri Lanka. 34 mm. Coll. A.d.G. 03.38
4. ***Strombus erythrinus*** Dillwyn, 1817. New Caledonia. 29 mm. Coll. J.B. 03.39
5. ***Strombus rugosus*** Sowerby, 1825. Polynesia. 30 mm. Coll. ANSP. no. 276590 03.40
6. ***Strombus mutabilis mutabilis*** Swainson, 1821. Mombasa, Kenya. 35 mm. Coll. L.M. 03.410
7. ***Strombus mutabilis mutabilis* f. *zebriolatus*** Adam & Leloup, 1938. Langa Langa Lagoon Malaita, Solomon Islands. 29.5 mm. Coll. L.M. 03.410
8. ***Strombus mutabilis mutabilis*** Swainson, 1821. Color patterns. Upperleft: Santa Isabel, Solomon Islands; upperright: Langa Langa Lagoon, Malaita, Solomon Islands; Lower left and right: Mombassa, Kenya. Coll. L.M. 03.410
9. ***Strombus mutabilis ochroglottis*** Abbott, 1960. Gulf of Aqaba (1-2 meters in sand). 27 mm. Coll. L.M. 03.411
10. ***Strombus microunceus*** Kira, 1959, Seroei Bay, W.Irian, Indones. 20 mm. Coll. L.M. 03.42
11. ***Strombus maculatus*** Sow., 1842. Sharks Cove, Oahu, Hawaii. 29 mm. Coll. L.M. 03.43
12. ***Strombus wilsoni*** Abbott, 1967 (subadult) Fiji Isles. 18-28 mm. Coll. A.d.G. 03.44
13. ***Strombus haemastoma*** Sowerby, 1842. Mauritius. 16-21 mm. Coll. ZMA. (leg. Linnaeus, ex. coll. Schepman) 03.49
14. ***Strombus heli*** Kiener, 1843. Maunaloa Bay, Oahu, Hawaii (collected by diver at 80-90 feet) 17.5 mm. Coll. L.M. 03.50
15. ***Strombus fusiformis*** Sowerby, 1842. Gulf of Aqaba, Eilat. (2-4 meters in sand) 33 mm. Coll. L.M. 03.45
16. ***Strombus fragilis*** (Röding, 1798). Mamara Point, Fiji Islands, (45-60 feet). 42 mm. Coll. A.d.G. 03.46

Plate VII



## Plate VIII: *Canarium*, *Gibberulus*, *Conomurex* *Lambis* s.s., *Millepes*

1. ***Strombus terebellatus terebellatus*** Sowerby, 1842. Ambon, Indonesia. 42 mm. Coll. NMR. 03.470
2. ***Strombus terebellatus afrobellatus*** Abbott, 1960. Gulf of Aqaba, Eilat (3-4 meters, in sand) 29 mm. Coll. L.M. 03.471
3. ***Strombus dentatus*** L., 1758. Kor Bon Island, W. Thailand. 34 mm. Coll. L.M. 03.48

Subgenus **GIBBERULUS** Jousseaume, 1888

4. ***Strombus gibberulus gibberulus*** L., 1758, Mombasa Bay, Kenya. 51 mm. Coll. L.M. 03.520
5. ***Strombus gibberulus albus*** Mörch, 1859. Muscat, Gulf of Oman (in shallow water, on sea weed). 51 mm. Coll. L.M. 03.521
6. ***Strombus gibberulus gibbosus*** (Röding, 1798). Green Island, Queensland, Australia. 36 mm. Coll. L.M. 03.522
7. ***Strombus gibberulus gibberulus*** L., 1758. Colorpatterns. Eastern New Britain, Papua & New Guinea. Coll. L.M. 03.520

Subgenus **CONOMUREX** P. Fischer, 1884

8. ***Strombus luhuanus*** L., 1758. Philippines. 51 mm. Coll. L.M. 03.53
9. ***Strombus decorus decorus*** (Röding, 1798) Bay of Bengal, India. 47 mm. Coll. L.M. 03.540
10. ***Strombus decorus persicus*** Swainson, 1821, Gulf of Oman, S.E. Arabia. 50 mm. Coll. L.M. 03.541

---

Genus **LAMBIS** Röding, 1798

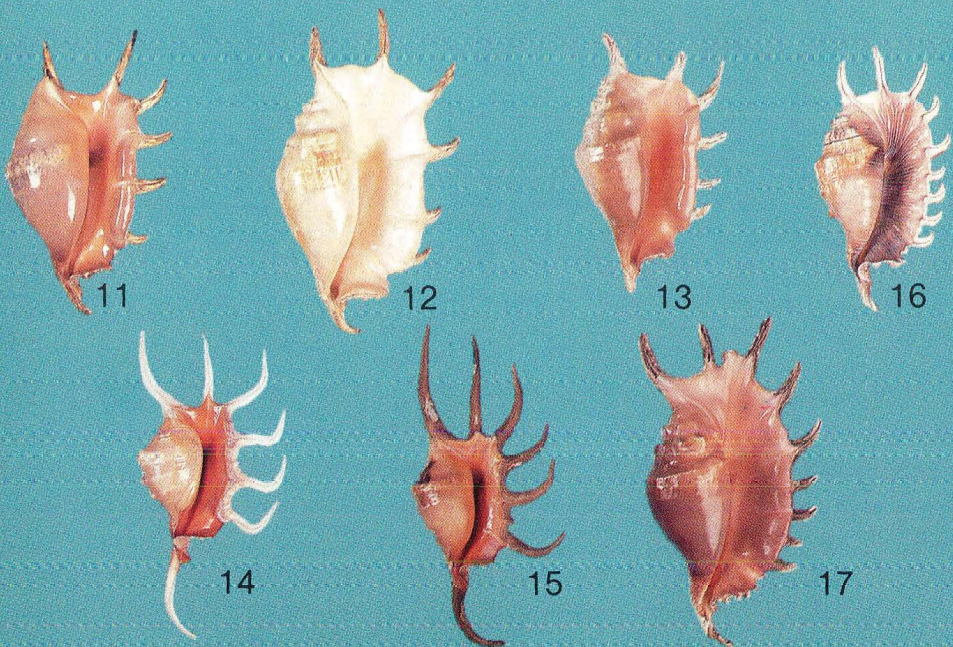
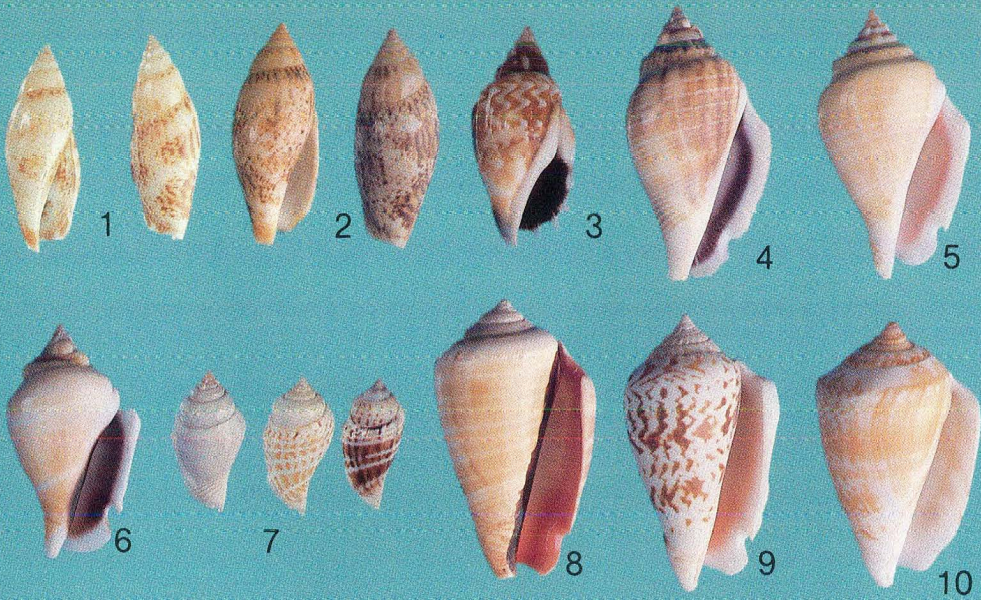
Subgenus **LAMBIS** s.s.

11. ***Lambis lambis*** (L., 1758) Kenya. 175 mm. Coll. L.M. 04.00
12. ***Lambis truncata truncata*** (Humphrey, 1786). Mozambique. 297 mm. Coll. L.M. 04.010
13. ***Lambis truncata sebae*** (Kiener, 1843). Red Sea. 240 mm. Coll. L.M. 04.011
14. ***Lambis crocata crocata*** (Link, 1807). India (collected by diver) 126 mm. Coll. L.M. 04.020
15. ***Lambis crocata pilsbryi*** Abbott, 1961. Marquesas Islands. 220 mm. Coll. A.d.G. 04.021

Subgenus **MILLEPES** Mörch, 1852

16. ***Lambis millepeda*** (L., 1758). Cebu, Philippines. 135 mm. Coll. L.M. 04.03
17. ***Lambis wheelwrighti*** J. Greene, 1978. Philippines. 185 mm. Coll. L.M. 04.08

Plate VIII



## Plate IX: Millepes, Harpago

1. **Lambis digitata** (Perry, 1811). Mombasa, Kenya. 133 mm. Coll. L.M. 04.04
2. **Lambis robusta** (Swainson, 1821) Society Islands. 140 mm. Coll. A.d.G. 04.07
3. **Lambis violacea** (Swainson, 1821). Port Louis, Mauritius. 105 mm. Coll. A.d.G. 04.05
4. **Lambis scorpius scorpius** (L., 1758). Left a + b: Philippines. 165 mm. Coll. L.M.;  
right a + b: 8-spined form, Philippines. 121 mm. Coll. L.M. 04.060
5. **Lambis scorpius indomaris** Abbott, 1961. Mombasa, Kenya. 152 mm. Coll. L.M. 04.061

Subgenus **HARPAGO** Mörch, 1852

6. **Lambis chiragra chiragra** (L., 1758). Left: female. Perth, W. Australia (collected by diver). 282 mm; right: male. Philippines. 121 mm. Coll. L.M. 04.090
7. **Lambis chiragra chiragra** (L., 1758) Colorform. Sri Lanka (2-6 meters, on sand). 120 mm. Coll. L.M. 04.090
8. **Lambis chiragra arthritica** Röding, 1798, Kenya. 150 mm. Coll. L.M. 04.091

Plate IX

