

CLAVAGELLIDAE, EEN WONDERLIJKE FAMILIE

Door B. ENTROP en W. FABER

Illustraties van de schrijvers.

INLEIDING

Wanneer u een exemplaar van de familie der Clavagellidae aan een willekeurig iemand zou tonen met de vraag wat dat is, dan krijgt u vast en zeker bij benadering geen goed antwoord.



Afb. 1

*Twee exemplaren van de wonderlijke familie der Clavagellidae. Zij behoren tot dezelfde soort *Humphreyia gigantea* (Sowerby) en tonen, dat ook binnen één soort nogal wat verschillen kunnen optreden.*

Wanneer u dan zou vertellen, dat het een weekdier is zoals de vele tweekleppigen waarmee ons strand bezaaid ligt, dat zou dezelfde persoon u ongelovig aankijken. U zou toch ten minste moeten wijzen op de vaak kleine klepjes om iets van dat ongelof te laten verdwijnen.

Clavagellidae vormen inderdaad en dat geldt ook voor verzamelaars een wel heel wonderlijke familie. Bij de meeste tweekleppigen vormen de beide kleppen een beschermend omhulsel van het dier. Bij sommige soorten is deze beschermende taak overgenomen door de omgeving. Denkt u maar aan de Teredinidae, de paalwormen, die zich veilig kunnen voelen in de gangen, die zij in hout hebben geboord. Hun schelpen hebben eigenlijk een geheel andere functie gekregen; het is gereedschap. Het wonderlijke bij de Clavagellidae is nu juist, dat de schelpen sterk zijn gedegeneerd, maar geen andere functie vervullen. In de plaats daarvan bouwen de vertegenwoordigers van deze familie een kalkbuis, waarmee al naar gelang de soort één of twee kleppen geheel zijn vergroeid. In het voorste, vaak verdikte gedeelte van die kalkbuis leeft het dier. Men zou dus haast kunnen spreken van een secundaire schelp. In de literatuur treft men zelfs vaak de aanduiding schelp voor de kalkbuis aan.

Wat we van de Clavagellidae zien is die kalkbuis, die bij bepaalde soorten wel een lengte van 35 cm kan bereiken. Aan één zijde is die buis open. Dat is de achterzijde of sifonaalzijde, die tijdens het leven van deze dieren recht omhoog steekt. Zoals de naam al zegt, levert dit gedeelte de bescherming voor de sifobuizen, die het in- en uitstroomproces verzorgen. De andere zijde, de voorzijde, heeft een aantal buisjes en vaak ook kleine openingen, soms zodanig gegroepeerd, dat het lijkt op een zeefplaat. Het is deze zeefplaat, die de dieren de naam van wateringpot-shells of gieterschelpen heeft bezorgd. Ook de Duitse naam Gieszkannenscheln of Siebmuscheln heeft dezelfde oorsprong, evenals de familienaam Aspergillidae - synoniem voor Clavagellidae - afgeleid van het Latijnse aspergere, wat sproeien of sprenkelen betekent.

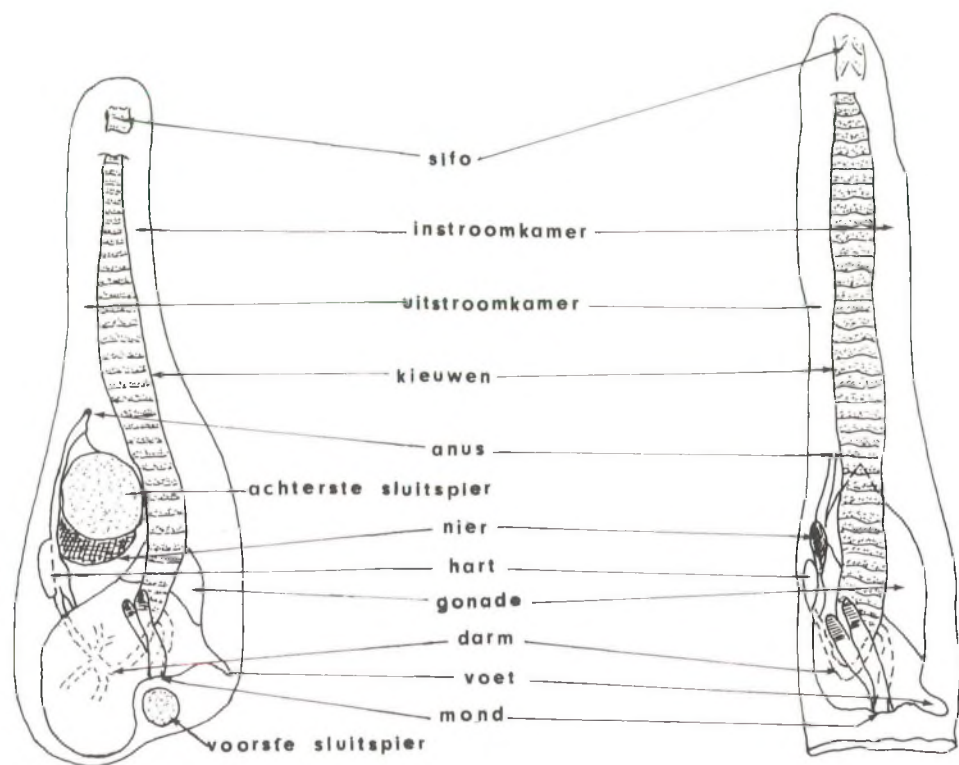
Niet alle soorten lijken echter op een gieter. Degenen die behoren tot het geslacht Clavagella hebben een uiterlijk, dat treffend wordt weergegeven in de Duitse naam Rauchfangmuscheln of rookvangschelpen. Wanneer de woonkamer van het huis is geopend, lijkt het inderdaad op een rookvang, het van onderen wijde, naar boven nauwer wordende deel van een schoorsteen, dat dient om de rook op te vangen en verder de schoorsteen in te leiden.

Wellicht zult u zich afvragen, wat dan wel de naam Clavagellidae betekent. Welnu, deze naam is ons inziens afgeleid van het Latijnse woord clava, dat knots betekent. En inderdaad, sommige soorten zouden als knotsvormig beschreven kunnen worden.

BOUW EN LEEFWIJZE

De eigenlijke schelp is nog het best ontwikkeld bij die soorten, waarbij alleen de linker klep met de kalkbuis is vergroeid. Aan de binnenzijde van de kleppen ziet men duidelijk in indruk-sels van de voorste en achterste sluitspier, terwijl ook de mantellijn met de diepe mantelbocht duidelijk is te zien. Dit is bij de soorten, waarbij beide schelpkleppen met de kalkbuis zijn vergroeid niet het geval. Deze dieren bezitten geen sluitspiers.

Overigens zijn de schelpen aan de binnenzijde parelmoerachtig. De sculptuur aan de buitenzijde is weinig ontwikkeld. Meestal zijn er radiaallijntjes te onderscheiden, maar ook concentrische groeilijnen.



Afb. 2

Anatomie van de Clavagellidae. A - bij het genus *Clavagella* is alleen de linker klep met de wand van de kalkbuis vergroeid; sluitspijeren verbinden deze klep en de vrije rechter klep. B - bij het genus *Brechites*, waarvan de beide schelpkleppen met de kalkbuiswand zijn vergroeid, ontbreken de sluitspijeren. Naar Smith.

De anatomie van de Clavagellidae volgt in grote lijnen hetgeen wij van de tweekleppigen in het algemeen kennen (afbeelding 2). Veel bijzonderheden zijn evenwel niet bekend en dat geldt niet alleen voor de anatomie, maar ook voor de leefwijze. Wat wordt gevist of aanspoelt, is meestal dood materiaal. Levende exemplaren zijn nog weinig onderwerp van studie geweest en dat geldt zelfs voor vrij algemeen voorkomende soorten.

Clavagellidae zijn in het algemeen gravers of boorders, maar er zijn ook soorten, die zich vasthechten op steen of schelpen. Wanneer zij zich in hard substraat boren, zoals steen, koraal of schelpen, gebeurt dat door het afscheiden van een kalkoplossende stof, die door speciale klieren wordt vervaardigd. Het is dus eigenlijk niet juist om van boren te spreken, omdat dit de suggestie wekt van een mechanische methode, terwijl hier sprake is van een chemische.

Ook is niet precies bekend, hoe de gravende soorten zich in het zand of het slik verder naar beneden werken. Verondersteld wordt, dat de openingen in de schijf aan de voorzijde van de kalkbuis daarbij een rol spelen. De voet is nauwelijks ontwikkeld, zodat deze anders dan bij b.v. de Stoottanden bij het graven geen enkele rol speelt.

Niet duidelijk is wat de buisjes, welke zich ook aan de voorzijde van de kalkbuis bevinden, voor functie hebben. Deze buisjes komen namelijk ook voor bij de soorten, die zich aan een hard substraat hebben vastgehecht of in steen of ander hard materiaal zijn ingebed. R.D. Purchon acht het op grond van laboratoriumwaarnemingen niet uitgesloten, dat bewegingen, die water door de geperforeerde schijf aan de voorzijde binnen laten, daarmee een extra mogelijkheid bieden voor de voedselvoorziening. De mond bevindt zich aan de voorzijde.

Evenals de schelp wordt ook de kalkbuis door de mantel opgebouwd. De opbouw van de kalkbuis geschiedt periodiek, hetgeen bij soorten, waarvan de buis een gegolfde omgeslagen rand heeft aan het sifonaaieinde, het beeld geeft van een buis met een aantal kragen (afbeelding 1). Voor soorten, die in het koraal leven, zou deze periodieke groei samenhangen met de groei van het koraal.

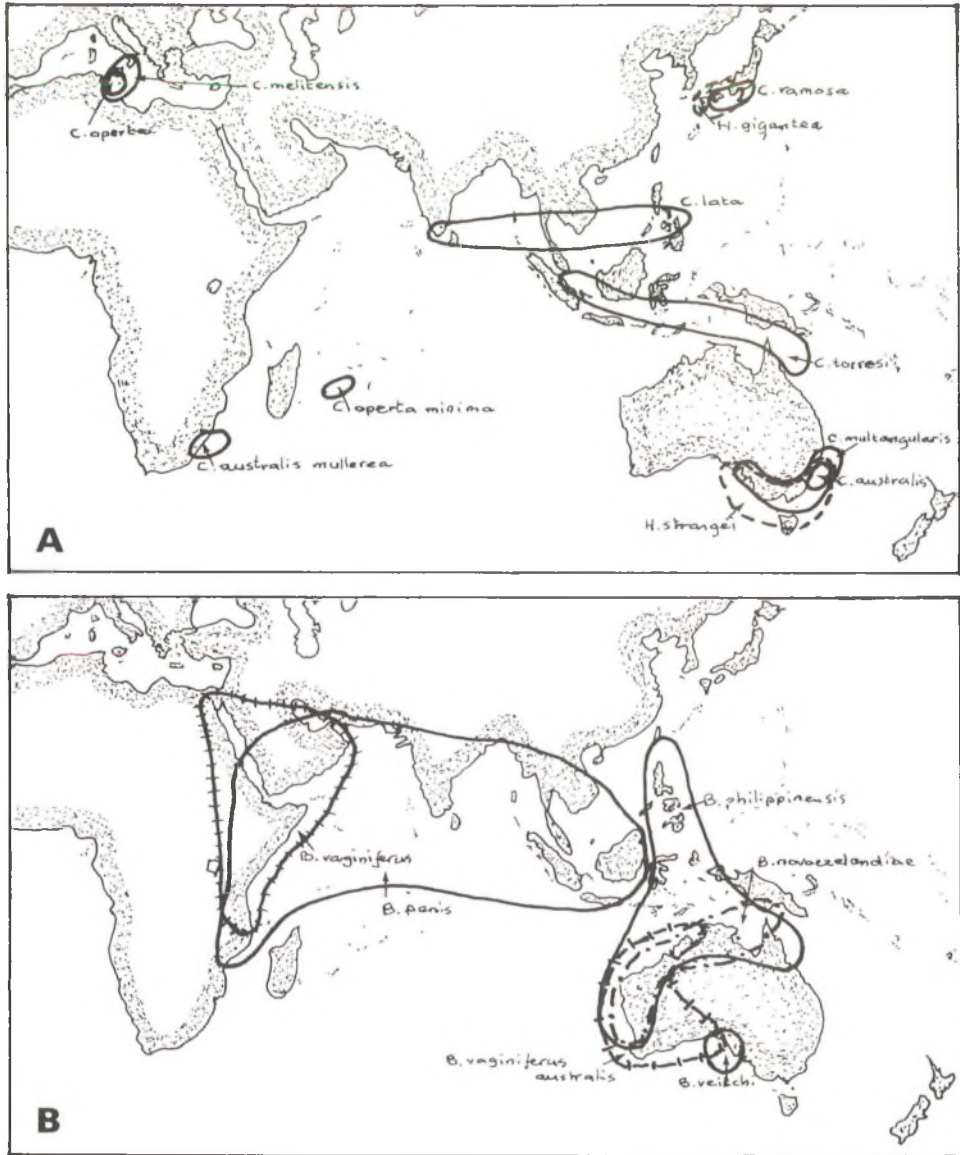
VERSPREIDING

Clavagellidae komen voor in de warmere zeeën, in 't algemeen niet op grote diepte. Voor wat betreft Europa, moeten we naar de Middellandse Zee, waar twee soorten voorkomen, beide behorende tot het geslacht *Clavagella*, te weten *Clavagella melitensis* Broderip en *Clavagella aperta* Sowerby. Het valt overigens op, dat van verschillende soorten de verspreidingsgebieden zo klein zijn. Dit kan in het bijzonder bij kleinere soorten echter een gevolg zijn van de toch betrekkelijke onbekendheid met het wel en wee van deze familie. De toekomst zal dan ook moeten leren, in hoeverre de thans bekende gegevens juist zijn.

Die onbekendheid geldt ook het verleden van de Clavagellidae. De fossiele overblijfselen zijn gering, zodat de geologische historie moeilijk is te reconstrueren. Opvallend is dat juist in Europa nogal wat fossiele Clavagellidae zijn gevonden. Aangenomen wordt, dat deze familie zich in het vroege Krijt heeft ontwikkeld.

SYSTEMATIEK

Wat hiervoor is gezegd over de onbekendheid met de Clavagellidae heeft ook zijn invloed op de systematiek. Gebrek aan anatomische gegevens heeft ertoe geleid, dat uiterlijke kenmerken van de schelp, maar in grotere mate van de kalkbuis bepalend zijn geweest voor de gemaakte indelingen. Het laat zich raden, dat dit in de loop der jaren heeft geleid tot het onderscheiden van steeds meer soorten op grond van allerlei geringe afwijkingen. B.J. SMITH heeft in 1976 enige orde op zaken gesteld door de verschillen, welke voor diverse auteurs aanleiding hebben gevormd afzonderlijke soorten en ondersoorten te benoemen, nog eens kritisch te bezien. Hij kwam daarbij tot de conclusie, dat een aantal daarvan moest worden beschouwd als individuele verschillen, welke nu eenmaal binnen elke soort plegen te worden aangetroffen. Maar ook hij moest erkennen, dat zijn indeling is gebaseerd op karakteristieken van schelp en kalkbuis. Het is dus helemaal niet gezegd, dat deze indeling, die wij hier zullen volgen, de eeuwigheid zal trotseren. Zodra de anatomische kennis van deze wonderlijke dieren kan worden uitgebreid, kan dit tevens leiden tot andere conclusies omtrent de systematiek. Maar waar niet is, verliest ook de keizer zijn rechten.



Afb. 3
 Verspreiding der Clavagellidae. A - de geslachten *Clavagella* en *Humphreyia*; B - het geslacht *Brechites*. Naar Smith.

En dan volgt hier de indeling van SMITH:

hoofdfamilie CLAVAGELLACEA Orbigny, 1844

familie CLAVAGELLIDAE Orbigny, 1844 ¹⁾

geslacht CLAVAGELLA Lamarck, 1818

ondergeslacht CLAVAGELLA s.s.

soort *Clavagella torresi* Smith, 1885
Clavagella multangularis (Tate, 1887)
Clavagella aperta Sowerby, 1823

ondergeslacht BRYOPA Gray, 1847

soort *Clavagella lata* Broderip, 1834
Clavagella melitensis Broderip, 1834

ondergeslacht DACOSTA Gray, 1858

soort *Clavagella australis* Sowerby, 1829

ondergeslacht STIRPULINA Stoliczka, 1870

soort *Clavagella ramosa* Dunker, 1882

geslacht HUMPHREYIA Gray, 1858

ondergeslacht HUMPHREYIA s.s.

soort *Humphreyia strangei* (A. Adams, 1852)

ondergeslacht NIPPONCLAVA B.J. Smith, 1976

soort *Humphreyia gigantea* (Sowerby, 1888)

geslacht BRECHITES Guettard, 1770 ²⁾

ondergeslacht BRECHITES s.s.

soort *Brechites vaginiferus* (Lamarck, 1818)

ondergeslacht PENICILLUS Bruguiere, 1789

soort *Brechites penis* (L., 1758)
Brechites philippinensis (Chenu, 1843)

ondergeslacht FOEGIA Gray, 1847

soort *Brechites novaezelandiae* (Bruguiere, 1789)
Brechites veitchi Smith, 1971

¹⁾ Synoniem Aspergillidae Gray, 1858.

²⁾ Sommige auteurs erkennen deze genusnaam niet, omdat naar hun mening Guettard het binominale systeem niet volgde en daarom zijn namen niet geldig zouden zijn. Het geslacht zou dan Penicillus Bruguiere, 1789 moeten heten. Anderen bestrijden deze opvatting en stellen, dat ook andere namen van Guettard zijn erkend en dat hij ten onrechte als non-binomiaal wordt beschouwd.

DETERMINATIETABEL

Alvorens over te gaan tot de bespreking van een aantal soorten, volgt hier eerst een determinatietabel.

1. a. één klep vergroeid met wand kalkbuis, andere klep vrij in kalkbuis (*Clavagella*) 2
 b. beide kleppen vergroeid met kalkbuis 7
2. a. voorzijde kalkbuis na vergroeide schelpklep ingesnoerd en vervolgens uitwaaiend tot een roset van lange dikke wortelachtige buisjes *Clavagella ramosa*
 b. voorzijde kalkbuis anders 3
3. a. kalkbuis vrij of alleen met de voorzijde vast aan substraat, sifonaaleinde zonder kraag, een of meer lengteribben, voorzijde met onregelmatig gevormde stekelachtige buisjes 4
 b. voorste deel kalkbuis (lichaamskamer) ingebed in kalksteen of ander hard substraat, voorzijde met kleine openingen, korte buisjes 5
4. a. kalkbuis met 1 of 2 lenteribben *Clavagella torresi*
 b. kalkbuis met 6 of meer lengteribben *Clavagella multangularis*
5. a. kalkbuis rond of ovaal in doorsnee, sifonaalzijde zonder kraag, met duidelijke groeiringen, veel korte buisjes rond klep en voorzijde *Clavagella australis*
 b. sifonaalzijde kalkbuis dikwijls met aantal plooi-kragen of met lengteribben, voorzijde met kleine openingen en korte buisjes tegenover vrije klep 6
6. a. sifonaaleinde met een of meer omgebogen, soms gegolfde randen (kragen) *Clavagella aperta*
 b. korte kalkbuis ovaal of 8-vormig in doorsnee, groeirichels als verzwakte kragen, rechter klep ovaal tot vierkant met duidelijk achterste sluitspier indruk *Clavagella lata*
 c. 8 tot 16 lengteribben, rechter klep rond tot ovaal *Clavagella melitensis*
7. a. schelpkleppen groot (*Humphreyia*) 8
 b. schelpkleppen klein tot rudimentair (*Brechites*) 9
8. a. kalkbuis hoekig tot vierkant in doorsnee, sifonaalzijde zonder kraag *Humphreyia strangei*
 b. kalkbuis rond tot ovaal in doorsnee, sifonaaleinde met plooi-kragen *Humphreyia gigantea*
9. a. sifonaaleinde met geplooid rand, zeer kleine schelpkleppen in enige malen groter veld, schijf met onregelmatige krans buisjes *Brechites vaginiferus*
 b. sifonaaleinde zonder geplooid randen 10
10. a. voorzijde met duidelijke schijf met kraag van enkele rij buisjes 11
 b. schijf meestal onduidelijk, kalkbuis zonder kraag, min of knotsvormig 12
11. a. kalkbuis duidelijk ingesnoerd achter geplooid rand aan voorzijde *Brechites philippinensis*
 b. geleidelijke overgang van kalkbuis in uitstekende geplooid kraag aan voorzijde (geen insnoering) *Brechites penis*
12. a. voorzijde kalkbuis sterk gezwollen, kleine spleet, duidelijk knotsvormig *Brechites veitchi*
 b. weinig gezwollen voorzijde kalkbuis, geleidelijke overgang naar nauwere buis *Brechites novaezelandiae*

SOORTEN

In de nu volgende soortbespreking zal de klemtoon worden gelegd op de soorten, waarvan verwacht kan worden dat u die voor uw verzameling te pakken krijgt. Dat kan niet van alle soorten worden gezegd. Bovendien worden uitsluitend de recente soorten behandeld, hetgeen niet betekent, dat er geen fossiele Clavagellidae zijn. Een groot aantal fossiele soorten, behorende tot het geslacht Clavagella is al in 1818 door Lamarck besproken. Hij had daarvoor de beschikking over exemplaren uit het Bekken van Parijs en andere Europese plaatsen. Dat de fossiele soorten juist tot het geslacht Clavagella behoorden, is niet zo verwonderlijk. Deze genus staat het dichtst bij de "echte" tweekleppigen; de schelp heeft, getuige de sluitspierindruksels, nog de functie, die zij bij de andere Bivalvia vervult. Daarvan is bij de andere genera geen sprake meer.

CLAVAGELLA (CLAVAGELLA) TORRESI Smith, 1885

Deze kleine soort onderscheidt zich door 1 of 2 lengteribben. Er zijn slechts weinige exemplaren bekend, afkomstig uit ondiep water in een gebied dat zich van Queensland via Indonesië tot Singapore uitstrekt. Een levend exemplaar is zelfs nog nooit aangetroffen.

CLAVAGELLA (CLAVAGELLA) MULTANGULARIS (Tate, 1887)

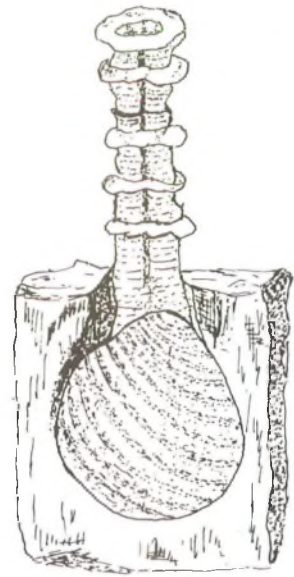
Clavagella multangularis is een kleine soort - kleiner dan 3 cm - en afkomstig uit zuidelijk Australië. Kenmerkend voor deze soort zijn de 6 tot 25 lengteribben, waardoor de kalkbuis in doorsnee veelhoekig is (afbeelding 4).

De kalkbuis zit met de voorzijde vastgehecht aan rotsen of dode schelpen (niet ingebed dus). Noch over de anatomie, noch over de leefwijze van dit dier is verder iets bekend.



Afb. 4
Clavagella multangularis. De lengteribben, kenmerkend voor deze soort, zijn vaag te zien. Ruim 4 x vergroot. Coll. RMNHL.

CLAVAGELLA (BRYOPA) APERTA Sowerby, 1823
Syn. *Clavagella balanorum* Scacchi, 1842 (1844).



Afb. 5
Clavagella aperta met de verschillende kragen.

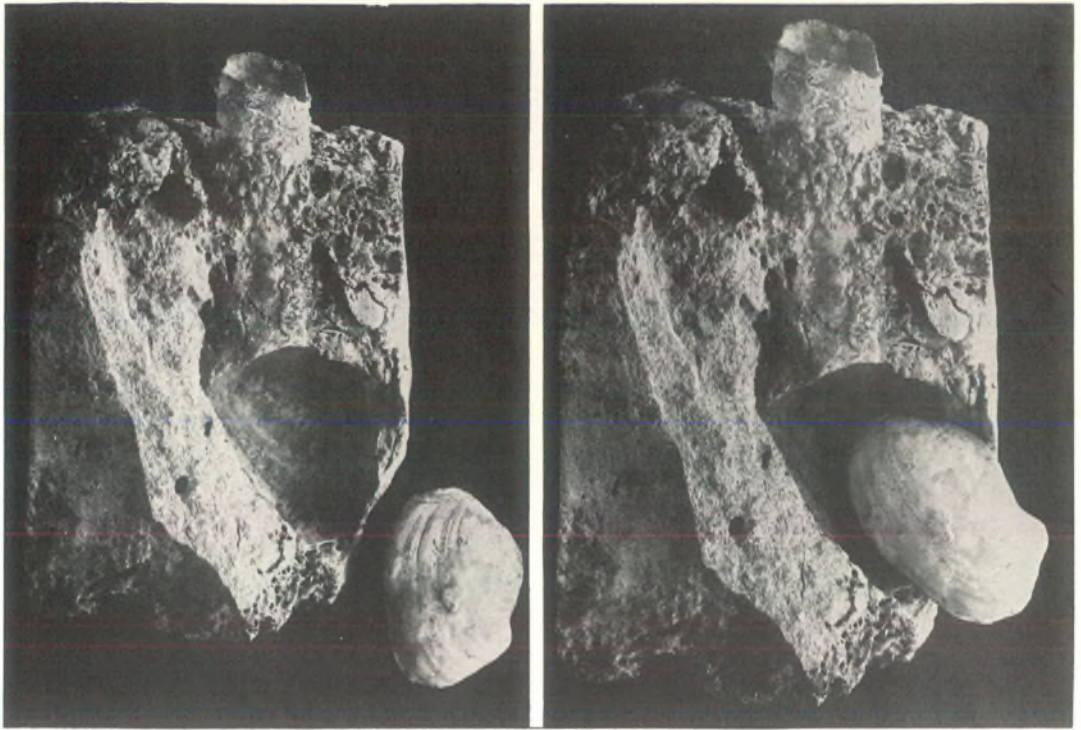
Dit is een van de twee Europese soorten, die in de Middellandse Zee in de omgeving van Malta en Sicilië voorkomt. Niet uitgesloten is, dat ook het noordelijk deel van de Rode Zee tot zijn leefgebied behoort. Bovendien leeft in het westelijk deel van de Indische Oceaan bij Mauritius een soort, die zoveel overeenkomst met de Middellandse Zee soort vertoont, dat SMITH deze beschouwt als de ondersoort *C. aperta minima* (Sowerby, 1889). Het verschil tussen beide ondersoorten ligt uitsluitend in de grootte, hetwelk het beste tot uitdrukking komt in de diameter van de kalkbuis. Bij de nominaatvorm bedraagt deze meer dan 15 mm (zelfs tot 25 mm), bij *minima* slechts 5 tot 10 mm. Kenmerkend voor beide in kalksteen ingebed levende vormen is de wijd omgebogen lip aan de sifonaalzijde van de kalkbuis, die ovaal in doorsnee is. Aangezien deze ombuigingen zich herhalen, ontstaat een buis met verschillende kragen (afbeelding 5).

CLAVAGELLA (BRYOPA) LATA Broderip, 1834.

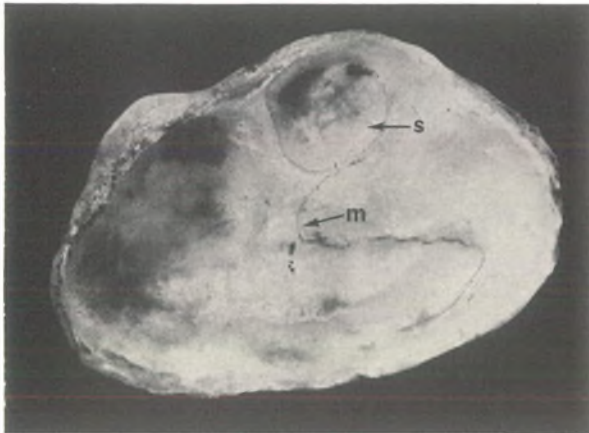
Een in steen ingebed levende soort uit de Indo-Pacific, meer nauwkeurig beperkt tot het gebied tussen de Filipijnen en West-India. In 1974 is de soort opnieuw ontdekt door K.K. Apukuttan in de Golf van Manaar.

De korte kalkbuis is zeer eenvoudig: geen omgeslagen randen of kragen geen lengteribben. Alleen enkele richeltjes als gevolg van groei-onderbrekingen (afbeelding 6), kalkbuis afgebeelde exemplaren ovaal in doorsnee.

De vrij grote schelp heeft een rechter, vrije klep, die ovaal tot vierkant van vorm is. De sculp-



Afb. 6
Clavagella lata. Links rechter klep verwijderd. Enigszins verkleind. Coll. RMNHL.



Afb. 7
 Rechter (vrije) klep van *Clavagella lata*. De mantelbocht (m) en het achterste sluitspierindruksel (s) zijn duidelijk te zien.

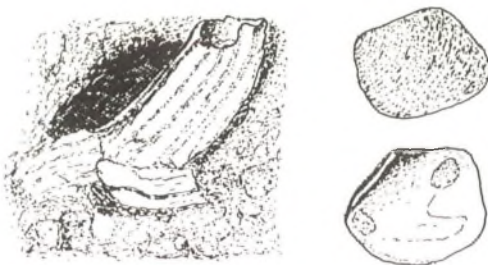
tuur bestaat uit concentrische groeilijnen. Het bijzondere is het indruksel van de achterste sluitspier (afbeelding 7), hetwelk duidelijk opvalt. Ook de mantellijn met diepe mantelbocht is goed zichtbaar.

CLAVAGELLA (BRYOPA) MELITENSIS Broderip, 1834.

Dit is de tweede vertegenwoordiger (afbeelding 8) van de Clavagellidae in de Middellandse Zee met hetzelfde verspreidingsgebied als *Clavagella aperta*. Met deze laatste soort is *Clavagella melitensis* niet te verwarren, want hij bezit geen kragen, maar 8 tot 16 in het oog vallende lengteribben. De vrije klep is rond tot ovaal, maar heeft niet zo duidelijke spierindrucksels als die van *Clavagella lata*.

Afb. 8

Clavagella melitensis. De rechter (vrije) klep is schematisch naar Philippi, die deze soort in 1844 *Clavagella annulata* heeft genoemd. Algemeen wordt deze thans beschouwd als synoniem van *C. melitensis*.

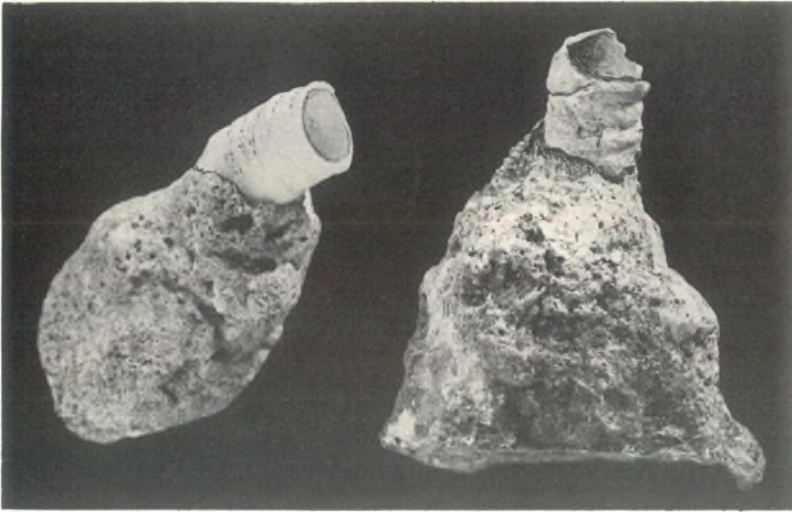


CLAVAGELLA (DACOSTA) AUSTRALIS Sowerby, 1829.



Afb. 9a

Een tweetal exemplaren van *Clavagella australis*, ingebed in kalksteen. Bij het pijltje op het rechter exemplaar zijn de buisjes te zien. Iets vergroot. Coll. ZBMS.



Afb. 9b

Evenals bij de onder 9a afgebeelde exemplaren zijn de groeiringen, kenmerkend voor deze soort, te zien. De lichaamskamer is geheel verborgen in het zandsteen. Iets vergroot. Coll. ZBMS.

Zoals de naam al aangeeft hebben we hier te doen met een Australische soort, waarvan het verspreidingsgebied voor zover bekend zich slechts beperkt tot het gebied rond Sidney.



Afb. 10

Nog een exemplaar van Clavagella australis met apart de rechter klep. Iets vergroot. Coll. ZBMS.

De kalkbuis, ongeveer 3 cm lang bij een totale hoogte van het gehele dier van ruim 4 cm, is rond of ovaal in doorsnee en draagt duidelijke groeiringen (afbeeldingen 9 en 10). Zoals ook de soorten, behorende tot het ondergeslacht *Bryopa* leeft *Clavagella australis* ingebed in kalksteen of ander hard substraat. De daardoor onzichtbare lichaamskamer is een verwijding van de kalkbuis. Hoofdzakelijk aan de voorzijde daarvan bevinden zich de buisjes (afbeelding 9a).

In 1974 heeft R.N. Kilburn een nieuwe soort beschreven als *Clavagella mullerae*, welke in zandsteen in de omgeving van Durban, Zuid-Afrika, was aangetroffen. SMITH heeft deze soort evenwel aangemerkt als een ondersoort van *Clavagella australis*, te weten *mullerae* (Kilburn, 1974). De Zuidafrikaanse vorm verschilt van de nominaatvorm door een insnoering over de lengte van de kalkbuis.

De rechter klep varieert van vorm: rechthoekig tot meer rond of ovaal (afbeelding 10).

CLAVAGELLA (STIRPULINA) RAMOSA Dunker, 1882.

Dit is een ongeveer 8 cm grote Japanse soort, bekend van Sagamibaai en omgeving. De soort valt op door de lange wortelvormige buisjes aan de voorzijde en de insnoering onmiddellijk daarachter (afbeelding 11). Ook van deze soort is overigens weinig bekend. Hij zit niet vast aan een hard substraat, waaruit men afleidt, dat de leefwijze meer overeenstemming vertoont met die van het geslacht *Brechites*.



Afb. 11
Clavagella ramosa met de wortelvormige buisjes aan de voorzijde van de kalkbuis. Iets verkleind.

HUMPHREYIA (HUMPHREYIA) STRANGEI (A. Adams, 1852).

Dit is de eerste hier besproken soort, waarvan beide kleppen van de schelp zijn vergroeid met de kalkbuis. Die buis is hoekig soms bijna vierkant in doorsnee. De schelpkleppen zijn betrekkelijk groot en vormen een wand van de lichaamskamer.

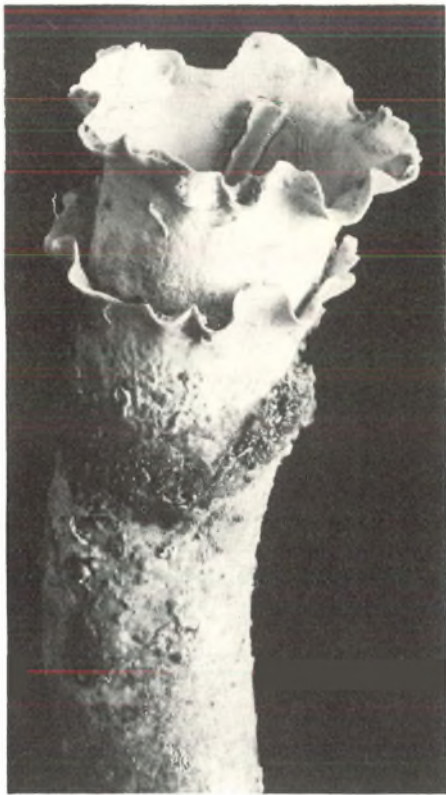
Humphreyia strangei komt voor langs de zuidelijke en zuidoostelijke kust van Australië. Zij wordt daar aangetroffen, met de voorzijde vastgehecht aan rotsen of grote schelpen. De buisjes zijn dikwijls om het substraat gerangschikt alsof het wortels zijn. Geen afbeelding.

HUMPHREYIA (NIPPONOCLOVA) GIGANTEA (Sowerby, 1888).

Deze soort is inderdaad de reus onder de Clavagellidae en kan een lengte van 35 cm bereiken. Ook de schelp is voor deze familie groot (afbeelding 13) en vormt een wand van het wat wijdere voorste deel van de kalkbuis (lichaamskamer). Zeer fraai zijn de uitwaaiende gegolfde kragen aan de sifonaalzijde van de buis te zien (afbeelding 13). Vaak zijn, zoals trouwens ook bij andere soorten, op een kalkbuis steentjes, schelpjes e.d. bevestigd (afbeelding 14). Het verspreidingsgebied beperkt zich tot de Japanse wateren van Honshu, tot Kyushu.



Afb. 12
Links *Humphreyia gigantea*. $\frac{1}{2} \times$ Coll. ZBMS. Voor details zie afbeelding 13. Rechts de voorzijde van de kalkbuis met de vele buisjes.



Afb. 13
Enkele details van *Humphreyia gigantea*. Links de fraaie plooi-kragen (ware grootte) en rechts de verdikte voorzijde met de beide schelpkleppen, ellipsvormig met duidelijke concentrische groeilijnen (iets vergroot).

BRECHITES (BRECHITES) VAGINIFERUS (Lamarck, 1818).

Zie afbeelding 15.

Bij deze soort onderscheidt SMITH twee ondersoorten, die elk een geheel verschillend verspreidingsgebied hebben. De nominaatvorm, *Brechites vaginiferus vaginiferus* (Lam., 1818) komt voor in de Rode Zee, rond het Arabische schiereiland en in het Oostafrikaanse kustgebied tot ongeveer Zanzibar. De ondersoort *Brechites vaginiferus australis* (Chenu, 1843) treft men aan in het oostelijk deel van de Indische Oceaan nabij west en zuidwest Australië. De onderlinge verschillen zijn slechts gering. De Australische ondersoort heeft een zwaardere en stevigere

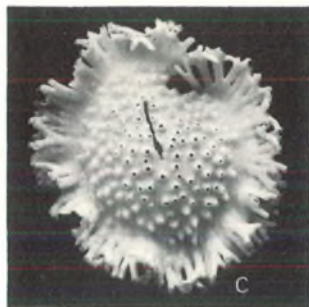


Afb. 14
Voorste deel van *Humphreyia gigantea* met steentjes en schelpstukjes. De eigen schelpkleppen van dit exemplaar zijn minder gerekt van vorm die die van afbeelding 13. Ware grootte. Coll. ZBMS.

kalkbuis, die vlak achter de 'zeefplaat' een insnoering vertoont.

Nordsieck noemt deze soort ook als voorkomende in de Middellandse Zee, maar zonder verdere details. Kennelijk heeft hij ook niet beschikt over een exemplaar, want afgebeeld is *Brechites annulatus* (Deshayes), een afbeelding welke naar het ons voorkomt is ontleend aan Thiele. In de door ons gevolgde systematiek is *Brechites annulatus* een synoniem van *Brechites penis* en daarop lijkt de afbeelding in THIELE ook het meest. Aangezien ook elders geen vindplaatsaanduiding van *Brechites vaginiferus* is aangetroffen, die de vermelding van Nordsieck bevestigt, is het vooralsnog beter de Middellandse Zee niet tot het verspreidingsgebied van de soort te rekenen.

Het gaat bij deze soort om grote exemplaren met een lengte van 30 cm en een diameter van 4 cm. De kalkbuis is rond in doorsnee. De schelpkleppen zijn zeer klein en bevinden zich in een duidelijk en veel groter enigszins verzonken veld van de kalkbuis. De voorzijde van de buis met een onregelmatig gevormde krans van buisjes, welke het middengedeelte met zijn verspreide openingen en middenspleet omzoomt. Het sifonaaleinde heeft een of meer plooiranden (afbeelding 15).



Afb. 15
Brechites vaginiferus (A) met plooirand aan het sifonaaleinde en aan de voorzijde (C) een geperforeerde schijf met spleet en onregelmatig gevormde krans van buisjes. De schelpkleppen in een enigszins verzonken veld (B) zijn klein. De grotere schelpkleppen erboven zijn toevallige aanhangsels. Coll. ZBMS.

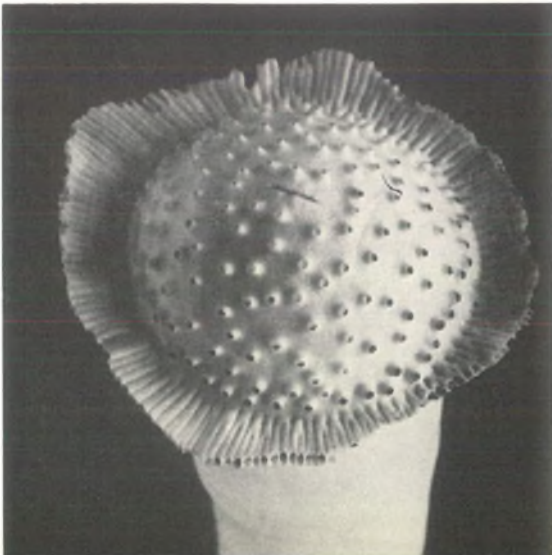
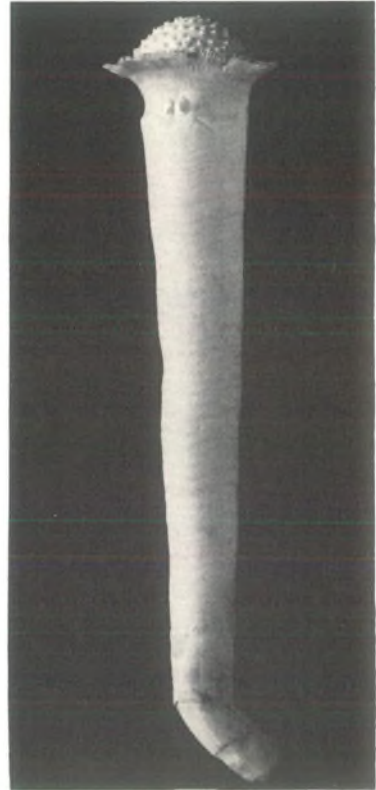
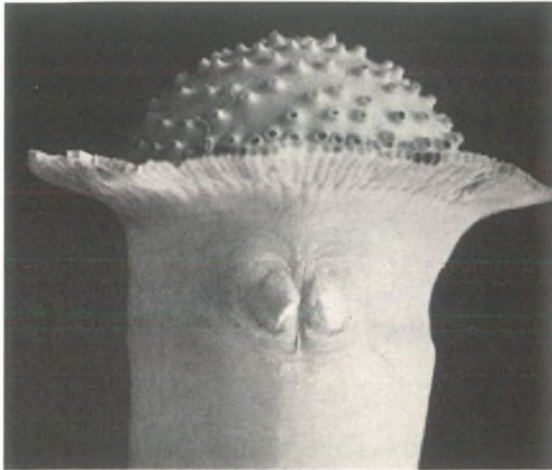
BRECHITES (PENICILLUS) PENIS (L., 1758).

Synoniemen: *Aspergillum javanum* Chenu, 1843.
Brechites javanum (Bruguière, 1789).
Brechites annulatus (Deshayes).

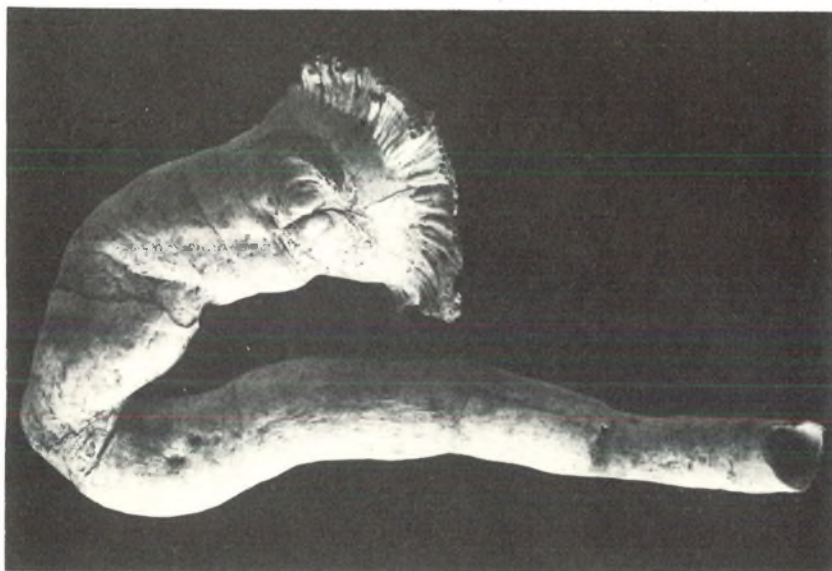
De tot de subgenus *Penicillus* behorende soorten zijn de meest bekende en ook het meest verzameld. Het zijn deze soorten, die de Clavagellidae de naam gieterschelpen hebben bezorgd. Nogal eens voorkomende namen als *javanus* en *annulatus* worden hier als synoniemen voor *penis* beschouwd.

De kalkbuis loopt zeer geleidelijk taps toe en gaat aan de voorzijde even geleidelijk over in een enkelvoudige rand van fijne buisjes, die het middengedeelte van de 'zeefplaat' omzoomt. Door deze geleidelijke overgang onderscheidt deze soort zich van de hierna te vermelden *Brechites philippinensis*, die een duidelijke insnoering heeft vlak achter de rand van buisjes rond de schijf. De sifonaalzijde is glad, zonder groeikragen. In doorsnee is de kalkbuis rond, ovaal of 8-vormig (afbeelding 18). Het middengedeelte van de schijf aan de voorzijde is dikwijls halfbol, maar kan ook vlak zijn. Dit deel heeft fijne openingetjes en in het midden een spleet. De soort is vrij groot en meet ongeveer 10 cm.

Brechites penis heeft een zeer groot verspreidingsgebied, dat eigenlijk nagenoeg de gehele Indische Oceaan omvat.



Afb. 16
Brechites penis. Coll. ZBMS.



Afb. 17

Brechites penis in een zeer merkwaardige kronkel. Wellicht heeft dit exemplaar in de verdrukking gezeten en daaraan zijn vorm te danken. Coll. RMNHL.



Afb. 18

De 8-vormige sifonaalopening van de kalkbuis van Brechites penis. Merkwaardig is, dat slechts de laatste 2 cm van de kalkbuis door een lengtegroef deze vorm vertoont, terwijl daarvoor de buis ovaal van vorm is.

BRECHITES (PENICILLUS) PHILIPPINENSIS (Chenu, 1843).

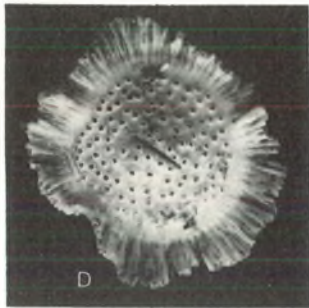
Deze soort verschilt nauwelijks van de voorgaande en onderscheidt zich, zoals gezegd, daarvan door een verdikking van de buis, gevolgd door een insnoering tussen de schelpkleppen en de voorzijde (afbeelding 19).

Zijn verspreidingsgebied strekt zich uit van Australië noordelijk tot de Chinese Zee.

BRECHITES (FOEGIA) NOVAEZELANDIAE (Bruguiere, 1789).

De tot het ondergeslacht Foegia behorende soorten worden gekenmerkt door het ontbreken van een duidelijke schijf aan de voorzijde. De voorzijde is enigszins bolvormig zonder rand van buisjes. Het sifonaaleinde heeft geen kragen. In doorsnee is de kalkbuis rond.

Het gaat hier om een soort, waarvan niet veel bekend is. Slechts enkele exemplaren zijn gevonden en niet, zoals de naam zou doen verwachten in de omgeving van Nieuw-Zeeland, maar in de tropische Australische wateren. Het schijnt, dat een dergelijke vergissing, wanneer het gaat om het gebied rond Swan River in West-Australië, meer voorkomt.

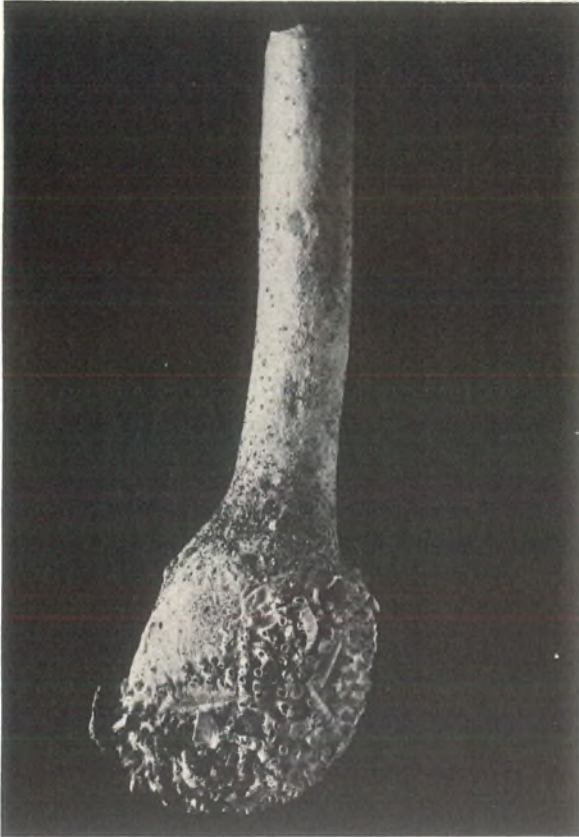


Afb. 19

Brechites philippinensis (A en B). 2 x vergroot. Bij deze soort liggen de kleine schelpkleppen verzonken in de wand van de kalkbuis (C); de geperforeerde schijf aan de voorzijde (D) draagt in het midden een spleet en is omzoomd door een enkelvoudige krans van buisjes. Coll. ZBMS.

BRECHITES (FOEGIA) VEITCHI Smith, 1971.

Deze soort (afbeelding 20) onderscheidt zich van de voorgaande door een veel meer gezwollen voorzijde, waardoor het geheel duidelijk knotsvormig wordt. Die bolle voorzijde is geheel overdekt met buisjes, behalve rond de schelpkleppen. Bovendien is deze soort groter, ruim 15 cm. *Brechites veitchi* leeft in de koelere wateren van Zuid-Australië.



Afb. 20
De knotsvormige Brechites veitchi met de vele buisjes rond de bolvormige voorzijde. Coll. Herlaar.

LITERATUUR

- KIRA, Tetsuaki. 1965. Shells of the Western Pacific in colour (Vol. I). Osaka.
NORDSIECK, dr. Fritz. 1969. Die europäischen Meeresmuscheln. Stuttgart.
SALVINI-PLAWEN, Luitfried von. 1970. Grzimeks Tierleben, Band III, Weichtiere und Stachelhäuter. Zürich.
SMITH, Brian J. 1971. A revision of the family Clavagellidae from Australia. J. Malac. Soc. Aust., vol. 2, no. 2, pp. 135 - 162.
id. 1976. Revision of the recent species of the family Clavagellidae. J. Malac. Soc. Aust., vol 3, no. 4, pp. 187 - 207.
SMITH, Lee Anderson. 1962. Revisions of the Clavagellidae. Veliger, vol. 4, no. 4, pp. 167 - 174.
SOLEM, George Alan. Ph.D. 1974. The shell makers, introducing mollusks. New-York.
THIELE, prof. dr. Johannes. 1935 (1963). Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Amsterdam.
YONGE, C.M. & THOMPSON, T.E. 1976. Living marine molluscs. Londen.

De afgebeelde soorten zijn deels afkomstig uit het Zeebiologisch Museum te Scheveningen (Coll. ZBMS) en deels uit het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (Coll. RMNHL). Tenslotte is een exemplaar afkomstig uit de particuliere verzameling van de heer Herlaar. Wij zijn hem en de staf van het Rijksmuseum bijzonder erkentelijk voor hun medewerking.