

DE GORGONARIEN-FAMILIE  
ACANTHOGORGIIDAE  
KÜKENTH. & GORZ.

(MET BIJZONDERE INACHTNEMING VAN  
HET MATERIAAL DER SIBOGA-EXPEDITIE)

DOOR

G. STIASNY

LEIDEN

(MET 3 PLATEN, 23 TEKSTFIGUREN EN 3 TABELLEN)

VERHANDELINGEN DER KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE  
AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN, AFD. NATUURKUNDE

TWEEDE SECTIE, DEEL XLIII, No. 2

1947

N.V. NOORD-HOLLANDSCHE UITGEVERS MAATSCHAPPIJ  
AMSTERDAM

Kon. Ned. Akad. Wet., Verh. (Tweede Sectie), Dl. XLIII, No. 2 p. 1-93, 1947



## INHOUDSOVERZICHT.

	Blz.
I. Inleiding. Doelstelling. Voorbereiding van een echte revisie.	5
II. Algemeen gedeelte.	6
<p style="margin-left: 2em;">Diagnose der familie. Verschillen tegenover de Muri- ceidae. De 3 genera <i>Acalycigorgia</i>, <i>Acanthogorgia</i> en <i>Paracanthogorgia</i>. Overzicht. De determinaties van NUTTING. Determinatietabellen van KÜKENTHAL en AURI- VILLIUS. Eigen standpunt. Resultaten van het onderzoek. Het nieuwe genus <i>Paracanthogorgia</i>. Beteekenis van de kroonstekel als kenmerk. Verdeeling van alle soorten van <i>Acanthogorgia</i> van KÜKENTHAL en hun synonyma. 3 ge- nera. Species incertae sedis. Synopsis A. Kritiek van alle kenmerken. De afbeeldingen in de literatuur en de hier gepubliceerde. Toestand van conservatie.</p>	
III. Speciaal gedeelte.	
Gen. <i>Acalycigorgia</i> Kükenthal & Gorz .....	22
Synopsis der soorten B.	
<i>tenera</i> Thoms. & Russ.....	22
<i>laxa</i> Wright & Studer .....	24
<i>incrustedata</i> Kükenthal .....	24
<i>densiflora</i> Kükenthal & Gorz.....	25
<i>sibogae</i> n. sp.....	28
Gen. <i>Acanthogorgia</i> Gray .....	31
Synopsis der soorten C.	
<i>armata</i> Verr. ....	33
<i>aspera</i> Pourt. ....	35
<i>breviflora</i> Whitel. ....	36
<i>brevispina</i> Stud. ....	37
<i>candida</i> Kükenthal & Gorz. ....	37
<i>flabellum</i> Hicks .....	37
<i>fusca</i> Nutt. ....	37
<i>gotoënsis</i> Aurivill. ....	38
<i>gracillima</i> Kükenthal .....	39
<i>hirsuta</i> Gray .....	39
<i>hirta</i> Pourt. ....	40
<i>horrida</i> Stud. ....	40
<i>media</i> Thomson & Hend. ....	40
<i>multispina</i> Kükenthal & Gorz.....	41

	Blz.
<i>muricata</i> Verr. ....	43
<i>schrammi</i> (Duch. & Mich.) ....	45
<i>spinosa</i> Hiles ....	46
<i>spissa</i> Kükenthal ....	47
<i>striata</i> Nutt. ....	47
<i>turgida</i> Nutt. ....	50
<i>verrilli</i> Stud. ....	52
Gen. <i>Paracanthogorgia</i> gen. nov. ....	53
Synopsis der soorten D.	
<i>angustiflora</i> (Kükenthal & Gorz) ....	55
<i>aspera</i> (Pourt.) ....	57
<i>australiensis</i> Hentsch. ....	57
<i>bonisensis</i> (Auriv.) ....	58
<i>goësi</i> (Auriv.) ....	59
<i>japonica</i> (Kükenthal & Gorz.).....	59
<i>longiflora</i> (Wright & Stud.) ....	60
<i>paradoxa</i> (Nutt.) ....	61
<i>pararmata</i> n. sp. ....	61
<i>paramuricata</i> n. sp. ....	64
<i>pararidleyi</i> n. sp. ....	67
<i>paraspinosa</i> n. sp. ....	70
<i>paratruncata</i> (Nutt.) ....	73
<i>ramosissima</i> (Wright & Stud.) ....	75
<i>ridleyi</i> (Wright & Stud.) ....	76
<i>studer</i> (Nutt.) ....	77
<i>thomsoni</i> (Grav.) ....	80
<i>Species incertae sedis.</i>	
Synopsis E.	
<i>Paramuricea procera</i> Mor. ....	81
<i>Acanthogorgia ceylonensis</i> Thoms. & Hend. ....	81
<i>Acanthogorgia ceylonensis</i> Thoms. & Russ. ....	81
<i>Acanthogorgia dofleini</i> met	
var. <i>spinosa</i> Auriv. ....	82
<i>Acanthogorgia flabellum</i> Hicks. ....	82
<i>Acanthogorgia vegae</i> Auriv. ....	83
<i>Anthogorgia bocki</i> Auriv. ....	84
<i>Acanthogorgia truncata</i> Stud. ....	85
IV. Verspreiding. Oekologie ....	87
V. Summary ....	90
VI. Literatuur ....	92

"To the happy few".

## I. INLEIDING

Ofschoon ik mij bij mijn bewerking van de familie *Acanthogorgiidae* over 't geheel door dezelfde gezichtspunten heb laten leiden als het geval was in mijn beide vroegere monographieën over de *Plexauridae* en *Scleraxonia* van de Siboga-Expeditie, heb ik toch ervan afgezien in den titel van een revisie der familie te spreken. (Om misverstand te voorkomen wil ik nu reeds in de inleiding erop attent maken, dat het hier in de eerste plaats gaat om een her-onderzoek en een hernieuwde bewerking van het Siboga-materiaal, dat reeds door NUTTING is bewerkt en niet om een tot in het uiterste doorgevoerde revisie der systematiek van deze groep, zooals ik heb getracht dit te doen bij het *Plexauriden*-genus *Eunicella* (1938). Ik heb weliswaar de beschikking over de meeste der door de Siboga-Expeditie in den Oost-Indischen Archipel buitgemaakte exemplaren, voorts over het materiaal der Snellius-Expeditie, ik beschik echter niet over de typen-exemplaren van de oudere door VERRILL, STUDER, WRIGHT & STUDER, KÜKENTHAL, KÜKENTHAL & GORZAWSKY e. a. beschreven soorten, evenmin over voldoende vergelijkingsmateriaal van pas verzamelde of van goed behouden exemplaren van verschillende vindplaatsen. De Siboga-Gorgonaria, die ik in handen heb, zijn meer dan 45 jaar oud en bovendien zijn ze reeds in handen van een onderzoeker geweest, waardoor de conserveeringstoestand van de zeer teere, gevoelige vormen beslist niet is verbeterd. Ik was daarom genoodzaakt mij te beperken tot een meer bescheiden doel en heb in de eerste plaats getracht de determinaties van NUTTING na te zien, te verbeteren en zoo mogelijk zijn beschrijvingen der soorten aan te vullen. (Het scheen mij dikwijls toe of mijn taak uitsluitend hierin zou kunnen bestaan, de in de war gebrachte draden van een verward kluwen uit elkaar te halen en te ordenen, om een lateren onderzoeker, die het werk onder gunstiger omstandigheden zou kunnen uitvoeren, een definitieve regeling der systematiek der *Acanthogorgiidae* mogelijk te maken of althans te vergemakkelijken. Er kwam daarom slechts iets tot stand, dat ik een voorbereiding van een later te schrijven echte revisie der familie *Acanthogorgiidae* zou kunnen noemen. Ik heb mij echter niet daartoe beperkt, uitsluitend de Siboga-exemplaren opnieuw te onderzoeken, maar heb ook op grond van de publicaties van KÜKENTHAL, KÜKENTHAL & GORZAWSKY, AURIVILLIUS, DEICHMANN e. a. de synonyma van alle hier in aanmerking komende soorten aan een revisie onderworpen en ben daarbij gedeeltelijk tot resultaten gekomen, die sterk verschillen van de vroegere opvattingen der verschillende auteurs.

## II. ALGEMEEN GEDEELTE.

Bij mijn onderzoek ga ik uit van de familie-diagnosen der *Acanthogorgiidae*, want reeds daarover meen ik enkele opmerkingen te moeten maken.

Synonyma: KÜKENTHAL en GORZAWSKY, 1914, p. 37; KÜKENTHAL, 1919, p. 298; KÜKENTHAL, 1924, p. 237; HICKSON, 1931, p. 25; AURIVILLIUS, 1931, p. 94/100; DEICHMANN, 1936, p. 148/91; STIASNY, 1940 (Südafrika), p. 21; STIASNY, 1941 (Neapel), p. 245.

Nog altijd staat de juistheid van het bestaan en de omvang der familie *Acanthogorgiidae* in discussie, nog altijd is haar positie in het systeem niet vastgelegd. Oorspronkelijk gerekend tot de *Muriceidae*, werden de *Acanthogorgiidae* door KÜKENTHAL en GORZAWSKY daarvan gescheiden en tot een zelfstandige familie verheven.

Beslissend daarvoor was: 1. ieder poliep vormt een uniform geheel en is niet, zooals 't geval is bij de *Muriceidae*, gescheiden in een kelk en een terugtrekbaar oesophageaal gedeelte; 2. de in verhouding tot de dikte der as groote poliepen zijn niet contractiel; 3. zij zijn gewapend met spoelvormige spicula (Spindeln), die chrevrongewijze gerangschikt zijn; 4. er ontbreekt een operculum met een transversalen spicula-ring. — De familie *Acanthogorgiidae* sluit dus nauw aan die van de *Muriceidae* aan, is echter toch scherp daarvan te onderscheiden. Van de latere auteurs is HICKSON de eenige, die verklaart, dat: "these reasons for separating them off into a distinct family do not seem to be very satisfactory". Het schijnt mij echter toe, dat deze critiek van HICKSON niet „very satisfactory” is, omdat hij weliswaar bijkomstige kenmerken in aanmerking neemt en discussieert, op de belangrijke verschillen echter (operculum) heelemaal niet heeft gelet. In tegenstelling tot HICKSON acht AURIVILLIUS de scheiding van beide families niet alleen voor gerechtvaardigd, hij neemt zelfs behalve de door KÜKENTHAL en GORZAWSKY tot de *Acanthogorgiidae* gerekende beide genera *Acalycigorgia* en *Acanthogorgia* nog de beide *Muriceiden*-genera *Anthogorgia* en *Eumuricea* daarin op.

Mijns inziens is de scheiding van beide families *Acanthogorgiidae* en *Muriceidae* volkomen gerechtvaardigd. Voor mij is in de eerste plaats beslissend, dat bij de *Muriceidae* een operculum aanwezig is, bij de *Acanthogorgiidae* echter niet; in de tweede plaats het ontbreken van een anthostele in de calyces der *Acanthogorgiidae*. Ik heb er al bij een vroegere gelegenheid in mijn monographie der *Plexauridae* der Siboga-Expeditie, 1935, p. 9, op gewezen, dat ik de aanwezigheid van een operculum beschouw als het hoofdkenmerk der *Muriceidae*. En ik reken tot de *Acanthogorgiidae* de genera *Acalycigorgia*, *Acanthogorgia* en het door mij nieuw

opgestelde genus *Paracanthogorgia*, echter niet de genera *Anthogorgia* en *Eumuricea*. Voor AURIVILLIUS was voor opname van de twee laatste geslachten in de fam. *Acanthogorgiidae* beslissend, dat bij de soorten van deze genera de geheele oppervlakte van den zijwanden der calyces gelijkmatig met spicula is bedekt, zonder een steriel spicula-vrij halsdeel, terwijl bij de *Muriceidae* altijd „a spicule-less neckportion” is vast te stellen. Ik geef zonder meer toe, dat bij de beide genoemde genera de vorm, grootte en bewapening der calyces groote overeenkomst vertoont en dat bovendien een anthostele bij de *Acanthogorgiidae* ontbreekt. Bij beide genera is echter een goed gevormd operculum aanwezig, bestaande uit een centrale kegel of pyramide van radiaal gerangschikte sclerieten en een basale ring van transversaal liggende spicula, zooals ik dit als eisch voor een echt operculum heb vastgesteld (STIASNY, 1935, p. 9).

Wat de soorten van het geslacht *Anthogorgia* betreft, zou ik mij nog eenigszins kunnen vereenigen met de opvatting van AURIVILLIUS. Hier ontbreekt ook een „kelk” (anthostele) en een halszone vrij van sclerieten, de spicula liggen echter in de zijwanden der calyces niet in hoekreeksen (en chevron), zij zijn veel grooter, anders gevormd en meestal voorzien van zijdelingsche uitsteeksels. Echter niet wat betreft het geslacht *Eumuricea*. Uit geen enkele van de voorhanden afbeeldingen en beschrijvingen van VERRILL, MOEBIUS en RIESS is te herkennen, dat hier de voor de *Muriceidae* volgens AURIVILLIUS zoo karakteristieke „bar neckzone” aanwezig is. Een dergelijke is weliswaar goed ontwikkeld bij sommige soorten van het geslacht *Paramuricea*, b.v. bij *placomus* volgens BROCK, vide KÜKENTHAL, 1924, Afb. 130 en bij *Chamaeleon* volgens mij, 1941, Napels, afb. 15. Een dergelijk halsdeel vrij van spicula laat zich echter slechts vaststellen bij anthocodia in geheel uitgerekten toestand. Van de meeste *Muriceidae* zijn geen afbeeldingen aanwezig van de uitgerekte anthocodia, maar alleen van de kelkwratten, zoodat men zich slechts bij uitzondering een duidelijk beeld kan vormen over de rangschikking en ligging der spicula in de zijwanden der calyces. Het schijnt mij heelemaal niet uitgemaakt, dat bij alle *Muriceidae* de door AURIVILLIUS voorgeschreven spicula-vrije hals aanwezig zou zijn!

De 3 genera *Acalycigorgia*, *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* (over de laatste zie verderop, p. 10) laten zich volgens mijn meening zonder moeite scheiden: *Acalycigorgia* heeft geen kroon van stekels (Stachelkrone), er ontbreken ten eenenmale de voor de beide andere geslachten zoo karakteristieke kroonstekels (Kronstacheln). De poliepen-spicula gaan volkomen gelijkmatig zonder onderbreking door een transversalen spicula-ring over in de spicula der tentakels. Meestal staan de poliepen op stam en takken tamelijk dicht naast elkaar (vooral op de eindtakken). De beide andere geslachten hebben een kroon of krans van stekels, die meer of minder uitsteekt over den vrijen rand van de poliepen.

Bij *Acanthogorgia* hebben de kroonstekels, die in een basaal en distaal

gedeelte gedifferentieerd zijn, een vrije, volkomen gladde stekel (doorn), bij *Paracanthogorgia* is de differentiatie van de kroonstekel niet zoo scherp geprononceerd en het vrije reel van deze heeft een ruige oppervlakte. — Er is dus het volgende overzicht over de 3 genera: (Vergelijk daarmee de overeenkomstige bij KÜKENTHAL, 1924, p. 237):

zonder kroon van stekels rondom de mondschijf: 1. gen. *Acalycigorgia*;  
met kroon van stekels om de mondschijf:

- a. kroonstekel met *gladde* vrije stekel 2. gen. *Acanthogorgia*;
- b. kroonstekel met *ruige* vrije stekel 3. gen. *Paracanthogorgia*.

NUTTING heeft niet alleen enkele nieuwe soorten uit den Archipel beschreven, maar ook maleische soorten geïdentificeerd met soorten van ver verwijderde vindplaatsen. Hij beweert in den Archipel te hebben teruggevonden soorten van Patagonië, den Noord-Atlantischen Oceaan, West-Indië, Kaap de Goede Hoop enz. Hij doet dit met een kouden glimlach, zonder zich klaarblijkelijk in het minst rekenschap ervan te geven, tot welke verregaande consequenties ten opzichte van de dierengeographie dergelijke willekeurige determinaties zouden kunnen leiden, als men ze au sérieux neemt. De handelwijze van NUTTING in dit opzicht is te meer verrassend, daar hij in de inleiding van zijn monographie over de *Muriceidae* (1910, p. 5) schrijft:

“The writer has, in such cases, preferred to carefully describe a species as new whenever he is not reasonably sure that it should be referred to an already described form rather than to call it an old name merely on account of some superficial resemblance..... In this way less harm is done than by erroneously ascribing a really new form to an old species, particularly when it involves an incorrect idea regarding distribution.” Het is jammer, dat hij zich in zijn bewerking van het materiaal niet heeft gehouden aan dezen wijzen regel.

KÜKENTHAL heeft, 1924, p. 237 e. v., een zeer overzichtelijke en eenvoudige uitzijnde samenstelling van alle bekende soorten van de familie *Acanthogorgiidae* gegeven. Hij is er echter volgens mijn opvatting veel te weinig kritisch opgetreden, ofschoon het ook bij hem in de synonyma als het ware krioelt van vraagtekens. In zijn determinatietabel der *Acanthogorgia*-soorten wordt het zwaartepunt gelegd op groeivorm, vorming van anastomosen, plaatsing, grootte enz. der poliepen; de vormen der sclerieten treden hier volkomen op den achtergrond.

In de praktijk kan men echter nauwelijks met deze determinatietabel werken, zooals ik al te zeer heb ondervonden bij de bewerking van zuid-afrikaansche en mediterrane *Acanthogorgia*-soorten (STIASNY, 1940 en 1941). In deze meening sta ik volstrekt niet alleen. AURIVILLIUS heeft daarom ook op een geheel andere basis een nieuwe determinatietabel ontworpen on grond van zijn naonderzoek van rijk japansch materiaal (1931, p. 54/55). Hij beperkt zich hier echter helaas uitsluitend tot de japansche fauna. Hij



beschrijft een heele serie van nieuwe soorten en behandelt slechts terloops de westindische, atlantische enz. soorten (p. 86). Voor AURIVILLIUS komen bij een determinatie uitsluitend in aanmerking de spicula, hun ligging, vorm, grootte enz., alle overige kenmerken van de tabel van KÜKENTHAL komen voor hem daarbij niet in aanmerking, aangezien deze volgens hem niet bruikbaar zijn voor een exacte determinatie. Naar mijn opvatting gaat AURIVILLIUS daarin echter toch iets te ver. De beschrijvingen der nieuwe soorten door AURIVILLIUS zijn echter — naast die van KÜKENTHAL en GORZAWSKY — de beste, nauwkeurigste, uitvoerigste, die wij bezitten en de determinatie-sleutel van den zweedschen auteur blijkt voor het gegeven object toch veel bruikbaar en betrouwbaarder te zijn dan de romantische tabel van KÜKENTHAL.

Verwijzend naar mijn volgende uiteenzetting over de systematische be-teekenis van de afzonderlijke kenmerken (zie later, p. 14) wil ik mij hier beperken tot de opmerking, dat ik nu, na beëindiging van het naonderzoek van het Siboga-materiaal, ervan moet afzien, een nieuwe, alle soorten van *Acanthogorgiidae* omvattende determinatietabel te geven. Een dergelijke zou, als het al mogelijk zou zijn haar tot stand te brengen, den schijn kunnen wekken, alsof de verschillende soorten reeds scherp van elkaar zouden zijn te onderscheiden. Dat is echter niet het geval. De meeste der bestaande soortbeschrijvingen lijden onder het feit, dat zij slechts op grond van het onderzoek van een enkel exemplaar werden gegeven, hetgeen òf niet goed òf zeer matig was behouden, of waarvan slechts een klein fragment ter beschikking stond. (Voor details daarover zie verderop onder conservatietoestanden, p. 20).

Ook zouden de meeste van de oudere beschrijvingen op grond van zorgvuldig naonderzoek der type-exemplaren — voor zoover nog aanwezig — worden nagezien en worden aangevuld door meer nauwkeurige gegevens over en afbeeldingen van de bewapening der kelken, de sclerieten enz., aangezien zij bijna allemaal practisch uitsluitend berusten op makroskopische kenmerken. Ten slotte, en dat is hier nog belangrijker, weten wij bijna niets over de variatie-breedte der enkele soorten, evenmin hoe dezelfde soorten op verschillende vindplaatsen en op verschillende levensvoorwaarden reageeren enz. Er is op 't oogenblik geen denken aan een differentiaal-tabel op te stellen als men de enkele soorten nog niet met eenige zekerheid van elkaar kan onderscheiden. Ik kende daarom ook voorloopig geen dringender taak dan het oerwoud van de vele zoogenaamde bonae species en species incertae uit te dunnen en den ballast van meer of minder waardelooze synonymen zoo goed als het ging over boord te gooien.

Bij de beoordeeling van soortbeschrijvingen heb ik gedacht een strengen maatstaf te moeten aanleggen om het kaf van het koren te scheiden. Ik heb er daarom ook niet van afgezien, enkele van de tot nu toe als volkomen onberispelijk, als standaard beschouwde, boven iederen twijfel

verheven geachte beschrijvingen, zoals b.v. die van WRIGHT & STUDER, STUDER en zelfs KÜKENTHAL als ontoereikend of onnauwkeurig te bestempelen, ja zelfs enkele van AURIVILLIUS. Niet weinige van de door de genoemde auteurs als bonae species beschouwde soorten moest ik tot species incertae verklaren, sommige zelfs als species incertae sedis, omdat het mij niet eens mogelijk toescheen, de betrokken soorten met eenige zekerheid in een bepaald genus onder te brengen. Daartegenover heb ik gemeend enkele van de species incertae sedis der auteurs als bonae species te mogen erkennen. Slechts in enkele gevallen heb ik het gedurfd een eindbeslissing te nemen en meestal ervan afgezien, soorten in te trekken, of twee species te vereenigen tot één soort en heb iets dergelijks slechts daar doorgevoerd, waar ik vrij zeker meende te zijn. In de meeste gevallen heb ik mij daartoe beperkt op een mogelijke identiteit of nauwe verwantschap attent te maken; men vergel. daaromtrent b.v. de Synopsis A.

Mijn twijfel, of in den archipel patagonische of westindische soorten zouden worden teruggevonden is maar al te gerechtvaardigd gebleken. Slechts in zeer weinig gevallen kon ik mij aansluiten bij de determinatie van NUTTING. Ik heb echter kunnen vaststellen, dat het hier bijna altijd leden van de familie *Acanthogorgiidae* betreft. Slechts *Acanthogorgia flabellum* HICKSON — reeds door KÜKENTHAL herkend als *Muriceide* — werd er uitgelicht (zie daarover p. 37). Om niet in dezelfde fout te vervallen als NUTTING, heb ik al de maleische soorten, die deze auteur geïdentificeerd heeft met oude species, bekend van ver verwijderde vindplaatsen, als nieuw beschreven, toen ik vond, dat ze van de tot nu toe bekende soorten in belangrijke kenmerken verschilden. Beter opstelling van een nieuwe soort op het gevaar af, dat ze door een later onderzoeker worde ingetrokken, dan een foutieve identificatie. Ik heb de namen van deze nieuwe soorten, om hun verhouding tot de determinaties van NUTTING duidelijk kenbaar te maken, waar het mogelijk was, met het praefix „para”-voorzien (dus „par-armata”, „para-spinosa”, „paramuricata” e. a. m.). Met de oprichting van deze nieuwe soorten wilde ik echter geenszins zeggen, dat ik ze voor 100 % bonae species beschouw. Enkele species werden door mij getransfereerd tot het geslacht *Acalycigorgia*. *Acanthogorgia hirta* Pourt, behoort volgens DEICHMANN tot het *Muriceiden*-genus *Trachymuricea*. *Acanthogorgia ceylonensis* NUTTING werd door mij als nieuwe soort, *sibogae*, bij het genus *Acalycigorgia* geplaatst. *Acanthogorgia verrilli* Stud. werd herkend als synoniem van *armata* (in overeenstemming met DEICHMANN). Men vergelijk hierover de Synopsis A, waaruit duidelijk blijkt, wat ten slotte naar mijn opvatting van ieder der *Acanthogorgia*-soorten van KÜKENTHAL is terecht gekomen. De belangrijkste vernieuwing, die ik heb doorgevoerd in het systeem der *Acanthogorgiidae* is de opstelling van het nieuwe genus *Paracanthogorgia*, een zustersgeslacht van het genus *Acanthogorgia*, de nauwe relatie van beide

door de keuze van de benaming kenmerkend. Het hoofdverschil tusschen beide genera berust op den verschillende vorm van de kroonstekels, die samen de stekelkroon vormen. Voor details zie verderop bij de kenmerken op p. 14. Hier alleen het belangrijkste:

De kroonstekels zijn bij *Acanthogorgia* altijd duidelijk gedifferentieerd in een basaal en een distaal gedeelte, bij *Paracanthogorgia* is de differentiatie niet zoo scherp doorgevoerd. Bij *Acanthogorgia* vormen het basale deel en het distale een scherpen hoek; het basale deel is ruig, altijd dicht bedekt met wratten en dikwijls voorzien met zijdelings vertakte uitsteeksels. Het distale gedeelte, de vrije stekel, is volkomen glad als een ijspegel. Bij *Paracanthogorgia* is de kroonstekel dikwijls geheel recht, de hoekige afbuiging veel zwakker, de distale stekel heeft nooit een gladde oppervlakte, maar is ruig, of met doornen voorzien of met wratten. Het kan wel zijn, dat deze verschillen een outsider als te onbelangrijk voorkomen, om als basis te dienen voor de splitsing van 2 genera. Ik wil echter daarop attent maken, dat, zooals uit mijn critiek der kenmerken (p. 14 e. v.) blijkt, bijna alle andere kenmerken in den steek laten, dat ook bij de Muriceidae de scheiding van 2 genera slechts berust op relatief kleine verschillen der spicula-vormen en dat over 't algemeen genomen de begrenzing der genera bij *Alcyonaria* en *Gorgonaria* minder scherp is dan het geval is bij andere diergroepen. Overigens is de gedachte, de geaardheid der kroonstekels te gebruiken als belangrijk onderscheidingskenmerk niet nieuw, niet van mij, maar afkomstig van AURIVILLIUS en door mij slechts gebruikt en verder ontwikkeld. AURIVILLIUS heeft in zijn synopsis der japansche *Acanthogorgia*-soorten reeds een zuivere scheiding in 2 groepen doorgevoerd, uitsluitend op grond van de geaardheid van de "protruding ray small spiculated or small granulated..... perfectly smooth". Ik heb dus alle soorten met ruige stekel, vroeger geplaatst bij het genus *Acanthogorgia*, getransfereerd tot het geslacht *Paracanthogorgia*. Op het eerste gezicht laat zich vaststellen of de vrije stekel een gladde of een ruige oppervlakte heeft. Bovendien is het in de praktijk gebleken, dat de determinatie van een gegeven exemplaar daardoor in niet onbelangrijke mate wordt vereenvoudigd. Zie daarover hieronder, p. 17.

Als wij van deze zienswijze uitgaande de 28 goede en 6 onzekere *Acanthogorgia*-soorten van KÜENTHAL met hun talrijke, gedeeltelijk zeer dubieuze, door dezen auteur daarom meestal ook terecht door een vraagteken gekenmerkte, synonyma op beide genera verdeelen, zoo blijkt het volgende: bij *Acanthogorgia* verblijven volgens mijn synopsis C 11 goede en 7 onzekere species; tot het geslacht *Paracanthogorgia* behooren volgens synopsis D 12 goede en 5 onzekere soorten; 2 species werden overgebracht naar het genus *Acalycigorgia* (Synopsis B met 7 bonae en 3 incertae species). In synopsis E zijn tenslotte 7 soorten vereenigd onder de benaming „incertae sedis”, omdat ze op grond van de onvoldoende beschrijvingen zich voorloopig bij geen van de 3 genera lieten rangschikken.

## SYNOPSIS A.

*De soorten van het Genus ACANTHOGORGIA GRAY, volgens de lijst van KÜKENTHAL, 1924, p. 240—252.*

<i>ceylonensis</i>	}	Thomson & Henderson	Incertae sedis
		Nutting	<i>Acalycigorgia sibogae</i> n. sp.
		Thomson & Rüssell	incertae sedis
<i>studerii</i>		Nutting	? = <i>Paracanthogorgia australiensis</i> (Hentschel)
<i>turgida</i>		Nutting	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
<i>hirta</i>		Pourtalès	<i>Trachymuricea hirta</i> (Deichm.)
<i>horrida</i>		Studer	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
<i>jusca</i>		Nutting	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
<i>truncata</i>	}	Studer	incertae sedis
		Nutting	; <i>Paracanthogorgia paratruncata</i> n. sp.
<i>procera</i>		Moroff	incertae sedis
<i>breviflora</i>		Whitelegge	bona species, = <i>muricata</i> Hiles?
<i>ridleyi</i>	}	Wright & Studer	<i>Paracanthogorgia ridleyi</i> bona spec.
		Roule	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
		Nutting	<i>Paracanthogorgia pararidleyi</i> n. sp.
<i>dofleini</i>		Kükenthal & Gorzawsky	incertae sedis
<i>muricata</i>	}	Verrill	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
		Hiles	? = <i>Acanthogorgia brevisflora</i> Hiles
		Studer	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
		var. <i>indica</i> Thomson & Hend.	= <i>Acanthogorgia muricata</i> ?
		Thomson & Simpson	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
<i>aspera</i>	}	Nutting	<i>Paracanthogorgia paramuricata</i> n. sp. = <i>angustiflora</i> ?
		Pourtalès	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
		Verrill	= <i>Acanthogorgia aspera</i> Pourtalès
		Hedlund	= <i>Acanthogorgia multispina</i> K. & G.
		Studer	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta = <i>A. aspera</i> Pourt. ?
		Thomson & Henderson	<i>Paracanthogorgia</i> spec. incerta
		Kükenthal & Gorzawsky	= <i>Acanthogorgia aspera</i> Stud. ?
<i>spissa</i>		Nutting	= <i>Acanthogorgia multispina</i> K. & G. ?
<i>paradoxa</i>		Kükenthal & Gorzawsky	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
<i>verrilli</i>	}	Nutting	<i>Paracanthogorgia</i> spec. incerta
		Studer	= <i>Acanthogorgia armata</i> Verr.

<i>longiflora</i>	Wright & Studer	<i>Paracanthogorgia</i> spec. incerta
<i>laxa</i>	Wright & Studer	<i>Acalycigorgia</i> spec. incerta
<i>incrustata</i>	Nutting	= <i>Acalycigorgia densiflora</i> K. & G.
<i>multispina</i> en	Kükenthal	<i>Acalycigorgia</i> spec. incerta
var. <i>typica</i> en	Kükenthal & Gorzawsky	} <i>Acanthogorgia</i> bona spec. = <i>aspera</i> Hedlund
<i>iridescens</i>	Kükenthal & Gorzawsky	
<i>media</i>	Thomson & Henderson	} <i>Acanthogorgia aspera</i> Hedlund
<i>candida</i>	Kükenthal	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
<i>angustiflora</i>	Kükenthal & Gorzawsky	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
<i>spinosa</i>	Hiles	<i>Paracanthogorgia</i> bona spec.
	Thomson & Henderson	<i>Paracanthogorgia</i> spec. incerta
	Nutting	<i>Paracanthogorgia paraspinosa</i> n. sp.
<i>japonica</i>	Kükenthal & Gorzawsky	bona species =
	Verrill	<i>Paracanthogorgia boninensis</i> ?
	Hickson	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
<i>armata</i>	Nutting 1908	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
	Nutting 1910	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta = <i>spinosa</i> Hiles ?
<i>gracillima</i> en subsp. <i>lata</i>	Kükenthal	<i>Paracanthogorgia pararmata</i> n. sp.
<i>ramosissima</i>	Wright & Studer	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
<i>australiensis</i>	Hentschel	<i>Paracanthogorgia</i> spec. incerta
<i>brevispina</i>	Studer	= <i>Paracanthogorgia studeri</i> ?
<i>flabellum</i>	Hickson	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta
	Nutting	species incertae sedis
<i>schrammi</i>	(Duchassaing & Michelotti)	<i>Brandella flabellata</i> (Gray)
<i>striata</i>	Nutting	<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta =
<i>tenera</i>	Thomson & Russell	<i>goesi</i> Aurivillius ?
<i>boninensis</i>	Aurivillius	<i>Acanthogorgia</i> bona spec.
<i>gotoensis</i>	Aurivillius	<i>Acalycigorgia</i> spec. incerta
<i>vegae</i>	Aurivillius	<i>Paracanthogorgia</i> bona spec. = <i>japonica</i>
<i>goesi</i>	Aurivillius	<i>Acanthogorgia</i> bona spec. = <i>striata</i>
<i>thomsoni</i>	Gravier	incertae sedis
<i>hedlundi</i>	Aurivillius	<i>Paracanthogorgia</i> sp. incerta
<i>hirsuta</i>	Gray	<i>Paracanthogorgia</i> bona spec. = <i>Acanthogorgia multispina</i> K. & G.
		<i>Acanthogorgia</i> spec. incerta

## SYNOPSIS A.

Ik ga nu over tot de bespreking van de belangrijkste kenmerken.

1. *Groevorm en vertakking.* De vertakking kan zijn ijl of dicht, onregelmatig of regelmatig tot veervormig, in één of meer vlakken, de takken kunnen anastomoseeren of niet, zij kunnen omhoog gebogen zijn of zijdelings naar beneden hangen, van den stam afwijken in een stompen of scherpen hoek.

Dit alles schijnt mij van geringe systematische waarde te zijn, zolang niet uitgebreide onderzoekingen in de vrije natuur aan rijkelijk materiaal van dezelfde soort en van verschillende soorten van dezelfde of van verschillende vindplaatsen en uit verschillende diepten uitgevoerd zijn. Daarentrent is bijna niets bekend. Maar bij *Muricea muricata* is volgens opgave van DEICHMANN (STIASNY, 1941, p. 265) met tamelijke zekerheid aan te nemen, dat deze soort in verschillende diepten in verschillende groeivormen optreedt, die men tot nu toe gewoonlijk als verschillende soorten heeft beschouwd. Resultaat: de habitus heeft als kenmerk waarschijnlijk geringe beteekenis, maar geheel buiten beschouwing mag zij toch niet blijven.

2. *Rangschikking der poliepen.* De calyces kunnen staan alzijdig, meer zijdelings, kransgewijs of wisselstandig, dicht naast elkaar of meer verwijderd van elkaar; af en toe staan ze geheel geïsoleerd. Bij de soorten van het geslacht *Acalycigorgia* schijnen de calyces meestal dichter naast elkaar te staan dan bij de beide andere genera, van *densiflora* wordt zelfs vermeld, dat ze zoo dicht naast elkaar staan, dat het coenenchym in 't geheel niet meer zichtbaar is. (KÜKENTHAL & GORZAWSKY, p. 45.) Bijna altijd zijn ze aan de vrije uiteinden van de takken dichter opeengehoopt. Bij jeugdige stadiën staan ze verder van elkaar verwijderd dan bij oudere kolonies. Ver verwijderd van elkaar staan de calyces bij *P. angustiflora*, *paramuricata*, geheel geïsoleerd bij *breviflora*, bij *spinosa* zeer dicht naast elkaar.

Ook hier zijn waarschijnlijk vindplaats, diepte, stroomingen e. a. uitwendige levensvoorwaarden niet zonder invloed.

*Grootte der poliepen.* (Hoogte en breedte.) Dit kenmerk speelt een groote rol in de determinatietabel van KÜKENTHAL. Voor alle leden der familie *Acanthogorgiidae* zijn volgens de diagnose van KÜKENTHAL en GORZAWSKY poliepen obligaat, die, „in verhouding tot de as, relatief groot zijn”. Wat is nu te verstaan onder „groot”? Deze vraag is niet onbelangrijk in verband met een eventueel verschil ten opzichte van de *Muriceidae*. Als maximale grens is wel 10 mm hoogte te beschouwen bij *Paracanthogorgia longiflora* (WRIGHT & STUDER). Bij *armata* wordt aangegeven 5—8 mm, bij *Acalycigorgia grandiflora* 7,5 mm, bij *gracillima* 5—6 mm, bij *P. pararidleyi* 5 mm. Bij het grootste deel der soorten zijn de calyces

2—3 mm hoog. De laagste calyces hebben *Acalycigorgia irregularis* en *Paracanthogorgia truncata* met 1 tot 1½ mm hooge calyces, maar deze kan men toch niet meer als „hooge” calyces bestempelen.

Bij *P. angustiflora* en verwante soorten wordt vermeld, dat de poliepen zeer tener en dun zijn.

Bij de beoordeeling van de hoogte van de calyces mag men echter niet uit het oog verliezen, dat ze afhankelijk is 1. van den conserveerings-toestand der geheele kolonie; 2. van den graad van contractie van de calyces zelf; 3. van hunne verdeeling in de kolonie; 4. van den ouderdom van deze, ten slotte ook wel van uitwendige factoren. De calyces zijn niet star, zij zijn weliswaar niet retractiel, een scheiding tusschen anthocodium en anthostele is hier niet doorvoerbaar, zij zijn echter min of meer contractiel. In goed geconserveerde exemplaren blijken de calyces meestal slank, uitgerekt te zijn. Men vindt echter ook kleine en groote naast elkaar. Bij *Paracanthogorgia paratruncata* kan men naast geheel uitgerekte, cilindrische ook pyramidevormige of kegelvormig toegespitste, bijna kogelvormig verdikte vinden, zoo ook b.v. bij *Acalycigorgia densiflora* (KÜKENTHAL & GORZAWSKY, p. 45). Naar gelang van de ligging der calyces in de kolonie is hun vorm verschillend. Perifeer staande calyces zijn over 't algemeen hooger dan die op de hoofdas of op meer centrale plaatsen zittende (RIESS, p. 40). De ouderdom van de kolonie is ook niet zonder invloed op de grootte der calyces: oudere kolonies hebben hoogere calyces dan jongere. Zoo is waarschijnlijk *Paracanthogorgia paraspinosa* te beschouwen als een jeugd stadium van *P. pararidleyi* met veel lagere calyces. “A study of growthstages in a number of specimens of a single species from one locality seems to be necessary before specific determination of this genus can be satisfactorily made” (HICKSON, 1932, Great Barrier Reef, p. 502). Poliepen van *A. japonica* van 3 mm lengte kunnen zich contraheeren tot 1 mm hoogte (KÜKENTHAL en GORZAWSKY, p. 54). De hoogte van de anthocodia is dus geen betrouwbaar kenmerk, omdat ze afhankelijk is van te veel in- en uitwendige omstandigheden, evenmin een betrouwbaar onderscheidingsmerk tegenover de *Muriceidae*, daar bij sommige genera even hooge anthocodia zijn aangetoond als bij de *Acanthogorgiidae*. Hoe kan men een gegeven object met behulp van de tabel van KÜKENTHAL determineeren, wanneer men schommelingen in de hoogte der calyces vermeld vindt, zooals b.v. bij *armata* 5—8 mm, of bij *gracillima* 4—6 mm, evenals bij *ramosissima* en bovendien zijn groote en kleine calyces dikwijls naast elkaar in een kolonie te vinden! Resultaat: De hoogte der calyces is geen betrouwbaar kenmerk.

*Rangschikking der spicula en chevron in de zijwanden der calyces.*

In de zijwanden der anthocodia liggen de spicula meestal in hoekreeksen (en chevron). Deze rangschikking kan dikwijls zeer duidelijk te zien zijn, zoo b.v. bij *armata*, maar ze is af en toe ook vervaagd tot onwaarneembaarheid, hetgeen misschien samenhangt met den conservee-

ringstoestand. De hoekreeksen kunnen elkaar kruisen of zij liggen geheel gescheiden naast elkaar, min of meer parallel, of zij liggen willekeurig door elkaar (zoo vermeld bij *P. ramosissima*). Bij *P. paradoxa* en *vegae* zijn de spicula in het basale gedeelte der calyces longitudinaal gerangschikt en pas in de distale helft overheerscht ligging en chevron. Zij liggen meestal dicht tegen de zijwanden der calyces aangedrukt en steken zijdelings slechts weinig uit boven de oppervlakte.

Bij *truncata* STUDER (1901, pl. VI, fig. 7, 7a) zijn echter de zijwanden bezet met reeksen van sterk uitstekende stekels. De spicula steken hier zijwaarts af van de oppervlakte in regelmatige reeksen. Deze wijze van voorstelling schijnt mij echter wat overdreven, want een dergelijke rangschikking der stekels heb ik nooit kunnen vaststellen.

De dichtheid van bewapening, i. c. het aantal der spicula aanwezig in de anthocodia, hangt misschien op een zekere hoogte af van den ouderdom der kolonies of calyces zelf, zooals ik dit ook bij enkele *Alcyonaria* en *Muriceidae* heb kunnen vaststellen.

*Coenenchym-spicula*. Ik wil hier inlasschen, dat in het coenenchym spoelvormige sclerieten overheerschen met weinig wratten of doornen. Zij liggen meestal georiënteerd in de richting van den tak, min of meer parallel aan elkaar of onregelmatig door elkaar, vertikaal gericht op de as van de calyces. In de diepere lagen van het coenenchym liggen bij vele (niet bij alle) soorten stervormige sclerieten, driearmige („Dreistrahler”), vierarmige („Vierstrahler”), den indruk gevend van een netwerk van spicula. Zij zijn of gelijkmatig bezet met lage wratten, of voorzien van één of twee centrale hooge wratten.

Dergelijke spicula lijken sterk op die van het *Muriceiden*-genus *Brandella*, hetgeen misschien aanleiding gaf tot de foutieve determinatie van NUTTING, die *Brandella flabellata* als een *Acanthogorgiide* beschouwde en als *A. flabellum* heeft beschreven. Dergelijke stervormige sclerieten (Strahler) zijn, zooals uit de beide synopses C en D blijkt, bij vele soorten te vinden, ze ontbreken echter bij enkele. Zij zijn aanwezig of ontbreken bij nauw verwante vormen (*thomsoni* en *angustiflora*). Alle species van het geslacht *Acalycigorgia* hebben stervormige spicula, bij *densiflora* ontbreken ze. Hun aanwezigheid kan dus niet als genus-kenmerk worden gebruikt, maar hoogstens als kenmerk van soorten. Zoo kan men b.v. *Acalycigorgia sibogae* en ook *Paracanthogorgia truncata* herkennen aan de 4-armige sclerieten met 2 hooge centrale wratten, *Acanthogorgia multi-spina*, *turgida* en *studerii* aan de vierarmige sclerieten met slechts één centrale wrat. Gelijkmatig met lage wratten bezet zijn de stervormige spicula van *A. striata* en *spinosa*.

*Anthostele*. Bij geen enkele soort der *Acanthogorgiidae* is een stijve kelk terug te vinden, waarin zich het zachter oesophageaal gedeelte van het anthocodium zou kunnen terugtrekken, zooals men dit gevormd vindt op typische wijze bij de *Muriceidae*. Geen scherpe scheiding tusschen



coenenchym en poliepen! Aan de basis van de calyces zijn de in het coenenchym in lengterichting vertikaal op de lengteas georiënteerde spoelvormige spicula meestal in hoekvormige rijen. In de zijwanden der calyces vinden wij dezelfde spoelvormige spicula als in het coenenchym, maar de stervormige sclerieten zijn alleen maar in de diepere lagen van het coenenchym te vinden, nooit in de calyces zelf. Van *Muriceidae* heeft, voor zoo ver mij bekend, slechts het genus *Anthothela* geen anthostele.

De kroon van stekels (Stachelkrone, crown) der genera *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* steekt bij de meeste soorten ver over den rand van de poliep uit. Ze wordt gevormd door de kroonstekels (Kron-Stacheln), die anders gevormd zijn dan de overige spicula. De kroonstekels liggen in de 8 radiën òf geïsoleerd, 1 per sector, òf in bundels van 2, 3, 4, 6 of meer, bij *multispina* worden zelfs 14 (?) per bundel vermeld. Het aantal per bundel is dikwijls slechts moeilijk vast te stellen en niet minder moeilijk hun rangschikking. *A. muricata* heeft slechts 1 kroonstekel in iederen sector en is aan dit kenmerk makkelijk te herkennen. Het aantal van de kroonstekels in iederen bundel schijnt over 't algemeen tamelijk constant en voor iedere soort karakteristiek te zijn (vergl. daaromtrent de twee synopses C en D). Volgens THOMSON & SIMPSON is echter het aantal van de kroonstekels per bundel schommelend bij *muricata* resp. *spinosa* (p. 193), volgens KÜKENTHAL en GORZAWSKY sterk schommelend bij *multispina* (p. 61). Deze opgaven geven echter geen betrouwbaren indruk. Bij *armata*, die reeds zoo dikwijls beschreven soort, is in 't geheel niet bekend, uit hoeveel stekels de bundel is samengesteld! Dikwijls liggen de kroonstekels in den bundel gerangschikt op zeer symmetrische wijze: 2 groote, 2 kleine naast elkaar, zooals b.v. bij *australiensis* Hentsch. of *studerii* Nutt., maar ook bij *pararmata* en *turgida*. Bij *striata* en *gracillima* liggen de kroonstekels parallel naast elkaar en langs de lengteas van den calyx. Bij *gotoënsis* steken zij sterk zijdelings uit, hetgeen echter misschien slechts kunstmatig is bewerkt.

Het aantal der kroonstekels per bundel en hun ligging in den bundel schijnen mij een goed kenmerk te zijn.

De kroonstekels (Kronstacheln, coronal spicules) zijn bij de genera *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* op verschillende manier ontwikkeld (zie daarover boven op p. 7). Bij *Acanthogorgia* beschrijft NUTTING het „*Acanthogorgia*-type” aldus: “one of the simplest types of spicules is a slightly bent spindle the two parts of which, below and above the bend, have become differentiated from each other. The moiety which is exposed when in situ has become relatively smooth and pointed, like an icicle. This other portion which when in situ is embedded in the coenenchyma is covered with warty verrucae which in some instances may be more or less profusely branched. This type is found in its most perfect and characteristic development in the genus *Acanthogorgia* and will therefore be called the “*Acanthogorgia*-type” in this work (see plate XIX, Fig. 4a)” (p. 6).

Het is een lang, knievormig gebogen, spoelvormig spiculum, sterk gedifferentieerd in een lange, gladde distale stekel, die in situ dikwijls ver boven den rand van den calyx uitsteekt en een veel korter basaal deel bezet, met ruige wratten en bovendien dikwijls voorzien van zijdelings vertakte uitloopers. In situ is hij ingezonken tusschen de kelkspicula. Bij *Paracanthogorgia* is de kroonstekel meestal niet zoo duidelijk gedifferentieerd in 2 verschillend gevormde deelen, dikwijls veel zwakker gebogen, af en toe basaal gevorkt.

Altijd is de oppervlakte van de vrije stekel ruig, met korrels of wratten bezet, met doornen voorzien vooral in zijn proximaal gedeelte; af en toe is de kroonstekel over zijn geheele lengte tamelijk gelijkmatig bezet met stekeltjes of doorntjes, b.v. bij *P. studeri*. Haast ongedifferentieerd in basaal en distaal gedeelte is de kroonstekel bij *P. pararmata* met dikwijls zeer breede basale vorking en gelijkmatig bezet met doorntjes of stekeltjes. Meestal is het basaal gedeelte zeer ruig, dicht bezet met wratten, altijd sterker dan het geval is bij het basaal gedeelte van de vrije stekel. Bijzonder plomp is de kroonstekel bij *P. truncata*.

Het kenmerk gladde of ruige stekel blijkt tamelijk constant en betrouwbaar te zijn, slechts bij *A. boninensis* wordt door AURIVILLIUS vermeld (p. 67), dat zijn oppervlakte nu glad dan weer ruig is. Enkele soorten zijn alleen reeds op grond van de geaardheid van den kroonstekel te herkennen (zie daaromtrent verder op p. 33).

De kroonstekel blijkt het relatief beste kenmerk te zijn.

Meestal overtreffen de kroonstekels alle overige spoelvormige spicula in lengte. Bij *Paracanthogorgia paradoxa* bereiken zij een lengte van ca 3 (?) mm, bij *angustiflora* ca 2 mm, anders zijn ze (vergel. de 2 synopsis C en D) meestal ca 1 mm lang, bij *armata* 1,62 mm; de kleinste zijn te vinden bij *A. breviflora* en *candida* met 0,7—0,9 mm, bij *P. australiensis* zijn ze zelfs slechts 0,39 mm lang. In de meeste gevallen zijn ze haast 2 keer zoo lang als de grootste calyx- en coenenchym-spicula. Oudere calyces hebben langere kroonstekels dan jongere. AURIVILLIUS gebruikt het verschil in grootte der kroonstekels met de overige spoelvormige spicula in zijn differentiatietabel als onderscheidingsteeken. Ik ben echter van meening, dat hij de beteekenis van dit verschil eenigszins overschat.

*Tentakel-spicula.* Bij de soorten van het geslacht *Acalycigorgia* vinden wij langs de ruggen van de tentakels dezelfde spicula als in de zijwanden der anthocodia. Zij vormen hier een soort operculum bij het naar binnen buigen der tentakels; er is echter hier geen sprake van een echt operculum, omdat de transversale ring van spicula onder de kroon van tentakels ontbreekt (zie boven p. 6). Bij de soorten van de geslachten *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* bereiken de spicula van de zijwanden der calyces niet de ruggen der tentakels; hier vormt de stekelkroon een scherpe grens. In de pinnulae vinden wij bij alle 3 genera (ook bij *Acalycigorgia*) vormen van spicula, die sterk op elkaar lijken: in de basale pinnulae kleine met

weinige wratten bedekte, stervormige vlakke vormen, in de distale kleinere, zwak gebogen, met weinig wratten bedekte spoelen, beide vormen naar den apex toe in grootte afnemend.

De as is bij alle 3 genera op dezelfde manier gebouwd; zij is bijna zuiver hoornachtig, met zwak, „gekammerten” centrale streng en „gefächerter” (in vakjes verdeelde) schors; zij toont dus dezelfde structuur als de as der *Muriceidae*.

*Afbeeldingen in de literatuur.* Aan de meeste afbeeldingen in de literatuur van de habitus en helaas ook aan de detail-opnamen der anthocodia, voor zoover zij photographieën zijn, heeft men slechts weinig houvast voor het herkennen der verschillende soorten. Dikwijls zijn de photographieën zeer onduidelijk, zooals b.v. dikwijls het geval is bij NUTTING of AURIVILLIUS. Ik schrijf dit ten deele toe aan den slechten toestand van conserveering van het betrokken type-exemplaar, ten deele ook aan de gebrekkige reproductie. Aangezien het moeilijk is één of ander belangrijk kenmerk vast te stellen zijn goede afbeeldingen een eerste vereischte en een conditio sine qua non.

Wat de manier van afbeelden der bewapening van de anthocodia betreft, schijnt het mij toe, dat teekeningen zich veel beter daartoe leenen, zooals blijkt uit de zeer duidelijke textfiguren der calyx-bewapening bij KÜKENTHAL & GORZAWSKY, KÜKENTHAL en AURIVILLIUS; maar ook bij deze onderzoekers laten sommige figuren niet toe zich een duidelijke voorstelling van de bewapening der calyces te vormen, juist aan de belangrijkste plaatsen, aan de insertie van de kroonstekels zijn ze onduidelijk. Plotseling en meestal aan de beslissende punten verdwijnen de contouren, de kroonstekels hangen als het ware volgens de afbeelding in de lucht. Van weinig nut zijn de mooie kleurige, toch zoo schilderachtig gereproduceerde, meestal door vreemde kunstenaars vervaardigde afbeeldingen der anthocodia en der spicula bij STUDER en WRIGHT en STUDER. Er valt hier niets karakteristieks te zien, zij zijn te impressionistisch gehouden. Aan een „impression” hebben wij hier echter bitter weinig.

Het is mij altijd onbegrijpelijk geweest, dat deze onderzoekers die artistieke maar niets zeggende afbeeldingen hebben gebruikt en dat van den kant der latere auteurs nog nooit een woord van critiek daaromtrent is gevallen. Aan den anderen kant hebben vele afbeeldingen, zoo b.v. van NUTTING of DEICHMANN als het ware het karakter van een oppervlakkige schets. Dit moet volgens mijn opvatting eens worden gezegd, omdat door deze manier van afbeelding de toch al groote moeilijkheden bij het herkennen der verschillende soorten eerder worden vergroot dan verminderd. Daarmee wil ik echter volstrekt niet beweren, dat mijn afbeeldingen onberispelijk of zelfs beter zouden zijn. Maar misschien mag ik toch van mijn manier van afbeelden veronderstellen, dat hier een hoogere graad van duidelijkheid is bereikt dan dit het geval was bij de vroegere. Maar ook zij zijn nog lang niet zooals zij eigenlijk moesten

wezen. Men moet kunnen beschikken over zeer rijkelijk materiaal, om daaruit de weinige werkelijk goed geconserveerde, niet gedeformeerde calyces te kunnen uitzoeken, bij welke de stekelkroon in situ intact is gebleven en niet gedefformeerd is. (Zooals b.v. geschiedt door het oppersen van het dekglasje van het miskroskopisch preparaat.)

Ik ben van meening, dat bij iedere soort de kroonstekels in de stekelbundels op een geheel bepaalde manier zijn gerangschikt. Dit kon echter bij de meeste soorten nog niet met alle zekerheid worden vastgesteld, bij enkele echter wel. Ik wil niet nalaten op te merken, dat in mijn afbeeldingen der anthocodia vanzelfsprekend niet ieder spiculum op zich zelf getrouw is nageteekend met het teekenprisma. Maar wel heb ik het zwaartepunt van de afbeelding gelegd op de stekelkroon en op de rangschikking van de kroonstekels in de bundels, hun aantal en verankering tusschen de calyx-spicula zijn zoo nauwkeurig afgebeeld als het mij eenigszins mogelijk was. Stereoscopische plastische fotografieën zouden natuurlijk de meest gewenschte en aangewezen wijze van afbeelden der calyxbewapening van iedere soort zijn. Daaraan is echter voorloopig niet te denken!

*Conserveeringstoestand.* Ik heb er in mijn uiteenzettingen, hierboven gegeven, reeds herhaaldelijk op attent gemaakt, hoe belangrijk een goede conserveeringstoestand voor het onderzoek van het materiaal is. Hij is hier nog belangrijker dan bij de Muriceidae, waar immers een betrouwbare determinatie der soorten toch ook slechts mogelijk is, als de anthocodia geheel zijn uitgestrekt. Als men echter de afbeeldingen van de habitus en de detail-opnamen der oude en ook der nieuwere soorten doorziet, komt men tot het resultaat, dat in vele gevallen slecht geconserveerde kolonies zijn gebruikt als type-exemplaren, zoo b.v. bij *Acanthogorgia breviflora* Whitel., *horrida* Stud., *angustiflora* Kükenth. & Gorzawsky, *Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gorz. (eind-fragment!) en ook bij enkele van de pas door AURIVILLIUS beschreven soorten. Ook uit de teekeningen der calyx-bewapening meen ik dit in vele gevallen te kunnen vaststellen, omdat ze tot een zekeren graad verschuivingen in de normale ligging van de kroonstekels in de stekelbundels en van de spoelvormige spicula in de zijwanden der calyces laten herkennen, die echter misschien pas bij gelegenheid van de vervaardiging van het mikroskopisch preparaat zijn ontstaan. Hieruit blijkt, dat nog verdere uitgebreide studies van pas buitgemaakt of levend of goed geconserveerd materiaal noodzakelijk zijn en dat in de eerste plaats aan de afbeelding van de bewapening der anthocodia veel hogere eischen moeten worden gesteld dan dit tot nu toe het geval was.

Hoe kan men van materiaal, dat 45 jaar oud, oorspronkelijk misschien zeer goed geconserveerd, maar al de handen van een onderzoeker gepasseerd hebbend, verwachten, dat het alle finesses der structuur nog even duidelijk zou laten zien als pas verzameld materiaal? Maar niet alleen

nieuwe, meer natuurgetrouwe afbeeldingen zijn in de meeste gevallen vereischt, er moet ook de variatie-breedte der verschillende soorten worden onderzocht en wel aan rijk materiaal van verschillende vindplaatsen en diepten en de afhankelijkheid der bruikbare kenmerken van de uiterlijke levensvoorwaarden worden vastgesteld, critisch en experimenteel onderzocht — dezelfde eischen dus, zooals ik ze, 1935, naar aanleiding van de Siboga *Plexauriden* heb gesteld.

### III. SPECIAAL GEDEELTE.

Gen. ACALYCIGORGIA Kükenthal & Gorz.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 237

Aurivillius, 1931, p. 41/42.

Voor het genus *Acalycigorgia* neem ik als hoofdkenmerken aan: afwezigheid van een stekelkroon (daarom ontbreken ook alle op kroonstekels gelijkende sclerieten), de spicula van de zijwanden der anthocodia zijn gerangschikt en chevron, gaan over in de ruggen der tentakels zonder onderbreking door een ring van transversaalsgewijs liggende spicula; de bovenste steken niet of slechts heel weinig uit boven den vrijen rand van den calyx. De meeste soorten hebben driestralige en vierstralige (Dreistrahler en Vierstrahler) spicula in het coenenchym, slechts *A. densiflora* bezit niet dergelijke spicula.

Op dezen grondslag resulteeren als bonae species (Synopsis B):

*irregularis* Kükenthal & Gorzawsky  
*radians* " " "  
*densiflora* " " "  
*grandiflora* " " "  
*inermis* Hedl.  
*wireni* Auriv. en de nieuwe soort  
*sibogae* n. sp.

*irregularis* heeft de laagste calyces, *grandiflora* de langste; bij *densiflora* staan ze het dichtst, *inermis* heeft sterke vorming van anastomosen, *sibogae* plompe, spoelvormige spicula met korte zijdelingsche uitloopers, *radians* een eigenaardige, straalsgewijze vertakking.

*Verspreiding*: alle soorten zijn afkomstig uit de japansche wateren, slechts *sibogae* uit den oostindischen archipel; nu is echter ook *densiflora* hier aangetoond. De japansche soorten zijn bijna allemaal door duikers uit  $\pm 20$  m diepte opgehaald; *wireni* uit 100 m diepte, de maleische uit 50—112 m diepte.

Er zijn 3 species incertae:

ACANTHOGORGIA TENERA Thoms. & Russ.

Beschrijving bij Thoms. & Russ. p. 145/146, pl. 9, fig. 1, 2.

Afkomstig van de Seychelles, Salomon, Providence, Amirantes, uit 39—120 vadem diepte. De beschrijving is ontoereikend, er ontbreken afbeeldingen der spicula.

"There is no hint of an operculum in the strict sense."

SYNOPSIS B.  
Acalycigorgia. Bonae species.

	Vertakking	Hoogte der calyces mm	Ligging der calyces	Ligging der coenenchym-spicula	Calyx-spicula	Bijzondere kenmerken
<i>irregularis</i> Kük. & Gorz.	in 1 vlak, los, onregelmatig	1,3	aan alle kanten, dicht	hoekreeksen kruisen elkaar niet	plat, vierstralige vormen aanwezig	lage calyces
<i>radians</i> Kük. & Gorz.	in 1 vlak, dicht, straalsgewijs	3,7	meestal zijdelings, dicht	niet	plomp, niet vierstralig	straalsgewijze vertakking
<i>densiflora</i> Kük. & Gorz.	niet duidelijk in 't vlak	3	aan alle kanten, zeer dicht	slechts bij uitzondering	plat, geen vierstralers, spoelen met groote zijdelingsche uitsteeksels	Calyces zeer dicht staande, geen stralers
<i>grandiflora</i> Kük. & Gorz.	In meerdere boven elkaar liggende vlakken	7,5	aan alle kanten, dicht	zeldzaam	plomp, met vierstralers	hoogste anthocodia
<i>inermis</i> Hedl.	in 1 vlak, dicht, met vele anastomosen	5,5	aan de takken aan alle kanten, aan den stam zijdelings	regelmatig	plat, met vierstralers	sterke vorming van anastomosen
<i>wireni</i> Auriv.	in 1 vlak, los, met enkele anastomosen	3	aan alle kanten, dicht	niet	plomp, met vierstralers	lijkt sterk op <i>grandiflora</i> , calyces iets korter
<i>sibogae</i> n. sp.	in 1 of meer vlakken, zijtakken alterneerend, bijna geen anastomosen	2	aan alle kanten, dicht	niet	plomp, met vierstralers, spoelen met kleine zijdelingsche uitsteeksels	lage anthocodia

Ook op grond van de gekleurde afbeelding 2 kan de soort met tamelijke zekerheid worden geplaatst bij het genus *Acalycigorgia*. Een kroon van stekels ontbreekt er en de spicula van de zijwanden der calyces gaan over zonder onderbreking in de tentakelruggen. Ook AURIVILLIUS rekent die soort, p. 41, tot het geslacht A. als species incertae sedis.

ACANTHOGORGIA LAXA Wright & Studer

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 246

beschr. bij Wright & Studer, p. 96/97, pl. XXII, fig. 2, pl. XXV, fig. 3.

non syn. *laxa* Nutt. (= *densiflora* Kük. & Gorz.)

Uit Patagonië, 175 vadem. Uit de onduidelijke afbeelding van 2 anthocodia (pl. XXII, fig. 2) is niet met zekerheid uit te maken, of een stekelkroon aanwezig is of niet, waarschijnlijk echter niet. Evenmin is uit fig. 3, pl. XXV te herkennen of kroonstekels aanwezig zijn en welke spicula als zoodanig zijn te beschouwen. "At the base of the tentacles the spicules are placed in a peripheral ring." Dit is echter niet te herkennen in de afbeelding van de calyces. De spicula in de zijwanden der calyces zijn waarschijnlijk dezelfde als in de tentakels.

Deze soort is op onvoldoende manier beschreven, species incerta.

ACALYCIGORGIA INCRUSTATA (Kükenthal)

syn. *Acanthogorgia incrustata* Kükenth.

Diagnose bij Kükenthal, 1924, p. 246.

Beschr. bij Kükenthal, 1919, p. 299/300, pl. XXX, fig. 4, Textfig. 151/154

Aurivillius p. 86.

Afkomstig van het Bouvet-Eiland, 597 m diepte.

De textfiguur 151 (Calyx) toont een (volgens beschrijving 0,5 mm, volgens diagnose 4,5 mm hooge) calyx van het *Acalycigorgia*-type zonder stekelkroon. Daarmee klopt de opgave: „Die obersten Spindeln jeder Winkelreihe ragèn etwas über den Rand der Mundscheibe empor, der vorragende Teil ist etwas weniger stark bedornt und weniger zugespitzt." De eenige spicula-afbeelding, die eventueel in aanmerking zou kunnen komen als kroonstekel (fig. 152) stelt voor een spoelvormig spiculum zwak gebogen, plat, over de geheele lengte bezet met doornen of wratten, niet gedifferentieerd. In de zijwanden der calyces zijn de spicula gerangschikt en chevron, er zijn geen transversaal liggende onder den tentakelkrans.

Komt te staan volgens AURIVILLIUS naast *A. thomsoni* Gravier van het antarctische gebied.

Ik beschouw *A. incrustata* als behoorend bij het genus *Acalycigorgia* als species incerta.

Aangezien de sclerieten in de calyces elkaar overkruisen, de vertakking



tamelijk onregelmatig in één vlak is, de poliepenspicula plat zijn, hoort de soort thuis naast *Acalycigorgia irregularis* en *densiflora*, beide afkomstig van Japan.

In het Siboga-materiaal zijn aanwezig:  
*densiflora* (i. c. *laxa* Nutt.) en *sibogae* (i. c. *ceylonensis* Nutt.).

ACALYCIGORGIA DENSIFLORA Kükenth. & Gorz.  
syn. met Nuttings *Acanthogorgia laxa* Wright en Studer,  
synonyma bij Kükenthal, 1924,  
voor *densiflora*, p. 238  
„ *laxa* p. 248

Beschr. bij Nutting, p. 17, zonder afbeeld.

(pl. I, fig. 1, Textfig. A, B)

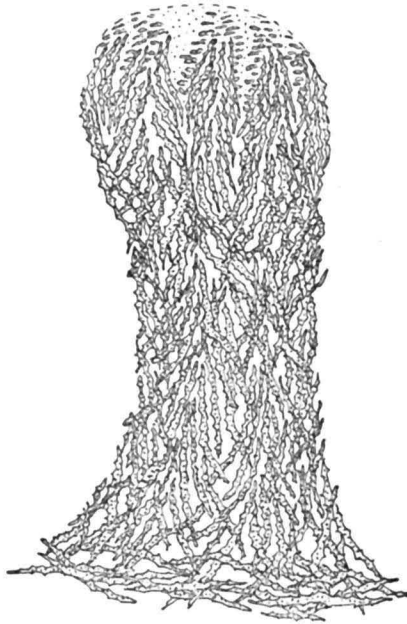
1 Exemplaar, Siboga Stat. 247, uit 4239 m diepte?

De kolonie van Stat. 26, beschreven door NUTTING, staat mij niet ter beschikking. Het type-exemplaar van *A. laxa* Wright en Studer is afkomstig uit Patagonië en dezelfde soort zou ook in den maleischen archipel aanwezig zijn? Dat zou toch zeer merkwaardig zijn! KÜKENTHAL neemt ook de opgave van deze soort in den Archipel nauwelijks au sérieux en neemt ze slechts met een vraagteken op onder de synoniemen van *Acanthogorgia laxa*. In de beschrijving van NUTTING (p. 17) valt dadelijk op, dat hij twee keer erop attent maakt dat: "The crown of points is not conspicuous and the tentacles are covered basally by bent spindles, whose distal end converge" en "the crown of points is hardly discernible". Er ontbreekt dus de stekelkroon rondom de mondschijf. Dat "this species agrees in most of its characters with the genus *Acanthogorgia*" heeft niets te beteekenen. Uit het nauwkeurig onderzoek van het betrokken exemplaar blijkt, dat wij hier hebben te doen niet met een soort, toebehoorende aan het genus *Acanthogorgia*, maar met een species van het geslacht *Acalycigorgia*, tot hetwelk ik ook *A. laxa* Wright & Studer reken. Het betrokken exemplaar is echter ook niet identiek met *laxa*. Weliswaar is de figuur van WRIGHT & STUDER (pl. XXII, fig. 2), waarin 2 calyces zijn afgebeeld, zeer onduidelijk, maar de spicula zijn zeer afwijkend (pl. XXV, fig. 3). Bij *laxa* overheerschen platte, ingesnoerde, dikwijls gevorkte spicula zonder groote zijdelingsche uitsteeksels, die juist zoo kenmerkend zijn voor de spoelen van het Siboga-exemplaar (Textfig. B). Wij hebben hier hoogstwaarschijnlijk te doen met *Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gorz., die reeds is aangetoond in de japansche wateren. Weliswaar was het type-exemplaar van beide genoemde onderzoekers slechts een klein fragment en er wordt geen afbeelding gegeven van de anthocodia. De beschrijving echter van de bewapening der calyces en vooral de vormen der sclerieten met zijdelingsche uitsteeksels, aan den eenen kant ietwat

afgeplat en hier bijna zonder wratten, stemmen zeer goed overeen. (Men vergel. hieromtrent Textfig. 42, van Kükenth. & Gorz. met mijn Textfig. B.)

Het exemplaar van Stat. 26 is een groote kolonie van  $\pm$  250 mm hoogte, 160 mm breedte, voetschijf 15 mm breed. Het is in het distale gedeelte beschadigd, vele eindtakjes zijn afgebroken, schors en calyces ontbreken op vele plaatsen en bovendien is het geheel overdekt met een netwerk van fijne draden. Ik moet mij daarom beperken een detailfoto te geven van een stuk ter halve hoogte van de kolonie, waar de calyces nog relatief het best zijn behouden gebleven (pl. I, fig. 1).

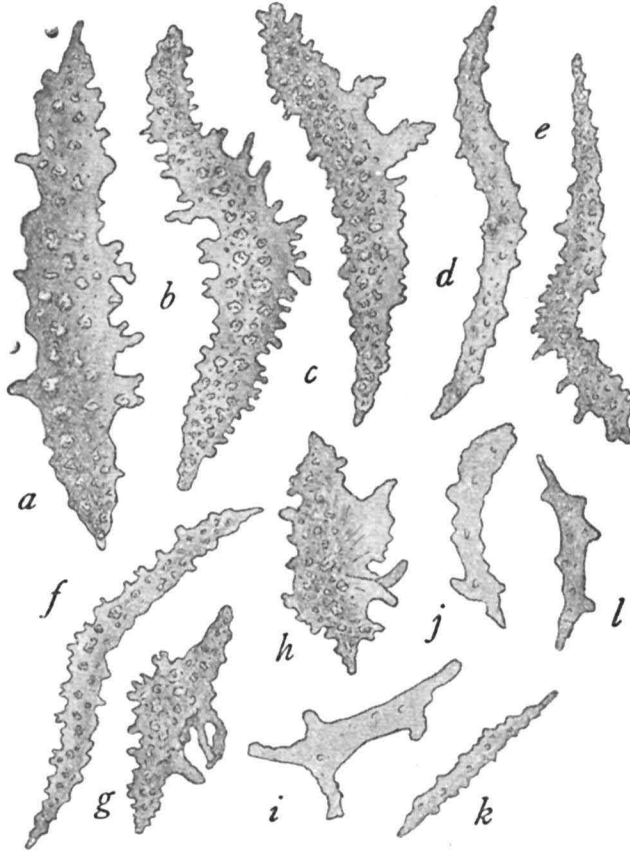
Vertakking in één vlak. Van den stam buigen aan weerskanten onregelmatig alterneerende zijtakken af, die zich weer op dezelfde wijze



Textfig. A.

vertakken. Stam en hoofdtakken ietwat afgeplat. Coenenchym wordt gevormd door een dun witachtig velletje, duidelijk zichtbaar op voor- en achterkant (hetgeen niet klopt met de opgave van KÜKENTHAL en GORZAWSKY, p. 45). De calyces staan uitgesproken zijdelings, slechts op de eindtakken staan ze alzijdig, ook hier dichter naast elkaar, anders  $1\frac{1}{2}$  mm ver verwijderd van elkaar (niet zoo dicht naast elkaar staand als volgens opgave van K. & G. het geval zou zijn). Zij staan loodrecht op de oppervlakte, zij zijn cilindrisch, 3—3,5 mm hoog,  $1\frac{1}{2}$  mm dik, aan het vrije uiteinde zwak verdikt, daartusschen ook vele kleinere anthocodia. In het coenenchym liggen de spicula in de richting van den tak, min of meer parallel naast elkaar, in de zijwanden der calyces is de chevrongewijze rangschikking niet zoo duidelijk waarneembaar als men

volgens de opgaven van NUTTING, KÜKENTHAL & GORZAWSKY zou verwachten. Zij kruisen elkaar slechts zelden. In de ruggen der tentakels zijn dezelfde spicula-vormen terug te vinden. Hier zijn zijn gerangschikt in talrijke convergeerende hoekreeksen, dikwijls bijna in lengterichting georiënteerd, alle van tamelijk gelijke grootte. In de pinnulae kleine platen of spoelen, in transversale ligging.



Textfig. B.

Er ontbreekt een basale ring van spicula (bij *laxa* aanwezig). (Textfig. A.) — De spicula (Textfig. B) zijn meestal licht gebogen of rechte spoelen, aan den eenen kant gebogen en met wratten bezet, aan den anderen plat, bijna glad en dikwijls voorzien van lange, zijdelingsche uitsteeksels (a, b, c, e) of platte vormen (g, h) met lange gebogen, zijdelingsche uitsteeksels, 0,62 — 0,84 mm lang, dunne gebogen of s-vormige spoelen, zwak bezet met wratten zonder zijdelingsche uitsteeksels (d, f) van ca 0,64 mm lengte. In de pinnulae basaal onregelmatig getande platte vormen (i, j), distaal spoelen of staafjes (k, l) van  $\pm 0,10$  mm lengte. Alle doorzichtig. — NUTTING maakt gewag (p. 17) van het feit, dat nu en

dan kroonstekels "of the typical *Acanthogorgian*-form" aanwezig kunnen zijn. Ik heb dergelijke stekels nooit kunnen vinden.

De as is donkerbruin, in distale deelen lichtbruin. Kleur in alcohol witachtig/bruin, volgens NUTTING lichtbruin, volgens KÜKENTHAL & GORZAWSKY licht rood/bruin. Voor deze soort zijn karakteristiek de coenenchym-spicula, voorzien van lange, zijdelingsche uitsteeksels, plat en vrij van wratten aan den eenen kant, aan den anderen gebogen en voorzien van wratten; voorts het ontbreken van drie- of vierstralige spicula.

De opgave van de soort op een diepte van 4239 m zou, indien ze juist is, zeer belangrijk zijn. De door NUTTING beschreven kolonie was afkomstig uit een diepte van slechts 305 m en het type-exemplaar van KÜKENTH. & GORZ. uit de Sigami-baai volgens diagnose van KÜKENTHAL, 1924, p. 238 afkomstig uit het litoraal (diepte niet aangegeven).

Aangezien alle andere soorten van het genus *Acalycigorgia* eveneens uit het litoraal afkomstig zijn, schijnt mij de diepteopgave ietwat dubieus. Het type-exemplaar was slechts een klein fragment, niet afgebeeld, ook niet door NUTTING. Helaas kan ik niet daarover beschikken. Men is daarom slechts aangewezen op de afbeeldingen der sclerieten door KÜKENTH. & GORZ., textfig. 42. Daardoor wordt mijn determinatie iets onzeker.

#### ACALYCIGORGIA SIBOGAE n. sp.

syn. *Acanthogorgia ceylonensis* Nutting, p. 19.

non " " " Thoms. & Hend.

" " " " Thoms. & Russ.

vergel. daartoe de synoniemen bij Kükenthal, 1924, p. 240

(pl. I, fig. 4, 5, Textfig. C, D).

Materiaal: de 3 Siboga-exemplaren van Stat. 47, 144, 257.

De kolonie van Stat. 289 ontbreekt, uit 50 — 112 m diepte.

Men vergel. voor het volgende de beschrijving van NUTTING (p. 19).

1. Exemplaar van Stat. 47. 105 mm hoog, 65 mm breed, voetplaat 5 mm breed (pl. I, fig. 4), zittende op een brokstuk van een koraal, hetgeen is bezet met *Zoantharia*, solitaire koralen, buisjes van *Serpulidae* en bryozoën. Een struikje dicht vertakt in enkele vlakken met spaarzame anastomosen in het distale deel. Calyces op vele plaatsen afgevallen, daar, waar nog aanwezig, dicht naast elkaar staande, meestal zijdelings, slechts op de eindtakjes alzijdig, maar niet zoo regelmatig verdeeld als het geval is bij *Sertularella* (NUTTING) (pl. I, fig. 5). Zij zijn maximaal ca 2 mm hoog, cilindrisch, aan den apex ietwat verbreed, over 't algemeen ca 1 mm dik, "seldom exceeding 1 mm height". (Textfig. C.)

Spicula in de zijwanden der calyces tot op halve hoogte los door elkaar liggend, in het distaal gedeelte gerangschikt en chevron, de hoekreeksen zetten zich zonder onderbreking voort in de ruggen der tentakels. Meestal treden een of twee paren iets meer naar voren en steken uit boven de

mondschijf; zij liggen meestal met den gezaagden rand naar elkaar toegekeerd. Geen stekels van het *Acanthogorgia*-type voorhanden.

In de pinnulae transversaal gerangschikte platen en spoeltjes. Aan de basis liggen de sclerieten bijna horizontaal, vertikaal georiënteerd op de as van den calyx; as lichtbruin, distaal haast geel. Coenenchym zeer dun, doorschijnend. Kleur der kolonie: geelachtig/bruin.



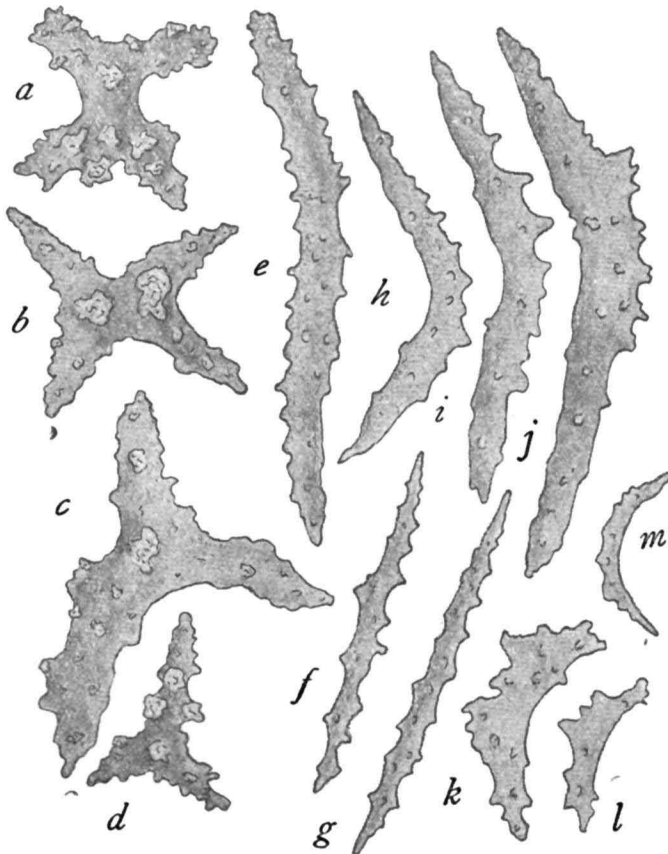
Textfig. C.

2. Exemplaar van Stat. 144. 100 mm hoog, 50 mm breed, basis 4 mm breed. Min of meer in één vlak zwak en onregelmatig vertakt. De alterneerende zijtakjes zijn ver van elkaar verwijderd en alterneeren en buigen tenslotte distaalwaarts af. Bijna geen anastomosen. Op vele plaatsen ontbreken calyces, zij zijn maximaal  $1\frac{1}{2}$ —2 mm hoog, ook vele kleinere daartusschen; zij zitten meestal aan de zijkanten, 1—2 mm ver van elkaar verwijderd, in distale deelen dichter en aan alle kanten. Kleur der kolonie licht wit/bruinachtig. Hoornskelet donkerbruin tot lichtbruin.

Spicula (*Textfig. D*): In het coenenchym liggen driestralige en vierstralige sclerieten (a, b, c, d), met weinig wratten bezet, maar voorzien van één of twee bijzonder hoge wratten (0,10—0,12 mm breed), verder rechte of zwak gebogen spoelen of staafjes (e, g, f) bezet met lage stekeltjes

(i) 0,28 mm lang. In het distaal gedeelte der zijwanden der anthocodia en in de tentakelruggen liggen zwak gebogen, met weinig wratten bezette spoelen, aan den eenen kant iets platter en daar met korte gladde doorntjes bezet — aan den anderen kant meestal gladder (meestal 0,32 — 0,38 mm lang, af en toe tot 0,70 mm lang).

In de pinnulae basaal kleine platen van onregelmatigen vorm (k, l), distaal kleine, gebogen spoelen (m) van 0,04 — 0,08 mm lengte. Alle



Textfig. D.

doorzichtig. "The crown of spicules is not conspicuous" en "the crown spindles are not well differentiated being simply curved spindles without sharp distinction between the proximal and distal parts" zegt NUTTING. Volkomen juist — daarom geen lid van het genus *Acanthogorgia*.

De nieuwe *Acalycigorgia*-soort is nauw verwant met *densiflora*, omdat in beide gevallen de poliep-sclerieten elkaar gedeeltelijk overkruisen, de anthocodia laag zijn en de spicula met hun op weerskanten verschillende vorming sterk op elkaar gelijken. Verschillen:

De spoelen van *A. sibogae* toonen nooit zulke groote zijdelingsche uit-

steeksels als die van *densiflora* en er zijn hier in het coenenchym drie- en vierstralige vormen aanwezig, die bij de laatste ontbreken.

Diagnose van *Acalycigorgia sibogae* n. sp.: vertakking in één of meerdere vlakken, anastomosen spaarzaam. Zijtakjes alterneerend. Calyces in de basale gedeelten zijdelingsch en kruisstandig, in de distale dichter en alzijdig. Hoogte der calyces maximaal 2 mm. In de zijwanden liggen de spoelvormige spicula niet altijd in duidelijke hoekreeksen.

Basaal liggen ze door elkaar. In het distale deel der calyces zijn ze en chevron gerangschikt en gaan op dezelfde wijze gerangschikt over in de ruggen der tentakels, waar 1—2 paren duidelijk op den voorgrond treden. Zij liggen hier met de getande randen naar elkaar toegekeerd. In het coenenchym en in het basale gedeelte der zijwanden zijn naast rechte met weinig wratten voorziene spoelen van 0,28 mm lengte ook drie- en vierstralige te vinden, bezet met slechts enkele hooge wratten, 0,10—0,12 mm breed. De spicula van het distale deel der calyces en in de tentakelruggen zijn slechts met weinig wratten voorzien, aan den eenen kant gewelfd, aan den anderen vlakker en getand, meestal 0,32—0,38 mm lang, af en toe tot 0,70 mm lang. In de pinnulae transversaal liggende basale kleine getande platte spicula, distaal gebogen spoeltjes van 0,04—0,08 mm lengte. Alle doorzichtig. Kleur witachtig (geel) bruinachtig. Vindplaats: Maleische Archipel.

Gen. ACANTHOGORGIA Gray.

Diagnose en synonyma bij Kükenthal, 1924, p. 239

Aurivillius, 1931, p. 32

Deichmann, p. 149.

NUTTING heeft in zijn Siboga-Monographie der Muriceidae 12 soorten van het geslacht *Acanthogorgia* uit den archipel beschreven. Daarvan blijkt zijn *A. flabellum* Hicks. identiek te zijn met de Muriceide *Brandella flabellata* (Gray). Door mij werden naar het genus *Paracanthogorgia* overgebracht en als voorloopig nieuwe soorten beschouwd:

<i>ridleyi</i>	als	<i>pararidleyi</i>
<i>armata</i>	„	<i>pararmata</i>
<i>spinosa</i>	„	<i>paraspinosa</i>
<i>muricata</i>	„	<i>paramuricata</i>
<i>truncata</i>	„	<i>paratruncata</i>
<i>studerii</i>	„	<i>studerii</i>

In het genus *Acalycigorgia* werden geplaatst

<i>laxa</i>	als	<i>densiflora</i>
<i>ceylonensis</i>	„	<i>sibogae</i> n. sp.

Er blijven dus van het genus *Acanthogorgia* van de 12 maleische soorten van NUTTING slechts

*striata* en *turgida*.

SYNOPSIS C.  
*Acanthogorgia bonae species.*

	Calyces		Kroonstekels		Stralers	Voorkomen	Bijzondere kenmerken
	hoog	breed	lengte	aantal			
<i>armata</i> Verr.	5—8	0.8—1.5	1.62	?	—	Havanna	Kroonstekel zwak gebogen, weinig gedifferentieerd.
<i>aspera</i> Pourt.	3	1	1—1.2	2—3	+	Havanna	Dichtstaande calyces; kroonstekel sterk gebogen, basaal met vele wratten.
<i>breviflora</i> Whitel.	1—1.5	0.7—0.9	1	?	—	Funafuti	Kleine geïsoleerde calyces, kroonstekel en spicula relatief groot.
<i>candida</i> Kük. & Gorz.	2	0.7	1	2—3	+	Japan	Op het basale gedeelte van den kroonstekel afgeplatte doornen.
<i>gotoensis</i> Auriv.	3.3	2.1	1.38	4	+	Japan	Met anastomosen, kroonstekel zijdelings afstaande, lijkt op <i>striata</i> .
<i>gracillima</i> en var. <i>lata</i> Kükenth.	5—6	1.2	1.5	2—5	+	Japan	Kroonstekels liggen parallel naast elkaar in de bundels; calyx-spicula bijna even groot.
<i>multispina</i> Kük. & Gorz.	2.3	1.2	0.7—1— 1.44?	3, 7, 14?	+	Japan	Zeer vele kroonstekels per bundel, stralers met 1 centrale hooge wrat.
<i>muricata</i> Verr.	3	1	± 2	8, d. i. pro sektor	—	Westindië	8 lange kroonstekels, 1 pro radius.
<i>spinosa</i> Hiles	3—4	0.9	1.2—1.4	2—3	+	Blanche Bay, Archipel	Calyces dicht naast elkander staande; kroonstekel met lange vrije stekel, basale deel met weinig wratten.
<i>striata</i> Nutt.	2½—3	1—1.5	1.29—1.36	4	+	maleische Archipel	Lange gladde stekels, parallel naast elkaar liggende, lijkt op <i>gotoensis</i> .
<i>turgida</i> Nutt.	2	0.175	0.80—1.20	4	+	maleische Archipel	Kroonst. in symmetrische ligging in groepen van 4; stralers met 1 groote wrat, anastomosen.



*Striata* werd door KÜKENTHAL beschouwd als spec. incerta, door mij echter op grond van het naonderzoek van het materiaal erkend als bona species.

In de *Synopsis C* heb ik alle door mij als bonae species erkende *Acanthogorgia*-soorten samengesteld; er zijn elf species. Als species incertae zijn te beschouwen 7 soorten:

<i>brevispina</i> Studer	westel. Centraal Amerika
<i>fusca</i> Nutting	Japan
<i>hirsuta</i> Gray	Madeira
<i>horrida</i> Studer	Biscaya
<i>schrammi</i> (Duch. & Mich.)	Ceylon
<i>media</i> Thoms. & Hend.	Westindië
<i>spissa</i> Kükenthal	Japan

Van deze soorten zijn dadelijk te herkennen:

*armata* aan de zwak gedifferentieerde, weinig gebogen, lange kroonstekel.  
*candida* aan de afgeplatte, straalsgewijs gerangschikte doornen op het basale deel van de kroonstekel.

*muricata* aan de 8 kroonstekels (1 per radius).

De soort *gotoënsis* is nauw verwant met *striata*; de species *gracillima* met *turgida*, *aspera* met *multispina*.

#### ACANTHOGORGIA ARMATA Verrill

oudere synonyma bij Kükenthal, 1924, p. 249.

- verder: ? J. A. Thomson, 1911, p. 880.  
 ? J. A. Thomson, 1927, p. 37, pl. I, fig. 12.  
 Stiasny, 1939, Maroc, p. 137/138, pl. IV, fig. 7, pl. V, fig. 10.  
 ? Stiasny, 1940, Südafrika., p. 21/22.  
 Stiasny, 1941, Neapel, p. 37.  
 Deichmann, 1936, p. 149, pl. 16, fig. 14.  
 non *armata* Nutting, 1910, p. 13/14, pl. XIX, fig. 1.  
 ? *armata* Nutting, 1908, p. 580.

Bij al zijn synonyma, met uitzondering van de 2 oudste van VERRILL, plaatst KÜKENTHAL in zijn lijst van synonyma een vraagteken en ik zie mij genoodzaakt hetzelfde te doen in mijn bovenstaande lijst, met de eenige uitzondering voor de opgave van DEICHMANN <sup>1)</sup>. Men kan hier met het accepteren van synonyma niet voorzichtig genoeg wezen. Neemt men ze allemaal als geldig aan, zoo zou daaruit als verspreiding van *armata* blijken: atlantische kusten van Noord-Amerika, en Nieuw-Schotland,

<sup>1)</sup> Ook bij de mijne van Marokko en Napels kunnen de vraagteekens nu vervallen, zie boven, maar nog niet bij die van de Kaap de Goede Hoop.

(VERRILL & DEICHMANN), Madeira, Azoren, Portugal (J. A. THOMSON), Marokko, Golf van Napels (STIASNY), Kaap de Goede Hoop (HICKSON & J. A. THOMSON) en Hawaii; maleische Archipel (NUTTING). Dat zou bijna onmogelijk zijn! Ik heb echter reeds bij gelegenheid van de, slechts onder voorbehoud gegeven opgave van *armata* in de buurt van Napels en Marokko, er op attent gemaakt, dat het op 't oogenblik haast onmogelijk is om op grond van de opgaven der auteurs *armata* ook maar met eenige zekerheid te determineeren. Zie daaromtrent ook Algem. Gedeelte, p. 17.

De reden van dezen hoogst onbevredigenden toestand is te vinden in de gebrekkigheid van de soortbeschrijving door VERRILL. DEICHMANN vindt VERRILL's (1883/5) afbeeldingen „not very clear” (p. 150), maar ook zijn beschrijving is niets duidelijker. In plaats van een goede afbeelding van den calyx te geven worden in fig. 1, 1a, 1b, pl. III de “extreme variations in the form of the calyces” verduidelijkt, maar uit geen enkele van deze afbeeldingen, ook niet uit fig. 2a, kan men zich een nauwkeurig beeld vormen van de bewapening der calyces. Dat de sclerieten in de zijwanden en chevron liggen is weliswaar beter te zien dan in de meeste gevallen, “in low ridges or angles”, dus in hoekreeksen, maar zij vormen toch geen lengteruggen zooals aangegeven in de diagnose van KÜENTHAL, geen karakteristiek kenmerk. De calyces zijn 5 — 8 mm lang, 0,6 — 1,5 mm breed, trompetvormig, sterk contractiel. — De spicula leveren hier een zeer bruikbaar kenmerk op. VERRILL beeldt in fig. 2b, pl. III kroonstekels af. Zij zijn zwak gebogen, bijna recht, de gladde stekel is relatief lang, het basale deel is ietwat dikker en met vele wratten dicht bezet. Zij zijn tot 1,62 mm lang en steken ver boven den rand van de mondschijf uit. De afbeeldingen van DEICHMANN, pl. 16, fig. 3 & 4 stemmen zeer goed daarmee overeen. Het is weliswaar geen typische *Acanthogorgia*-stekel, hij is slechts zwak gedifferentieerd, maar de lange vrije stekel zelf is geheel glad. Hoeveel kroonstekels per bundel aanwezig zijn is noch uit de opgaven van VERRILL te herkennen noch uit die van DEICHMANN. Er ontbreekt dus de opgave van een belangrijk kenmerk!

De hoofdkenmerken van *armata* blijken dus te zijn: trompetvormige calyces, 5 — 8 mm lang, 0,8 — 1,5 mm dik, in de zijwanden der anthocodia liggende spicula en chevron, in 8 duidelijk naar voren tredende lengtereeksen. Kroonstekels ca 1,62 mm lang, met gladde vrije uitstekende stekel, zwak gebogen met relatief lang dikker basaal deel, dat dicht bezet is met wratten. Aantal der kroonstekels per bundel? Geen 3- of 4-armige sclerieten. Beslissend voor den vorm van den kroonstekel zijn de figuren van VERRILL en DEICHMANN.

Daarmee stemmen de „*armata*” exemplaren van NUTTING van de Siboga-Expeditie niet overeen.

1. is de lengte der anthocodia maximaal 3 mm, distale dikte  $\pm$  1,5 mm.
2. de kroonstekels hebben een heel anderen vorm, zij zijn plomper, veel sterker gebogen, veel korter, de stekel zelf niet glad maar met ruige

oppervlakte en plaatselijk met zwakke doornen, het basale deel voorzien van "stout foliaceous processes".

Neen, de zoogenaamde „*armata*“-exemplaren van NUTTING uit den Oostindischen Archipel zijn niet identiek met VERRILL's *armata* van Havanna. Zie daaromtrent ook mijn opmerkingen bij *Paracanthogorgia pararmata*, p. 61.

De exemplaren van NUTTING van Hawaii als *armata* opgegeven (1908, p. 590) worden niet nader beschreven; bovendien wordt terloops gezegd, dat zij onderling tamelijk sterk varieeren. "It appears to me to be likely that the *Acanthogorgia spinosa* of HILES is a synonym of the species." Zooals echter uit de synopsis C blijkt, kan daarvan geen sprake zijn. De „*armata*“ NUTTING van Hawaii blijft spec. incerta.

Ik had gelegenheid mijn toentertijd als *armata* gedetermineerde exemplaren van de Marokkaansche kust en ook uit de golf van Napels nader te onderzoeken. In de hoofdkenmerken stemmen zij zoo goed overeen met *armata* van VERRILL, dat ik niet meer aarzel beide met elkaar te identificeeren.

De geographische verspreiding blijkt nu ten slotte te zijn: Noord-amerikaansche kust van den atlantischen Oceaan, Marokko, Middellandsche Zee,  $\pm$  300 vadem diepte. Daardoor winnen natuurlijk de tot nu toe dubieuze vindplaatsen Azoren en Madeira zeer aan waarschijnlijkheid. Wij hebben hier misschien te doen met een echte „Tethysvorm“. De vindplaatsen Kaap de Goede Hoop, Hawaii, Oostindische Archipel kan ik voorloopig niet au sérieux nemen.

#### ACANTHOGORGIA ASPERA Pourt.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 244 en bij  
Deichmann, p. 150, hier ook beschrijving,  
p. 150/151, pl. 16, fig. 14/27; pl. 31, fig. 2, 2a.

Kükenthal & Gorzawsky, p. 64/65 met discussie der soort.

Afkomstig van Hawaii, uit 73 — 399 vadem diepte. Calyces 3 mm hoog, 1 mm dik, 2 — 3 kroonstekels per bundel. Eenvoudige vertakking in één vlak, dichtstaande calyces. Dit zijn volgens DEICHMANN de hoofdkenmerken der soort. Kroonstekel 1 — 1,2 mm lang, sterk gebogen, het basale gedeelte met vele dichtstaande wratten. (Beslissend is hier voor de beoordeeling der soort fig. 17, pl. 16 bij DEICHMANN). "A few crosses may occur", zijn echter niet afgebeeld. Is synoniem met *aspera* Verrill, 1883, p. 83, van Havanna.

KÜKENTHAL & GORZAWSKY (p. 65) beschouwen *aspera* Pourt. als „möglicherweise identisch mit Studers *aspera*, was aber noch sicher gestellt werden muss“. Voorloopig kan dit echter nog niet geschieden. Er zijn geen afbeeldingen; afkomstig van de Azoren. *Aspera* Studer is incerta spec.

*aspera* Hedlund, 1898, p. 3/5, pl. I, fig. 1 — 22 van Amoy, bezit  $\pm$  1,42 mm lange kroonstekels met basale zijdelingsche uitloopers; calyces 2 — 2,5 mm hoog, vele straalvormige spicula in het coenenchym = *multispina* Kükenth. & Gorz.?

*aspera* Thoms. & Hend., 1906, p. 47, pl. II, fig. 2, pl. 4, fig. 15, bezit calyces van  $\pm$  6 mm lengte, de kroonstekels hebben een ruige oppervlakte en zijn  $\pm$  1,6 mm lang; stervormige sclerieten ontbreken.

Door mij geplaatst als spec. incerta bij het gen. *Paracanthogorgia*.

*aspera* Nutt., p. 15, heeft kortere anthocodia, tot 2,5 mm hoog, meer kroonstekels per bundel en zij zijn anders gevormd, hebben basale uitloopers. Vele stralen. Stemt zeer goed overeen met *A. multispina*, zie daar p. 41.

*aspera* Pourt. is bona species.

#### ACANTHOGORGIA BREVIFLORA Whitelegge.

Syn. en Diagn. bij Kükenthal, 1924, p. 242.

Beschrijving bij Whitelegge, p. 309/310, pl. XVI, fig. 6 — 10.

Afkomstig van Funafuti. Het type-exemplaar was in slechten conserveringstoestand ("a small broken and almost denuded colony, 53 mm height"), nauwelijks geschikt om als type-exemplaar te dienen.

De calyces zijn 1 — 1,5 mm hoog, 0,07 — 0,09 mm breed, staan dikwijls ver van elkaar verwijderd (1 — 5 mm). kruisgewijs. Calyces niet afgebeeld, in het midden iets ingesnoerd; in de zijwanden der calyces liggen de sclerieten onduidelijk en chevron. Kroonstekel met gladde stekel en korte basale deel bijna in een rechten hoek gebogen en met talrijke wratten en doornen bezet (pl. XVI, fig. 9). Het basale deel kan eenvoudig zijn gevormd, of gevorkt, maximaal 1 mm lang. In het coenenchym ontbreken stervormige spicula. "This species may be distinguished from other species of the genus by its small polyps and large spicula." Feitelijk zijn het de lage, dikwijls ver van elkaar verwijderde calyces van slechts 1 — 1½ mm lengte en de daartegenover relatief zeer lange kroonstekels, die de hoofdkenmerken vormen. De beschrijving is onzeker ter wille van den slechten conserveringstoestand van het type-exemplaar.

*Acanthogorgia muricata* Hiles (zie p. 33), eveneens afkomstig van Funafuti, vertoont groote gelijkenis met bovengenoemde soort en is er waarschijnlijk identiek mee. Ik wil echter niet nalaten erop attent te maken, dat bij *muricata* Hiles "some of the spicules have the smaller end slightly branched", maar op de in dit opzicht iets onduidelijke fig. 7c, pl. I is niet met zekerheid te zien, of hier stervormige spicula aanwezig zijn of niet. Dergelijke ontbreken bij *breviflora*.

*breviflora* Whitel. is bona species (echter niet 100 %).

## ACANTHOGORGIA BREVISPIDA Studer.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 251.

Besch. bij Studer, 1894, p. 66, zonder afbeelding.

Afkomstig van de Westkust van Centraal-Amerika uit 465 vademen diepte. Als grondslag voor de beschrijving diende slechts een fragment; takje slap, buigzaam. Calyces 3 mm hoog, in de zijwanden liggen de spicula en chevron. Stekelkroon ver uitstekend, bestaande uit 8 kroonstekels; coenenchym en calyces zwart.

Beschrijving ontoereikend. Zou ook van een slecht behouden *A. muricata* (wegens de 8 kroonstekels) kunnen zijn.

Species incerta. Dit is ook de meening van Kükenthal.

## ACANTHOGORGIA CANDIDA Kükenthal &amp; Gorz.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 248.

Besch. bij Kükenthal, 1909, p. 71/73, pl. 6, fig. 32. Textfig. 84/87.

Van Japan. Hoofdkenmerken: calyces 2 mm hoog, 0,7 mm dik, kroonstekel 1 mm lang, 2 — 3 kroonstekels per bundel, basaal gedeelte bezet met afgeplatte, straalsgewijs uitlopende doornen, sterk hoekig gebogen, met stralige sclerieten.

Het basale gedeelte van de kroonstekels met de straalsgewijs uitlopende groote, platte wratten is het hoofdkenmerk van deze soort. Een dergelijke vorm der kroonstekels is bij geen andere *A.*-soort te vinden. Bona species.

## ACANTHOGORGIA FLABELLUM Hickson.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 251.

Besch. bij Hickson, 1908, p. 812/813, fig. 1, 2.

Nutting, p. 18.

De exemplaren van HICKSON zijn afkomstig van de Malediven, die van NUTTING van den Oostindischen Archipel. Het schijnt mij heelemaal niet vanzelfsprekend te zijn, dat beide, zooals Kükenthal aanneemt, identiek zijn. Aangezien er geen operculum aanwezig is en bovendien nog platte vormen der spicula met stekels („Stachelplatten“) behoort de soort bij de *Muriceidae* en is waarschijnlijk identiek met *Brandella (Villogorgia) flabellata* (Gray) van onbekende afkomst. Voor details zie aldaar.

De soort *A. flabellum* Hicks. wordt ingetrokken.

## ACANTHOGORGIA FUSCA Nutt.

Diagnose bij Kükenthal, 1924, p. 242.

Besch. bij Nutting, 1913, p. 73, pl. X, fig. 1, 1a, pl. XIX, fig. 5.

Van Japan, uit 103 vademen diepte. Calyces zeer dicht staande, 1,8 — 2 mm hoog, 1,2 mm breed. De detailfiguur, een stukje van een eindtak

met dicht naast elkaar staande calyces, zeer onduidelijk, vergrooting te zwak. Stekelkroon met 8 kroonstekels, 1,7 mm lang, waarvan het gladde deel meer dan 1 mm ver uitsteekt buiten den rand van de mondschijf.

De kroonstekels zouden dus bijna zoo lang zijn als de calyces zelf! Dit klopt echter niet met fig. 1a, pl. 10, waar zij, voor zoover herkenbaar, belangrijk korter afgebeeld zijn dan de calyces. Hun lange, gladde stekel is veel langer dan het zwak gebogen basale deel, dat dicht bezet is met wratten. In de zijwanden der anthocodia zijn de spicula gerangschikt in hoekreeksen. Geen stervormige spicula aanwezig.

Het is mij niet mogelijk deze soort, zooals KÜKENTHAL en AURIVILLIUS dit doen, als goede soort te beschouwen. Het is, op grond van de vergelijking van de afbeelding met de beschrijving van NUTTING, niet uit te maken, of de kroonstekels de facto bijna even lang zijn als de calyces, ook is het niet uitgesloten, dat het aantal der kroonstekels in de bundels grooter is. In het geval, dat de opgave van deze met 8 per bundel juist is, zouden wij hier hebben te doen met een vorm nauw verwant met de West-indische *A. muricata*.

Ik kan *A. fusca* Nutt. slechts beschouwen als spec. incerta.

#### ACANTHOGORGIA GOTOËNSIS Auriv.

Beschr. bij Aurivillius, p. 72/76, pl. I, fig. 5, Textfig. 15.

Vertakking in 1 vlak, met anastomosen. Calyces 3,3 mm hoog, 2,1 mm breed. 4 Kroonstekels per radius, 1,38 mm lang, sterk zijdelings afstaande spicula, in de zijwanden der calyces en chevron liggend. Iridiseerende spicula, met stervormige sclerieten. Afkomstig uit Japan, 160 m. diepte. Bona species.

AURIVILLIUS vergelijkt de japansche *A. gotoënsis* met de overige soorten van Japan en komt tot het resultaat, dat zij van alle andere verschillend is. Ik vind echter groote overeenkomst met *A. striata* Nutt., uit den maleischen Archipel. Bij *striata* liggen echter de kroonstekels in de bundels op zeer symmetrische wijze gerangschikt, met de vrije stekels geheel parallel naast elkaar, slechts zwak gebogen. Bij *gotoënsis* zijn ze misschien iets méér gebogen. Kroonstekels zijn sterk naar buiten gebogen en sterk divergeerend. Men krijgt echter zoowel uit de habitus-afbeelding, pl. I, fig. 5 en de tekening van de bewapening der calyces (Textfig. 15) den indruk, dat het materiaal, waarover AURIVILLIUS beschikte, mogelijkwijze niet zeer goed was geconserveerd. Het afgebeelde exemplaar is tenger en klein en de rangschikking van de spicula in de zijwanden der calyces en in de stekelkroon geeft den indruk, dat bij het conserveren of bij het maken van het mikroskopisch preparaat deformaties van den vorm der anthocodia en veranderingen in de natuurlijke rangschikking der calyx-spicula hebben plaatsgevonden.

Op grond van al deze omstandigheden lijkt het mij zeer goed mogelijk, dat *gotoënsis* Auriv. identiek zou kunnen zijn met *striata* Nutting.

Een naonderzoek van de exemplaren van *AURIVILLIUS* van de species *gotoënsis* is zeer gewenscht; voorloopig wil ik deze soort echter toch nog als bona species laten gelden.

ACANTHOGORGIA GRACILLIMA Kükenth.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 250.

Beschr. bij Kükenthal, 1909, p. 73/75, pl. VI, rig. 33,

Textfig. 88/91

en var. *lata* Kükenth., ter zelfder plaatse

Aurivillius, p. 67/71, pl. I, fig. 4.

Textfig. 13.

Afkomstig uit Japan. Diepte 400 vademmen. Calyces 5—6 mm lang, ca 1,2 mm breed; 2—5 kroonstekels per bundel, 1,5 mm lang, met lange, gladde stekel, die parallel aan de naburig liggende, ver buiten de mond-schijf uitsteken. Zij zijn zwak gebogen, met het basale deel dicht met wratten bezet. De spicula in de zijwanden der calyces zijn slechts weinig korter. Stervormige sclerieten aanwezig.

De calyces zijn hoog en slank, lijken op die van *armata*, maar de kroonstekel is bij *gracillima* sterker gedifferentieerd, meer gebogen. Ook zijn stralers aanwezig.

Bona species.

ACANTHOGORGIA HIRSUTA Gray.

Syn. *A. hirsuta* Gray, 1857, p. 128, pl. 3, fig. 2.

„ Johnson, 1861, p. 297.

„ Studer, 1878, p. 652.

„ Studer, 1901, p. 46.

*Paramuricea hirsuta* Kükenthal, 1919, p. 911.

„ „ Kükenthal, 1924, p. 223.

*A. hirsuta* Deichmann, p. 1936, p. 132.

Afkomstig uit Madeira. Op grond van de beschrijving door GRAY laat zich met zekerheid vaststellen, dat het hier gaat om een *Acanthogorgia*-soort. Of echter de *Gorgonarie*, afgebeeld op pl. III, fig. 2, de facto bij deze beschrijving behoort, schijnt nog heelemaal niet uitgemaakt te zijn. Deze afbeelding stelt wel beslist een *Muriceide* voor. De eveneens bij de beschrijving van GRAY behorende, bij vergissing als *Nidalia occidentalis* gedetermineerde gorgonarie, Proc. Zool. Soc., 1851, pl. III, fig. 2, vertoont zeer duidelijk stekelkronen aan de calyces. Ook bij de afbeeldingen is waarschijnlijk een vergissing gemaakt. Volgens de afbeelding van een calyx van *A. hirsuta* bij JOHNSON is beslist een stekelkroon met talrijke kroonstekels per bundel aanwezig. De opgaven van STUDER, 1901, over een als *A. h.* gekenmerkt exemplaar van de Azoren zijn zeer onzeker

(„semble appartenir à cette espèce"). DEICHMANN beschouwt *A. h.* voor mogelijkerwijze identiek met *A. aspera* Pourt. Volgens mij is *A. hirsuta* als spec. incerta van het genus *Acanthogorgia* te beschouwen.

#### ACANTHOGORGIA HIRTA Pourt.

Syn. *Trachymuricea hirta* (Pourt.) Deichmann.

Beschrijv. bij Deichmann, p. 133/134, pl. 13, fig. 26/33.

Deze westindische soort werd door VERRILL bij het genus *Paramuricea* geplaatst. DEICHMANN heeft voor deze species en voor *P. Kükenthali* (door AURIVILLIUS, p. 175 naar het geslacht *Muriceides* overgebracht) het nieuwe Muriceidengenus *Trachymuricea* geschapen. Beide soorten hebben zeer karakteristieke spicula, lange spoelen, bezet met doornen, met een lange, zijdelings afstaande stekel in het midden. In ieder geval gaat het bij *A. hirta* om een Muriceide, komt dus hier niet in aanmerking.

#### ACANTHOGORGIA HORRIDA Studer.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 241.

Beschr. bij Studer, 1901, p. 46/47, pl. 7, fig. 1 — 3.

De calyces zijn niet hooger dan 1,5 mm, 1 mm dik. STUDER's mooie, kleurige, maar zeer onduidelijke afbeelding daarvan, pl. VII, fig. 2, toont een breede kraag van horizontaal liggende spicula onder de stekelkroon; de kroonstekels zijn 0,92 mm, relatief lang, met een platte, gladde stekel; het basale gedeelte met zijdelingsche uitloopers. In de zijwanden der calyces liggen de spicula en chevron. In den text wordt gewag gemaakt van eigenaardige, stervormig vertakte sclerieten met een boven het oppervlak van het coenenchym uitstekende stekel; zij worden echter niet afgebeeld.

In deze beschrijving vallen de zeer lage calyces op en de breede kraag of hals, gevormd door transversaal liggende spicula.

Het type-exemplaar moet volgens de afbeelding van den habitus in slechten conserveeringstoestand hebben verkeerd. Misschien heeft men met een jeugd stadium te doen. Afbeeldingen en beschrijving zijn onnauwkeurig. Deze soort is slechts een enkele keer, in de golf van Gascogne in 200 m diepte aangetoond. Volgens DEICHMANN, p. 103, zou ze nauw verwant zijn met *aspera*.

Ik kan *A. horrida* Studer slechts beschouwen als spec. incerta.

#### ACANTHOGORGIA MEDIA Thoms. & Hend.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 247.

Beschr. bij Thomson & Henderson, p. 289/290, pl. II, fig. 8, pl. III, fig. 7.

Van Trincomalee. De korte beschrijving is ontoereikend. Calyces 1,3 mm hoog, 0,95 mm breed, dus zeer laag. Beide afbeeldingen zijn zeer on-



duidelijk. De spicula liggen in de zijwanden der anthocodia waarschijnlijk niet en chevron, het hals- (middelste) gedeelte is bijna zonder sclerieten. Kroonstekel 0,45 mm lang, dus zeer kort, zelfs korter dan de "ordinary spindles". Drie- en vierstralige vormen zijn aanwezig. De soort zou tot een zekeren graad lijken op *A. ridleyi* (vertakking, verdeling der calyces) en op *muricata* Hiles (bewapening der calyces), maar ze toont verschillen met beide. Een operculum is er blijkbaar niet. Daarom plaats ik de soort bij het genus *Acanthogorgia*, maar slechts als spec. incerta.

ACANTHOGORGIA MULTISPINA Kükenth. & Gorz.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 246.

Syn. *aspera* Hedlund, p. 35, pl. I, fig. 1, 2.

*aspera* Nutting, p. 15.

*multispina* Kükenth. & Gorz., p. 61/65, pl. IV, fig. 21,

Textfig. 57/58.

met var. *iridescens*, p. 64—67, Textfig. 61.

*hedlundi* Aurivillius, p. 76/80, pl. II, fig. 1, Textfig. 16 A.

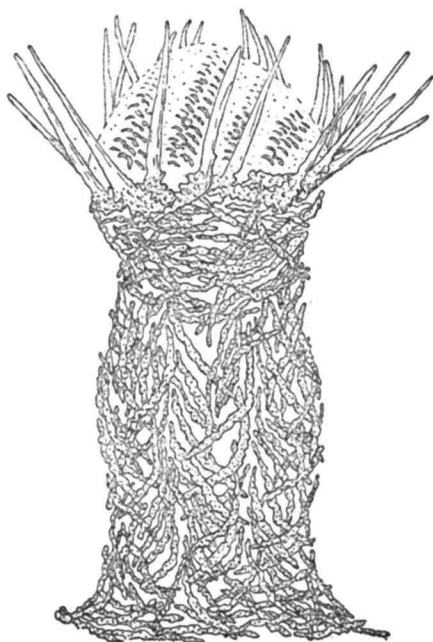
(Textfig. E, F.)

Materiaal: De Siboga-exemplaren van Stat. 122 uit  $\pm$  1200 m en 289 uit 112 m diepte.

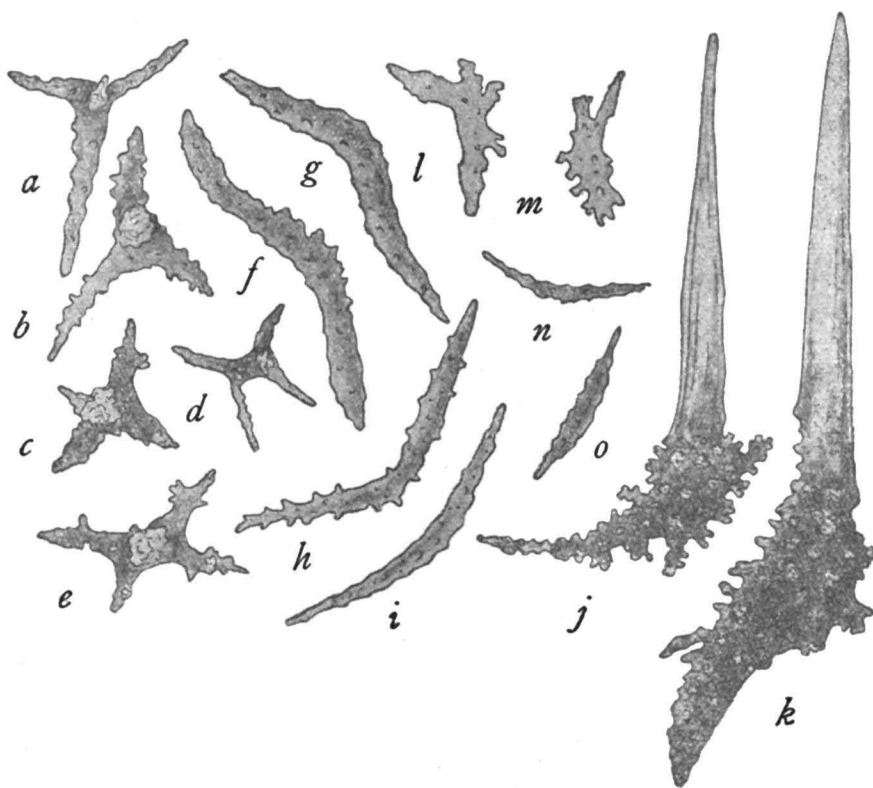
Vergel. voor het volgende mijn bespreking over *aspera*, p. 35.

De species *aspera* Hedlund en *aspera* Nutting stemmen zoo goed overeen met de beschrijving van *multispina*, dat ik de 2 soorten met *multispina* vereenigd heb. Ook de species *hedlundi* vindt hier haar plaats, omdat ik de door AURIVILLIUS genoemde verschillen niet als onderscheidingskenmerken van soorten kan laten gelden. Er werden geen afbeeldingen gegeven van de spicula en die van den calyx heeft slechts het karakter van een schets. De beide soorten *hedlundi* Auriv. en *multispina* Kükenthal & Gorzawsky moeten dringend opnieuw worden onderzocht, en de bovenstaande lijst der synoniemen wordt ook slechts onder voorbehoud gegeven. Ik trek voorloopig nog geen van de genoemde soorten in.

Voor *multispina* vormt het groot aantal van de kroonstekels per bundel het hoofdkenmerk, maar de opgaven daaromtrent zijn onzeker en zeer verschillend. KÜKENTHAL & GORZAWSKY spreken in de diagnose van de soort slechts van „eine grössere Anzahl Stachelspicula”; in den text wordt echter gewag gemaakt van „sehr vielen bis etwa 14”, maar uit de textfig. 57 is dit volstrekt niet te herkennen. Die figuur, voorstellende een bijna geheel gecontraheerde calyx, is in dit opzicht zeer onduidelijk en bovendien zijn de kroonstekels zeker te groot geteekend in verhouding tot de lengte van den calyx. — AURIVILLIUS geeft bij *hedlundi* het aantal der kroonstekels als 3—5 (—7) op (p. 76), op p. 78 echter als slechts 3—5 per radius. Hoeveel er dus feitelijk aanwezig zijn, laat zich niet met zekerheid vaststellen, maar het is wel aan te nemen, dat er niet 14 per



Textfig. E.



Textfig. F.

bundel te vinden zijn. Daarom is voor mij hier de groote overeenkomst van de overige spicula van het Siboga-materiaal met de figuren 58 en 59 van KÜKENTHAL & GORZAWSKY van doorslaggevende beteekenis. Men vergel. *Textfig. F* met de genoemde textfig. van KÜKENTH. & GORZ.

De beschrijving van de Siboga-exemplaren door Nutting klopt goed met de zorgvuldige opgaven van KÜKENTHAL & GORZAWSKY van de japansche *multispina* uit 180 m diepte. Verschillen zijn er echter: b.v. in iederen stekelbundel zijn slechts 3, dikwijls ook 4 kroonstekels aanwezig; bij de Siboga-exemplaren is de rangschikking der spicula in de zijwanden der calyces (*Textfig. E*) slechts zelden en chevron zooals in *Textfig. 57* bij *multispina* is te zien; de horizontale ligging der spicula onder de stekelkroon treedt hier meestal duidelijker naar voren dan daar. Vorm en grootte der spicula stemmen in beide gevallen overeen.

*Hoofdkenmerken van multispina*: Calyces 2—3 mm hoog, talrijke kroonstekels (3—7—14?) per bundel, kroonstekels relatief klein (0,7 mm), maar zijn volgens HEDLUND tot 1,44 mm lang. Veel stervormige sclerieten in het coenenchym met 1 groote centrale wrat.

#### ACANTHOGORGIA MURICATA Verrill.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 243.

non syn. *A. schrammi* Duch. & Mich. bij Deichmann,  
p. 152/153, pl. 16, fig. 5—12, pl. 31, fig. 1, 1a.

nec *A. muricata* Thoms. & Dean, p. 208.

Een blik op de lijst van de synoniemen van KÜKENTHAL is zeer leerrijk. Van de 8 opgesomde worden 4 met een vraagteken voorzien en niet als geldig erkend. DEICHMANN beschouwt *A. muricata* Verr. als synoniem met *schrammi* Duch. & Mich.

VERRILL geeft in 1883 een korte beschrijving der soort (vindplaats Barbados) zonder afbeeldingen. Hierin berust volgens mijn opvatting de reden van alle latere moeilijkheden. Uit de opgave van VERRILL is toch te leeren, dat 1. de calyces ca 3 mm hoog zijn, 2. dat de stekelkroon uit 8 geïsoleerde stekels, 1 pro sector, bestaat, "the projecting part being usually more than two thirds of the length of the calycle", 3. dat in de zijwanden der anthocodia de sclerieten gerangschikt zijn in hoekreeksen en dat tenslotte 4. in het coenenchym uitsluitend spoelen en geen stervormige spicula (Strahler) te vinden zijn.

HILES, in 1899, determineert een soort afkomstig van Funafuti als *muricata* ("it agrees fairly with Verrills description", p. 48) en geeft 2 afbeeldingen (calyx en spicula). Uit de over 't algemeen onduidelijke afbeelding van den calyx is toch te herkennen, dat er veel meer dan 8 kroonstekels over den rand van de mondschijf uitsteken. De calyces zijn 2—2,5 mm hoog en de kroonstekels zijn ca 1 mm lang. Bij een nauwkeurige vergelijking met de opgaven van VERRILL komt men tot het resultaat, dat

wij hier te doen hebben met een andere soort. De *A. muricata* Hiles zou echter allicht identiek kunnen zijn met *A. breviflora* Whitel., eveneens afkomstig van Funafuti. (Men vergel. HILES, pl. I, fig. 7a—c, met WHITELEGGE, pl. 16, fig. 6—10, in het bijzonder de kroonstekels.)

STUDER's *A. muricata* van de Azoren — korte vermelding zonder afbeeldingen, 1901 — bevat slechts zeer onzekere opgaven: 3 mm hoge calyces, kroonstekels met lange gladde stekels, 1,25 mm lang, hun aantal per bundel wordt niet vermeld. KÜKENTHAL accepteert het synoniem, maar DEICHMANN (p. 153) beschouwt ze als misschien identiek met *A. aspera*. Hoe het ook zij, de opgaven zijn zeer onzeker.

*A. muricata* var. *indica* van THOMSON & HENDERSON van Ceylon, p. 290, pl. IV, fig. 11 (slechts habitus-beeld) heeft zooals *muricata* slechts 8 kroonstekels; zou, afgezien van "slight differences in the polyps and the spicules" heel goed een *muricata* kunnen zijn, is overigens "near *A. spinosa*".

*A. muricata* Thomson & Simpson, p. 192/194, afkomstig van verschillende vindplaatsen in den Indischen oceaan. Aangezien de onderzoekers in de stekelbundels ook 5 kroonstekels hebben vastgesteld, hebben wij hier beslist niet te doen met een *muricata*. Weliswaar beweren de auteurs, dat het aantal der kroonstekels per bundel zeer schommelend is en dat zij daarom genegen zouden zijn de indische soort voor identiek te houden met *A. spinosa* Hiles. Ik kan mij bij de opvatting van THOMSON & HENDERSON niet aansluiten, wel echter bij die van KÜKENTHAL, die het synoniem als zoodanig niet erkent. Een species incerta.

*A. muricata* Nutting, p. 16, zonder afbeelding, korte beschrijving. In iederen stekelbundel meestal 1 paar kroonstekels; "often two unite to form a single crown point", dus niet 8, zooals obligaat voor *muricata*, maar 16 stekels met ruige oppervlakte, wat overeenkomt met mijn opgave (zie de beschrijving van *paramuricata*, p. 65, fig. N). Behoort bij het genus *Paracanthogorgia*. Is in geen geval identiek met *muricata*.

*A. muricata* Thoms. & Dean, p. 208. Korte vermelding zonder afbeeldingen, "agrees in all respects with previous descriptions", bezit echter, zooals uit het hernieuwde onderzoek van het materiaal blijkt, evenzoo als de overige Siboga-*muricata*-exemplaren van NUTTING meer dan 8 kroonstekels, die bovendien over de geheele lengte bezet zijn met kleine doornen en stekels. Behoort daarom bij *P. paramuricata*.

Van al de genoemde synoniemen zou men dus uitsluitend de *muricata* van THOMSON & HENDERSON van Ceylon kunnen laten gelden!

Bona species.

## ACANTHOGORGIA SCHRAMMI (Duch. &amp; Mich.)

*Acanthogorgia schrammi* Kükenthal, 1924, p. 252.

syn. *Blepharogorgia schrammi* Duch. & Mich.

non *Acanthogorgia schrammi*, Deichmann, p. 151.

Uit de zeer korte beschrijving van DUCHASSAING en MICHELOTTI (p. 15, pl. I, fig. 9) blijkt, dat de soort *schrammi* afkomstig is van Guadeloupe, dat zij waaivormig of netvormig (!) is vertakt, dat de lange, bekervormige calyces ver van elkaar verwijderd en zijdelings of kruisgewijs staan, ten slotte dat van den rand der mondschijf 5 — 10 gladde spicula ver uitsteken.

Uit fig. 9, pl. 1 zijn geen details der calyx-bewapening te herkennen. Netvormige vertakking, 5 — 10 kroonstekels..... inderdaad een unicum!

Naar mijn meening is deze beschrijving totaal onvoldoende. Species incerta! Dit is ook de opvatting van KÜKENTHAL.

DEICHMANN, daartegenover, beschouwt deze "well characterized (!) species" als een synoniem van *A. muricata* Verrill, daar "this species is the only of the West Indian forms which seems typically to have isolated zooids in alternate rows and only eight (!) marginal spines..... The only difference seems to be that the axis in their (D. & M.) specimen was dark."

Ik stel hiertegenover, dat de soort van D. en M. gladde, lange kroonstekels heeft, terwijl die van DEICHMANN kroonstekels heeft met "a warted spinous base and a long strong projection with low spinous base and a long strong projection with low spines almost the entire length". Weliswaar zijn in fig. 13, pl. 16 van DEICHMANN de doornen op de stekel slechts aangeduid.

Resultaat: de als *A. schrammi* gekenmerkte kolonies van DEICHMANN, afkomstig van verschillende vindplaatsen in Westindië, zijn niet identiek met *schrammi* D. & M. van Guadeloupe. Zij zijn evenmin identiek met *A. muricata* Verrill, zooals DEICHMANN aanneemt, daar deze beide soorten gladde kroonstekels bezitten.

De *A. schrammi* van DEICHMANN behoort tot het genus *Paracanthogorgia* en is hoogstwaarschijnlijk identiek met *A. goesi* Auriv., een soort, eveneens afkomstig uit Westindië.

Een definitieve beslissing, of men hier te doen heeft met 2 identieke soorten of niet, kan niet met zekerheid worden genomen, voordat de type-exemplaren van beide opnieuw zijn onderzocht. De groeivorm, rangschikking der anthocodia, de op elkaar gelijkende vormen der spicula zouden ten gunste van deze opvatting pleiten. DEICHMANN geeft geen afbeelding van de calyx-bewapening en die van AURIVILLIUS is onduidelijk, verder zijn de afbeeldingen der spicula door DEICHMANN slechts schetsmatig gehouden en zijn nauwelijks te vergelijken met de veel exactere van AURIVILLIUS. Mijns inziens vertoont de vorm der kroonstekels in beide gevallen toch geen sterke overeenstemming.

*A. schrammi* (Duch. & Mich.) species incerta.

## ACANTHOGORGIA SPINOSA Hiles.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 248.

non *aspera* Pourt. (= *A. spinosa* Hiles?)

bij Thomson & Henderson, 1906, p. 47, pl. II, fig. 2, pl. V, fig. 25.

non *spinosa* Nutting, p. 14.

Beschr. bij Hiles, 1899, p. 198/199, pl. XXII, fig. 3 — 6.

Anthocodia zeer dicht naast elkaar staande. 3 — 4 mm hoog, aan de basis 0,9 mm, onder de stekelkroon 1,3 mm breed; stekelbundel bestaande uit 2 — 3 kroonstekels. Kroonstekel met lange gladde stekel, basaal gedeelte met slechts weinig wratten, met zijdelingsche kleine uitloopers, 1,4 mm lang. De calyx-spicula liggen en chevron, Coenenchym-spicula 0,5 mm lang, stervormige sclerieten aanwezig.

Afkomstig van Blanche Bay, New Britain, 25 vademmen.

Volgens HILES is "this form closely allied to *A. muricata* Verrill..... the only apparent difference from *A. m.* is that there are 8 projecting groups of 2 or 3 spindles while in *A. muricata* there are 8 single spicules. This is quite a sufficient distinction for a new species". (All right!) Ik wil niet nalaten toe te voegen, dat bij *A. muricata* de kroonstekels veel langer zijn, een anderen vorm bezitten en dat in het coenenchym geen stralers aanwezig zijn. Beide soorten zijn goed van elkaar te onderscheiden.

Ik ben het met KÜKENTHAL eens, die de opgaven der soort door THOMSON & HENDERSON in den Indischen Oceaan en door NUTTING in den Oost-indischen Archipel slechts met voorbehoud (?) opneemt onder de synoniemen van *spinosa* Hiles.

*Spinosa* Hiles bezit lange kroonstekels met gladde stekels, terwijl deze laatste bij de andere soorten in kwestie bezet zijn met lage stekels. Weliswaar wordt dit door THOMSON & HENDERSON in den text niet vermeld, doch uit fig. 15, pl. V, zijdelingsch en bovenaanzicht („Polansicht) van twee calyces, is dit goed te herkennen. De kroonstekel van „*spinosa*“ der Siboga-expeditie heeft bovendien een heel anderen, veel plomperen vorm, het basaal gedeelte is veel dichter bezet met wratten en deze gaan ook over op een deel van den vrijen stekel. Beide vormen zijn dus verschillend van *A. spinosa* Hiles, beide behooren bij het genus *Paracanthogorgia*. Zie daarover p. 70.

Hoofdkenmerken van *A. spinosa* Hiles: zeer dicht naast elkaar staande calyces, 2 — 3 kroonstekels per bundel, met lange gladde stekel, basaal gedeelte met weinig wratten, met zijdelingsche uitloopers, maximaal 1,4 mm lang. Lijkt op *A. aspera*; de kroonstekels zijn echter verschillend.

*Spinosa* Hiles: bona species.

## ACANTHOGORGIA SPISSA Kükenthal.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 244.

Beschrijving bij Kükenthal, 1909, p. 76/ 77, pl. VII, fig 35,

Textfig. 92, 93. 94.

Van Japan, uit 30 vademmen diepte. Calyces 2,5 mm lang, 2 kroonstekels per bundel volgens den text (volgens textfig. 92 zijn er minstens 4), weinig uitstekend, 0,92 mm lang, dus weinig langer dan de poliepen-spicula, die met weinig doornen bezet zijn. Zij zijn zwakjes gebogen, basaal bezet met weinig doornen. Driestralers in het coenenchym. Volgens mij is de stekelkroon zeer onduidelijk gevormd, terwijl de kroonstekel toch nog het *Acanthogorgia*-type toont.

Onzekere beschrijving. Volgens KÜKENTHAL is *spissa* als een soort overgangsvorm te beschouwen tusschen de genera *Acalycigorgia* en *Acanthogorgia*. Ik laat ze voorloopig bij het genus *Acanthogorgia*, doch slechts als spec. incerta.

## ACANTHOGORGIA STRIATA Nutt.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 252.

Beschr. bij Nutting, p. 20, pl. I, fig. 3, 3a, pl. XIX, fig. 3.

Syn. *A. striata* Thoms. & Dean, p. 208.

(pl. I, fig. 6, Textfig. G, H.)

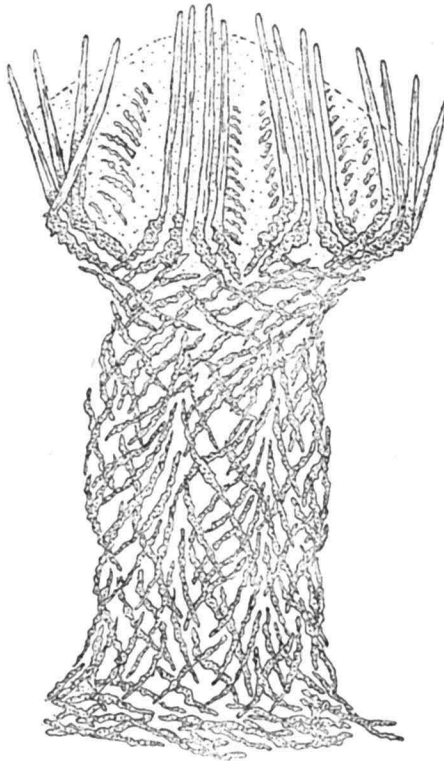
Materiaal: De exemplaren van NUTTING en THOMSON & DEAN van Siboga stat. 117, 251, 253, 280 uit 80 en 304 m diepte; de japansche kolonie van NUTTING uit 188 m diepte.

Alle opgaven over deze maleische soort, waarover wij tot nu toe beschikken, zijn ontoereikend en onbetrouwbaar. Daarom beschouwt KÜKENTHAL ook deze soort als spec. incerta.

De detail-foto, die NUTTING geeft van de calyces, is niet duidelijk, de afbeelding der spicula conventioneel. Drie van de aanwezige kolonies zijn slechts kleine fragmenten, alleen het ééne door NUTTING reeds beschreven exemplaar is compleet, doch ook hier zitten de calyces slechts op de uiteinden der takjes en zijn in de lagere deelen overal afgefallen, zoodat slechts het hoorn-skelet zichtbaar is. De kolonie zit op een kogelvormigen rolsteen met ca 10 mm breed voetstuk en is ca 300 mm hoog. Stam onvertakt, ca 10 mm lang, vertakking onregelmatig min of meer in één vlak, spaarzaam, zijtakken meestal alterneerend, ver van elkaar verwijderd, distaalwaarts gebogen, zwak vertakt. Eindtakken lang, meestal onvertakt (pl. I, fig. 6). De daarop zittende calyces staan dicht naast elkaar, van cilindrischen vorm, dikwijls in het midden iets verdikt (Textfig. G), contractiel,  $2\frac{1}{2}$  — 3 mm hoog, 1 — 1,5 mm dik. In de zijwanden der calyces liggen de sclerieten in hoekreeksen; soms is dit duidelijk te zien, soms

echter slechts even aangeduid. De stekelkroon bestaat uit 8 bundels van 3 of 4 kroonstekels met lange dunne gladde stekel, alle 4 bijna parallel naast elkaar liggend, het basale gedeelte veel korter, sterk gebogen en bezet met vele wratten. In de pinnulae transversale ligging van kleine platte spicula en spoeltjes.

*Spicula (Textfig. H).* Kroonstekel (h) sterk gedifferentieerd in een lange, gladde, puntige stekel en veel korter basaal gedeelte, bezet met weinig wratten, maar wel met zijdelingsche kleine uitloopers, 1,20 — 1,36 mm lang. De spoelen in het coenenchym en in de zijwanden der calyces zijn



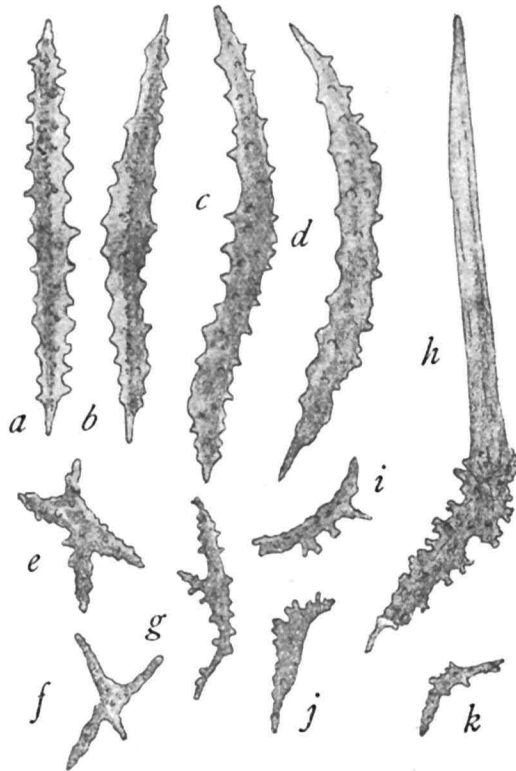
Textfig. G.

dun, recht of gebogen, min of meer bezet met doornen (a, b, c, d),  $\pm 0,82$  — 1 mm lang, in het coenenchym bovendien nog vele stervormige of gevorkte vormen, bezet met weinig lage wratjes (e, f g), 0,22 — 0,32 mm lang. In de pinnulae kleine gebogen platte spicula of spoeltjes met kleine zijdelingsche uitloopers, 0,12 — 0,22 mm lang. Alle doorzichtig. Kleur: bruinachtig-witachtig, as donkerbruin tot lichtbruin.

*Hoofdkenmerken:* Calyces  $\pm 3$  mm hoog, meestal 4 kroonstekels per bundel, met de lange, gladde stekels bijna parallel naast elkaar liggende; basale deel korter, met vele wratten en zijdelingsche uitloopers, 1,20 — 1,36 mm lang. Drie- en vierstralers.



*Diagnose van A. striata* Nutt. Vertakking spaarzaam in één vlak. Stam lang, onvertakt. Zijtakken ver van elkaar verwijderd, alterneerend, vertikaal op den stam staande, later distaalwaarts afgebogen, zwak vertakt. Eindtakken lang, niet vertakt, met dicht naast elkaar staande calyces,  $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang, 1—1,5 mm dik. In de zijwanden der anthocodia liggen de spicula tot op halve hoogte meestal en chevron, in het distale deel schuin of horizontaal. Stekelbundel bestaande uit 3 of 4 kroonstekels, de lange, gladde deelen dicht naast elkaar liggende, bijna parallel loopende,



Textfig. H.

het kortere basale deel in een hoek afgebogen, bezet met vele wratten, dikwijls met zijdelingsche uitlopers, 1,20—1,36 mm lang. In de pinnulae transversaal liggende platte sclerieten en spoeltjes van 0,12—0,22 mm lengte. In het coenenchym en in de zijwanden der calyces spoelen, recht, gebogen, S-vormig, met weinig doornen of stekels,  $\pm$  0,82 mm lang, in het coenenchym bovendien nog drie- en vierstralers, 0,22—0,32 mm breed. Alle doorzichtig. Kleur der kolonie: witachtig/bruinachtig. Vindplaats: Noordcebes.

De 8 donkerbruine lengtestrepen in de calyces, die aanleiding hebben gegeven tot de keuze van de soortnaam, werden noch door THOMSON &

DEAN noch door mij gezien. Ik beschouw dit als een bijkomstig kenmerk zonder belang.

"*Striata* resembles closely *A. horrida*" schrijven THOMSON & DEAN. Ik kan dit niet beamen; vergel. mijn beschrijving van deze soort (door mij als spec. incerta beschouwd) boven, blz. 40.

Daartegenover zou ik de gelijkenis met *gotoënsis* Auriv. willen onderstrepen. Weliswaar zijn bij deze soort de kroonstekels niet op zoo symmetrische manier gerangschikt als dit het geval is bij *striata*, maar ik ben er niet zoo zeker van, dat zij bij *gotoënsis* in natura werkelijk zoo sterk naar buiten zijn gebogen als dit uit de afbeelding van AURIVILLIUS zou blijken. Zie daaromtrent de uitv. bij *gotoënsis*.

*Striata* Nutting is bona species.

### ACANTHOGORGIA TURGIDA Nutt.

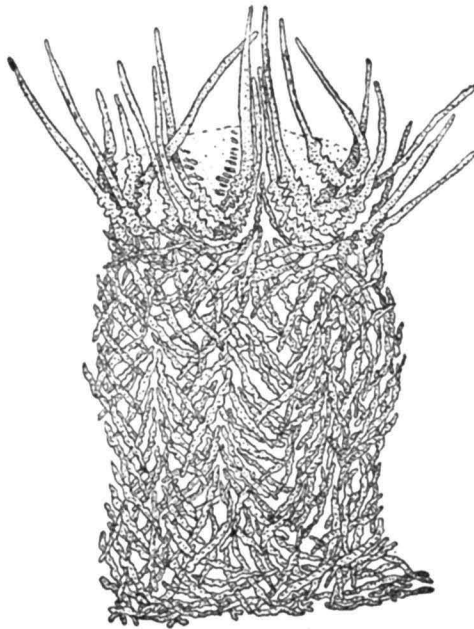
Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 24.

Beschr. bij Nutting, p. 21/22, pl. I, fig. 2, 2a, pl. 19, fig. 4.

(pl. I, fig. 2, 3, Textfig. I, J.)

Materiaal: Alle exemplaren van Nutting van Siboga-stat.

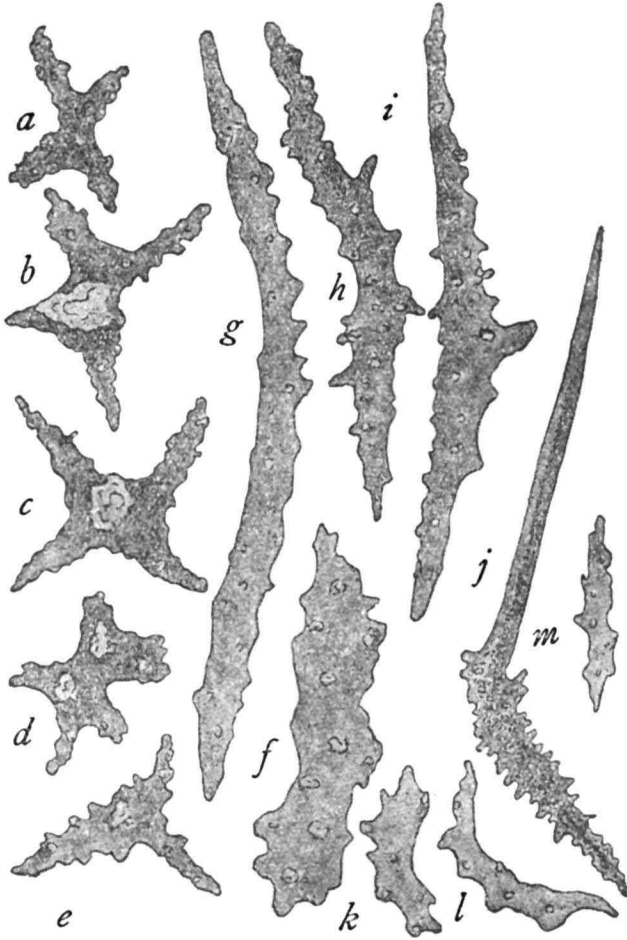
240, 260 (uit 90 m), 297 uit 520 m diepte.



Textfig. I.

De beschrijving van den habitus door NUTTING is in orde. Ik voeg daarbij een afbeelding van een beter geconserveerd exemplaar dan het geval was bij dat van NUTTING en ook nog een detailopname der calyces (pl. I, fig. 2, 3). De anthocodia zijn (*Textfig. I*) ca 2 mm hoog, in het midden iets

verdikt "somewhat barrelshaped". Hun zijwanden zijn bezet met dicht naast elkaar liggende, af en toe in onduidelijke hoekreeksen gerangschikte spoelen. Onder de stekelkroon liggen ze bijna horizontaal in enkele reeksen. De kroonstekels liggen in 8 groepen van 4 ieder, twee grotere buiten, twee kleinere binnen, met de knieën tegen elkaar gericht. De gladde stekels steken ver uit buiten den rand van de mondschijf (Textfig. I).



Textfig. J.

De *spicula* (Textfig. J) in het coenenchym zijn onregelmatig gevormde plaatjes, driestralers, vierstralers (a—f), 0,08 — 0,12 mm breed, meestal met 1 of 2 centrale hoge wratten, die kegelvormig toegespitst of kogelvormig zijn, zoals bij het „*Brandella*-type” van NUTTING. (NUTTING beeldt ze af, alsof ze volkomen gelijkmatig met wratten zouden zijn bezet.)

Daartusschen liggen in de zijwanden der calyces lange dunne spoelen met weinig wratten (g), dikwijls met korte zijdelingsche uitloopers (h, i), 0,42 — 0,64 mm lang; de kroonstekels bestaan uit een zeer lange, gladde

uitstekende stekel en uit een iets korter basaal deel, bezet met veel doornen of wratten (j) van ca 0,80 tot 1,20 mm lengte. In de pinnulae basaal kleine getande plaatjes (k, l), meestal gebogen, distaal kleine spoelen (m), 0,04 — 0,08 mm lang. Alle doorzichtig. Kleur der kolonie bruinachtig/witachtig.

Hoofdkenmerken van *A. turgida* zijn de volgende:

Vertakking in één vlak. Af en toe anastomosen. Poliepen in den vorm van een tonnetje, ca 2 mm hoog, 1,75 mm breed. Kroonstekels met een lange, gladde stekel en iets korter basaal gedeelte, dat in een scherpen hoek afbuigt en bezet is met talrijke wratten of doornen en ook zijdelingsche uitloopers heeft.

De kroonstekels liggen in bundels van 4, waarvan het aan den buitenkant liggende paar langer is dan dat aan den binnenkant. In het coenenchym drie- en vierstralers met 1 of 2 centrale hooge wratten. De spicula zijn relatief groot.

*A. turgida* verschilt van *spinosa* minder door de kleur (NUTTING) dan door den plomperen tonnetjes-vorm der calyces, die geenszins "more slender" zijn en de drie- en vierstralers met de hooge wratten. De kroonstekels van *spinosa* zijn langer, tenderder en minder sterk bezet met wratten. Men vergel. Textfig. J met fig. 4a, pl. XXII van HILES.

"It resembles *truncata*" zegt NUTTING. Die soort heeft echter geen ster-vormige spicula en bezit in de eerste plaats een vrije stekel met ruige oppervlakte en behoort daarom bij het genus *Paracanthogorgia*.

*A. turgida* Nutting is bona species.

#### ACANTHOGORGIA VERRILLI Studer.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 245

Deichmann, p. 149/150.

Beschrijv. bij Studer, 1901, p. 44/45, pl. 7, fig. 4 — 6.

Van New-Foundland, uit 1267 m diepte. Beschrijving van STUDER vol met tegenstrijdigheden en de mooie, kleurige afbeeldingen (met uitzondering van het habitus-beeld) onduidelijk (calyx) of niet karakteristiek (spicula).

Wij hebben hier zonder twijfel te doen met een jeugdige kolonie en toch zouden de calyces de maximale lengte van 8 mm hebben bereikt. De lengte van den kroonstekel zou slechts 0,98 mm zijn, zeer kort in verhouding tot de lengte van de calyces, zeer veel korter dus dan bij *armata*, waar de anthocodia ook een lengte van 8 mm kunnen bereiken en in de afbeelding van den calyx, pl. VII, fig. 5, zijn ze zeer lang!

Volgens STUDER is „cette espèce très voisine de *A. armata* dont elle se distingue par ses calices plus petites et la forme des spicules". Maar *verrilli* zou toch ook tot 8 mm lange calyces bezitten! Het zou niet gemakkelijk vallen tusschen de talrijke afgebeelde spicula die te vinden, die eigenlijk de kroonstekels zouden zijn.

KÜKENTHAL en AURIVILLIUS (p. 86) beschouwen *verrilli* Studer als bona species. DEICHMANN echter vereenigt die soort met *armata* en ik ga met haar accoord. Ook volgens mijn meening is *A. verrilli* Studer niets anders dan een synoniem van *armata* Verr.

Gen. PARACANTHOGORGIA nov. gen.

Met stekelkroon rondom de mondschijf. Kroonstekels met *ruige*, vrije stekel. Vergelijk daaromtrent de discussie, boven bldz. 11 en over de verschillen met het genus *Acanthogorgia*.

In het nieuwe genus *Paracanthogorgia* werden vereenigd de volgende oudere, vroeger bij het genus *Acanthogorgia* geplaatste species:

*angustiflora* Kükenthal & Gorz.  
*australiensis* Hentschel  
*boninensis* Auriv.  
*japonica* Kükenthal & Gorz.  
*ridleyi* Wright & Studer  
*thomsoni* Gravier

en van de 12 door NUTTING op grond van het Siboga-materiaal uit den Oostindischen Archipel beschreven soorten niet minder dan 6:

*pararmata* n. sp.  
*paramuricata* n. sp.  
*pararidleyi* n. sp.  
*paraspinosa* n. sp.  
*paratruncata* n. sp.  
*studer* (Nutt.)

In *Synopsis D* worden alle door mij als bonae species beschouwde soorten van het genus *Paracanthogorgia* samengesteld. Het zijn er twaalf.

Als species incertae werden beschouwd:

*aspera* (Pourt.) (? *spinosa* Hiles) Thoms. & Hend. Indic.  
*goësi* (Auriv.), Japan.  
*longiflora* (Wright & Studer) Philippijnen.  
*paradoxa* (Nutt.), Japan.  
*ramosissima* (Wright & Studer), Prins Edward Eiland.

Uit de synopsis blijkt, dat een heele reeks van soorten met lange calyces op het eerste gezicht min of meer lijken op *angustiflora*. Er bestaat geen twijfel, dat de een of andere species daarmee identiek is. Helaas is gebleken, dat het noodzakelijk is, dat de beschrijving van *angustiflora* door KÜKENTHAL & GORZAWSKY wordt gecontroleerd en aangevuld. Voorloopig moet ik er daarom van afzien de soorten met elkaar te vereenigen. *australiensis* Hentsch is misschien identiek met *studer* Nutt. *boninensis* Auriv. met *japonensis* Kükenth. & Gorz. *paraspinosa* zou kunnen zijn een jeugd stadium van *pararidleyi*.

SYNOPSIS D.

*Paracanthogorgia bonae species.*

	Calyces		Kroonstekel		Drie- en vierstralers	Voorkomen	Bijzondere kenmerken
	hoog	breed	lang	aant.			
<i>angustiflora</i> (Kük. & Gorz.)	4—4.5	0.8—1	2	3—4	—	Japan, Archipel	Calyces lang, dun, ver van elkaar verwijderd staande
<i>australiensis</i> (Hentsch.)	?	?	0.39	2 gr., 2 kl. 4	+	Ambon	= <i>studerii</i> ? symmetrische rangschikking der kroonstekels in de bundels.
<i>boninensis</i> (Auriv.)	2.94	0.75	0.99	3, 5, 6	+	Bonin eilanden	losse bewapening der calyces, stekel met korreltjes.
<i>japonica</i> (Kük. & Gorz.)	3	1	0.9	2—5	+	Japan	syn: <i>boninensis</i> ?
<i>pararmata</i>	2.5—3	1	1.26	2 gr., 2 kl. 4	—	Sumatra	symmetrische ligging der kroonstekels in de bundels, kroonstekel plat.
<i>paramuricata</i>	3.5	1.5	1.24	2	—	Archipel	lange dunne calyces ver van elkaar verwijderd staande, lijken op <i>angustiflora</i> .
<i>pararidleyi</i>	5	ca. 2	1.40—2	2—4	—	Archipel	lange dunne calyces, lijkt op <i>angustiflora</i> .
<i>paraspinosa</i>	3—4	1	1.2—1.4	2—3	+	Archipel	is misschien <i>pararidleyi</i> juv.
<i>paratruncata</i>	1—1½	1	0.84	2—4	+	Archipel	zeer kleine calyces, korte kroonstekels, stralers met groote wratten.
<i>ridleyi</i> (Wright & St.)	3	?	0.54—0.67	3	—	Patagonië	
<i>studerii</i> (Nutt.)	2	1	0.45—0.62	4	+	Archipel	lijkt op <i>australiensis</i> , kroonstekel echter met meer doornen bezet en grooter.
<i>thomsoni</i> (Grav.)	5	1	1.30	3—4	+	Antarctica	lijkt op <i>angustiflora</i> , heeft echter stervormige sclerieten.

Lengten in mm. Aantal der kroonstekels per bundel. — niet aanwezig. + voorhanden.

Zonder meer en gemakkelijk zijn te herkennen *australiensis* en *studeri* aan de zeer symmetrische rangschikking der kroonstekels in de bundels. *Pararmata* toont weliswaar ook een soortgelijke ligging der kroonstekels, toch zijn deze hier veel langer en er ontbreken de stervormige spicula tusschen de coenenchym-spicula.

Deze samenstelling (Synopsis D) heeft slechts een voorloopig karakter. Er bestaat geen twijfel, dat bij een latere revisie der soorten sommige van de hier als *bonae species* beschouwde species met elkaar zullen worden vereenigd.

PARACANTHOGORGIA ANGUSTIFLORA (Kükenth. & Gorz.)

syn. *Acanthogorgia angustiflora* Kükenthal & Gorz.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 248.

Beschrijving bij Kükenth. & Gorz., p. 58/61, pl. IV, fig. 20),

Textfig. 54, 55, 56.

syn. *A. angustiflora* Thomson & Dean, p. 207/208.

*A. angustiflora* Aurivillius, p. 54.

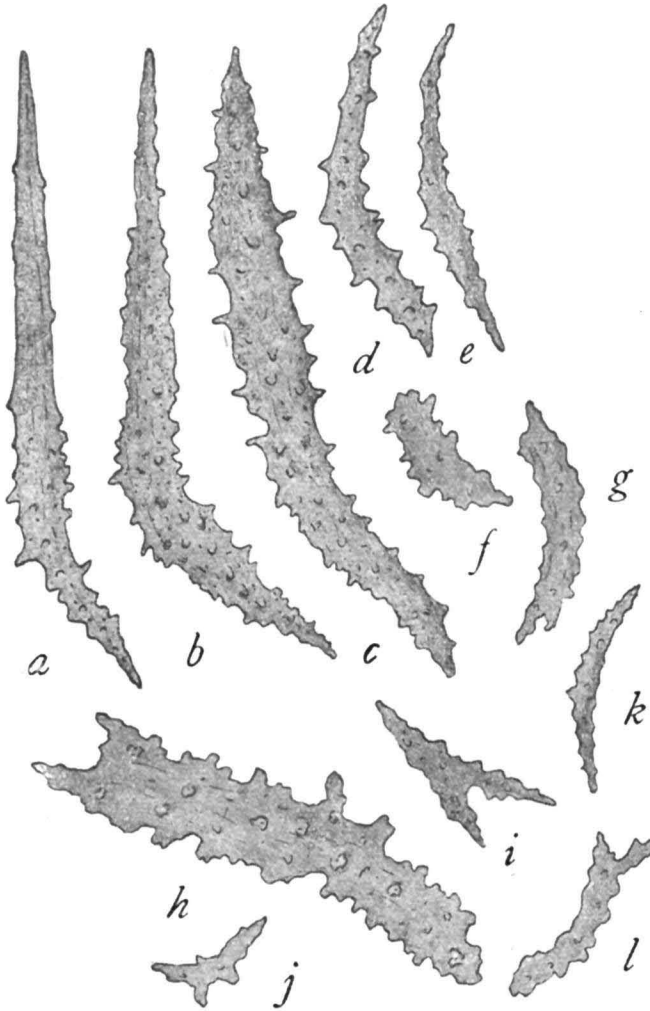
(Textfig. K)

Materiaal: 1 fragment van het exemplaar van Thomson & Dean,  
Siboga Stat. 254; 310 m diepte.

Het brokstukje, waarover ik beschik, is maar klein en matig geconserveerd. Het is mij daarom niet mogelijk de 4 tot 4½ mm lange, dunne calyces nauwkeurig te onderzoeken en hun bewapening te vergelijken met de helaas niet zeer duidelijke afbeelding door KÜKENTHAL & GORZAWSKY, fig. 54, p. 59. De spicula echter, waarvan ik in *textfig. K* een afbeelding geef, stemmen in zoo vergaande mate overeen met afbeeldingen 55 en 56 van deze auteurs, dat ik niet twijfel aan de identiteit van het Siboga-exemplaar met de japansche soort. In de beschrijving en diagnose wordt steeds gesproken van een „gladde” stekel der kroonstekels en dezelfde opgave vinden we (“Smooth projecting spindles”) ook bij THOMSON & DEAN. KÜKENTHAL & GORZAWSKY, p. 60, merken echter op, dat „die Warzenbedeckung im unteren Drittel des oberen Schenkels ähnlich der des basalen Teiles ist”. In fig. 55 van deze onderzoekers is de vrije stekel van de kroonstekel (c) in *zijn geheel verloop* met ruige oppervlakte afgebeeld, bezet met enkele doornen, zwakjes afgebogen, weinig gedifferentieerd in een distaal en basaal gedeelte. Als lengte van de vrije stekel wordt 1,5 mm aangegeven, van het basale gedeelte 0,5 mm, dus samen ca 2 mm. Ik vond bij het Siboga-exemplaar de vrije stekels nooit glad (Textfig. K, a, b), maar steeds met min of meer ruige oppervlakte, bezet met enkele hoogere en talrijke lagere doornen, zwak gebogen, weinig gedifferentieerd, nooit de lengte van 1,5 mm overschrij-

ciend. Dat is niet het „*Acanthogorgia*-type” van den kroonstekel! Ik breng daarom de species *angustiflora* tot het genus *Paracanthogorgia*.

Hoofdkenmerken van *angustiflora*:



Textfig. K.

Lange, dunne calyces, ca 4 mm lang, 0,8 mm breed, ver verwijderd van elkaar staande, stekelbundels met 3—4 kroonstekels, lengte der kroonstekels 1,5—2 mm, ver uitstekend. In de zijwanden der calyces liggen de spicula in hoekreeksen.

*angustiflora*: bona species.



## PARACANTHOGORGIA ASPERA Pourt.

Syn. *Acanthogorgia aspera* Pourt (= *A. spinosa* Hiles?) Thoms. & Hend.

non syn. *A. spinosa* Hiles, Kükenthal, 1924, p. 248.

.. .. *A. spinosa* Nutting, 1910, p. 14.

Beschrijving bij Thomson & Henderson, 1906, p. 47,

pl. II, fig. 2; pl. V, fig. 15.

De door THOMSON & HENDERSON met *A. aspera* Pourt. en *A. spinosa* Hiles in verband gebrachten vorm uit den Indischen Oceaan heeft weliswaar overeenkomstige vertakking, ook staan de calyces in beide gevallen dicht naast elkaar, in het bijzonder op de uiteinden der zijtakken, en de rangschikking der spicula in de zijwanden der calyces is en chevron; de hoogte van de calyces wordt echter aangegeven als 6 mm en de dikte als 1,5 mm. Er zijn waarschijnlijk ook 3 kroonstekels per bundel aanwezig, maar één van hen is "markedly longer and stronger than the other two" en zij zijn tot 1,6 mm lang, terwijl de beide andere gelijkmatig gevormd zijn en niet langer zijn dan 1,2 — 1,4 mm. De analyse van de beschrijving van de indische soort wordt bemoeilijkt door het gebrek aan afbeeldingen der spicula en de verschillende beschrijvingen laten zich nauwelijks met elkaar vergelijken. Waarschijnlijk zijn in alle gevallen ster-vormige sclerieten aanwezig. — Ik kan de indische soort, ofschoon de beschrijving in ander opzicht goed is, slechts erkennen als spec. incerta van het genus *Paracanthogorgia*.

## PARACANTHOGORGIA AUSTRALIENSIS (Hentschel).

syn. *Acanthogorgia australiensis* Hentsch.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 251, als spec. incerta.

Beschrijving bij Hentschel, p. 648, pl. 52, fig. 16, pl. 53, fig. 17/20.

Afkomstig van Amboina. Beslissend voor de beoordeeling van deze soort is fig. 19, pl. 53. Hier is duidelijk te zien, dat de kroonstekels over de geheele lengte met kleine doornen zijn bezet. In de beschrijving wordt hierover niets vermeld. KÜKENTHAL maakt er in zijn diagnose gewag van, dat „die am meisten distal gelegenen (Polypensclerieten) ragen mit glatten Dornen über das Köpfchen vor". Hoe hij er toe komt dit te beweren, is mij niet duidelijk. Verder wordt in den tekst bij Hentschel aangegeven, dat de langste spoelvormige spicula 0,39 mm lang zijn, dat zou voor een kroonstekel toch zeer kort zijn! Verder valt in de genoemde figuur op, dat de kroonstekels in de bundels volkomen symmetrisch zijn gerangschikt: „Zwei grosse seitliche Spicula senden die beiden Hauptdornen über die Oberfläche hinaus; dazwischen liegen 4 (auch 5) kleine, von denen die beiden äusseren gekrümmt, die beiden inneren gerade sind..... Die Gesamtzahl der den Rand überragenden Dornen beträgt somit 16 (nicht 8)". Rangschikking van de spicula in de zijwanden van de calyces

en chevron. Vierarmige spicula aanwezig. Hoogte van de anthocodia wordt niet vermeld.

*Australiensis* behoort wegens de langs hun geheele oppervlakte met doornen bezette kroonstekels bij het genus *Paracanthogorgia*.

*Hoofdkenmerken:* symmetrische rangschikking van de kroonstekels in de bundels, tusschen welke 4 kleinere spoelen liggen; zeer korte kroonstekels. Vierstralers. Hoogte van de calyces onbekend.

De overeenstemming van *australiensis* met *A. studeri* gaat zoo ver, dat ik aan de identiteit van beide soorten niet kan twijfelen. Als verschil zou ik echter toch willen onderstrepen, dat de lengte van de aan den buitenkant liggende kroonstekels in de bundels tamelijk sterk afwijkt. Vergl. daarmee de beschrijving van *Paracanthogorgia studeri* (Nutt) p. 77.

De soort *studeri* zou moeten worden ingetrokken.

*australiensis*: bona species.

#### PARACANTHOGORGIA BONINENSIS (Aurivill).

syn. *Acanthogorgia boninensis* Auriv.

Beschr. bij Aurivillius, p. 59/60, pl. I, fig. 1 — 3,

Textfig. 11

en var. p. 63/67, Textfig. 12.

Van de Bonin-eilanden, uit  $\pm 90$  vadem diepte. De oppervlakte van den vrijen stekel van den kroonstekel is met fijne korreltjes bedekt. Vertakking bilateraal in één vlak. Calyces staan dicht naast elkaar, vooral op de uiteinden van de zijtakken. In de zijwanden van de calyces rangschikking der weinig talrijke spicula en chevron, maar onduidelijk, zeer los; van 0,76 mm lengte. 3 — 6 Kroonstekels per bundel van 0,99 mm lengte, dus zeer kort. (Fig. 11 en 1a, 1b zeer onduidelijk.) Stralers aanwezig. Is volgens AURIVILLIUS nauw verwant met *A. japonica* Kükenth. & Gorz., dit is *Paracanthogorgia japonica*, zie daarover blz. 59 en is allicht identiek daarmee. Het verschil tusschen de 2 soorten wordt door AURIVILLIUS aldus aangegeven (p. 54, Synopsis):

*boninensis*..... coronal spicules not exceeding  $1\frac{1}{2} \times$  the length of the longest spicules of the polypal base.

*japonica*..... coronal spicules about twice the length.....

Het is jammer, dat de afbeeldingen der calyces zoowel bij KÜKENTHAL & GORZAWSKY als bij AURIVILLIUS zeer onduidelijk zijn, zoodat een vergelijking zeer bemoeilijkt wordt. De bewapening van de anthocodia schijnt iets dichter te zijn bij *japonica*.

*Boninensis* en *japonica* zijn afkomstig uit hetzelfde gebied.

Volgens mijn meening zijn beide identiek. Een vergelijking van de type-exemplaren van beide soorten is dringend noodzakelijk, om tot een beslissing te kunnen komen. Voorloopig laat ik het bij het oude en beschouw *boninensis* als bona species naast *japonica*. Maar slechts voorloopig! Zie daaromtrent ook de discussie bij *japonica* op blz. 60.

## PARACANTHOGORGIA GOËSI (Aurivill.)

syn. *Acanthogorgia goësi* Auriv.

Beschr. bij Aurivillius, p. 83/85, pl. II, fig. 3, Textfig. 18.

? Syn. *Acanthogorgia schrammi*, Deichmann, p. 151.non syn. *Acanthogorgia* (*Blepharogorgia*) *schrammi* (Duch. & Mich.)  
p. 15, pl. I, fig. 9.

Afkomstig van Anguilla, Westindië, uit 100 — 150 vademmen diepte. Calyces 1,98 mm hoog, 0,84 mm breed, geïsoleerd staande. Kroonstekels 1 — 3 per bundel, plomp, met korten stekel, die bezet is met doornen, het met wratten bezette gedeelte dikwijls gevorkt, 1,2 mm lang, veel langer dan de spicula in de zijwanden der calyces, weinig uitstekend boven den rand van de mondschijf. In de zijwanden liggen de spicula dikwijls niet chevrongsgewijs gerangschikt. Coenenchym-spicula relatief lang, 1,65 mm en langer, dus veel langer dan de kroonstekels.

AURIVILLIUS noemt als hoofdkenmerken van *goësi* (p. 86) "the exceeding thinness of spiculation, both as regards crown and polypal basal spicules and the small-wartiness of the outer ray".

Volgens mijn meening zijn de afbeeldingen van AURIVILLIUS, van den habitus (pl. II, fig. 3) slechts een fragment voorstellende, en in het bijzonder de textfig. 18, 1 (zijaanzicht van een calyx) zeer onduidelijk, zoodat ik meen naar aanleiding daarvan te mogen concludeeren, dat het beschikbare materiaal niet goed geconserveerd was of dat het hier om een jeugdige kolonie gaat. DEICHMANN rekent deze soort bij de synoniemen van *Acanthogorgia schrammi* (Duch. & Mich.) p. 151. Deze heeft echter gladde kroonstekels, behoort daarom tot het geslacht *Acanthogorgia*, kan daarom niet identiek zijn met *goësi* Auriv. De exemplaren van DEICHMANN van Guadeloupe bezitten ruige stekels, zouden daarom wel identiek kunnen zijn met *goësi*, toch zijn er verschillen. Beide behooren in ieder geval bij het genus *Paracanthogorgia*. Zie daarover ook bij *Acanthogorgia schrammi* p. 45.

Ik kan de species *goësi* slechts beschouwen als spec. incerta van het genus *Paracanthogorgia*.

## PARACANTHOGORGIA JAPONICA (Kükenth. &amp; Gorz.)

syn. *Acanthogorgia japonica* Kükenth. & Gorz.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 249.

Beschr. bij Kükenthal &amp; Gorzawsky, p. 53/56, pl. III, fig. 18,

Textfig. 47/50.

Van Japan. Aangezien de kroonstekel in fig. 49c afgebeeld, bijna recht is, weinig gedifferentieerd in basaal en distaal gedeelte en de vrije stekel zelfs een ruige oppervlakte heeft, plaats ik de soort bij het genus *Para-*

*canthogorgia*. In den text wordt slechts gezegd, dat de kroonstekels slechts in het basaal gedeelte bezet zijn met groote doornen; volgens de afbeelding echter is de oppervlakte van den vrijen stekel niet glad, maar ruig.

*Hoofdkenmerken:* Calyces ca 3 mm lang, 1 mm breed. Meestal 2 paar (af en toe 5 geïsoleerde) sterk naar voren uitstekende kroonstekels per bundel, kroonstekel 0,9 mm lang, twee keer zoo lang als de en chevron liggende sclerieten in de zijwanden der calyces. Tusschen de spicula ook stervormige sclerieten.

Volgens AURIVILLIUS (p. 66/67) is *japonica* nauw verwant met de species *boninensis* (zie daarover ook op blz. 58). Ik wil dit zonder meer toegeven, maar ik ben er toch niet zoo zeker van, dat beide identiek zijn. De calyces van *japonica* met hun zeer dicht naast elkaar en en chevron liggende spicula (KÜKENTHAL & GORZAWSKY, fig. 47) zien er toch iets anders uit dan de tengere anthocodia van *boninensis*, die zeer zwak gewapend zijn. (AUR. fig. 11, a, b.) De kroonstekels zijn hier sterker gebogen en hun oppervlakte is veel ruiger (zooals het in het bijzonder het geval is bij *boninensis* var. Auriv. fig. 11, 2 en fig. 12, 2), dan bij *japonica* (KÜKENTH. & GORZ. fig. 49c).

Zij zijn bij de laatste soort veel langer dan de sclerieten in de zijwanden; bij *boninensis* is het verschil niet zoo groot.

Ik erken beide soorten naast elkaar als bonae species, echter slechts voorloopig; ze zijn beide van ietwat twijfelachtige kwaliteit.

#### PARACANTHOGORGIA LONGIFLORA (Wright & Studer).

syn. *Acanthogorgia longiflora* Wr. & St.

syn. bij Küenthal, 1924, p. 245.

Beschr. bij Wright & Studer, p. 94/95, pl. XXII, fig. 1 (calyx),

pl. XXV, fig. 4 (spicula).

Van de Philippijnen, uit 400 vadem diepte.

*Hoofdkenmerken:* Calyces 8 — 10 mm lang, 1 mm dik, dus buitengewoon hoog, zeer dun, dikwijls distaalwaarts afgebogen (afbeelding zeer onduidelijk, echter zeer schilderachtig). Een kroonstekel per bundel, of 2 — 3, van 1. mm lengte, naaldvormig, bijna recht, over de geheele lengte bezet met kleine doornen, nauwelijks gedifferentieerd in basale deel en vrije stekel. De overige spicula zijn bijna uitsluitend spoelen, bezet met doornen, die ver van elkaar verwijderd staan, rangschikking en chevron. Driestralers aanwezig?

Op grond van de afbeelding van den calyx — het basale gedeelte ervan als het ware slangvormig gebogen — zou men kunnen denken, dat het type-exemplaar zich in slechten conserveeringstoestand bevond.

KÜKENTHAL acht *longiflora* bona species. Ik plaats de soort bij het genus *Paracanthogorgia* en wel slechts als spec. incerta.

## PARACANTHOGORGIA PARADOXA (Nutt.).

syn. *Acanthogorgia paradoxa* Nutt.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 245.

Aurivillius, p. 55.

Beschr. bij Nutting, 1913, p. 74, pl. 11, fig. 2, 2a, pl. 20, fig. 1.

Van Japan, 135 vademen. Calyces 3 mm lang, 1,3 mm dik; basaal liggen de spicula niet gerangschikt en chevron, maar longitudinaal, parallel naast elkaar. Zij worden bijna even lang als de geheele calyx. In de distale deelen liggen de spicula in de zijwanden en chevron. Kroonstekel ca 3 mm lang, basaal bezet met vele, distaal met weinig doornen, vrije stekel met ruige oppervlakte, niet gebogen.

Het is onjuist, dat "the crown spicules are of the regular *Acanthogorgia*-type". Zij zijn bijna recht en bijna hun geheele oppervlakte is ruig, bezet met wratten of doornen. Over 't geheel zijn ze weinig gedifferentieerd, het basaal gedeelte slechts weinig meer bezet met wratten dan de vrije stekel. Als de basale, in de zijwanden der calyces liggende spoelen bijna 3 mm lang (dus bijna zoo lang als de calyces) zijn, kunnen distaalwaarts niet nog vele spicula gerangschikt en chevron liggen. De detailfiguur der calyces, pl. 11, fig. 2a, is zeer onduidelijk. Men kan daaruit niet herkennen, hoeveel kroonstekels per bundel aanwezig zijn en in den text is slechts gezegd "a crown of spicules consisting of an irregular number of sharp points projecting upward and outward". Daaruit valt evenmin veel af te leiden.

Ik plaats deze japansche soort, die ontoereikend is beschreven, bij *Paracanthogorgia* als spec. incerta. KÜKENTHAL echter beschouwt ze als bona species. NUTTING schrijft overigens zelf "This form may need a new genus to include it"; hij weet blijkbaar zelf niet, wat ermee te beginnen.

## PARACANTHOGORGIA PARARMATA n. sp.

syn. *Acanthogorgia armata* Nutt.

Beschr. bij Nutting, p. 13/14, pl. XIX, fig. 1a

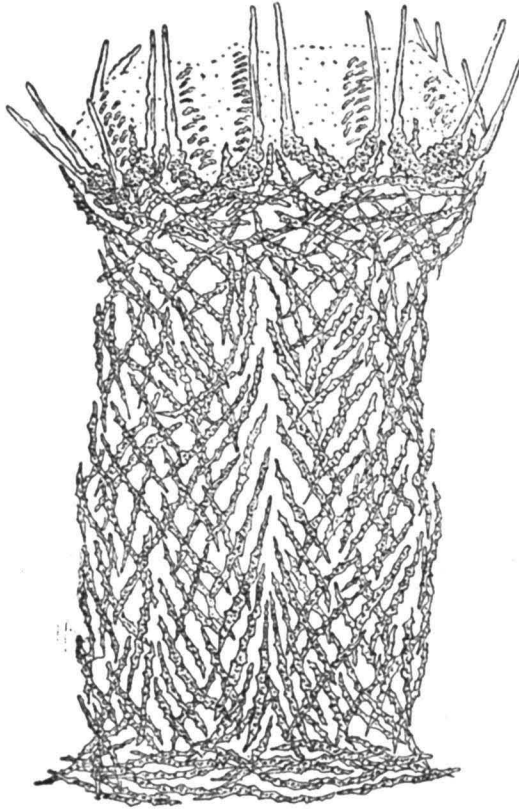
(pl. II, fig. 7, 8, Textfig. L. M).

Materiaal: 2 kolonies van Poeloe Weh, Sumatra (dezelfde die Nutting heeft onderzocht), 40 vademen diepte.

Het volgende ter aanvulling van de beschrijving van NUTTING. (Pl. II, fig. 7, 8).

Beide exemplaren zijn ca 100 mm hoog, met ca 8—10 mm breed voetstuk, het één, ca 80 mm breed, is dichter en onregelmatiger vertakt dan het andere van 60 mm breedte, dat waaivormig in een vlak is vertakt, beide zonder anastomosen. De zijtakken staan aan weerskanten van den stam op tamelijk regelmatige afstanden tegenover elkaar of alterneerend. De calyces staan aan alle zijden meestal dicht naast elkaar, op

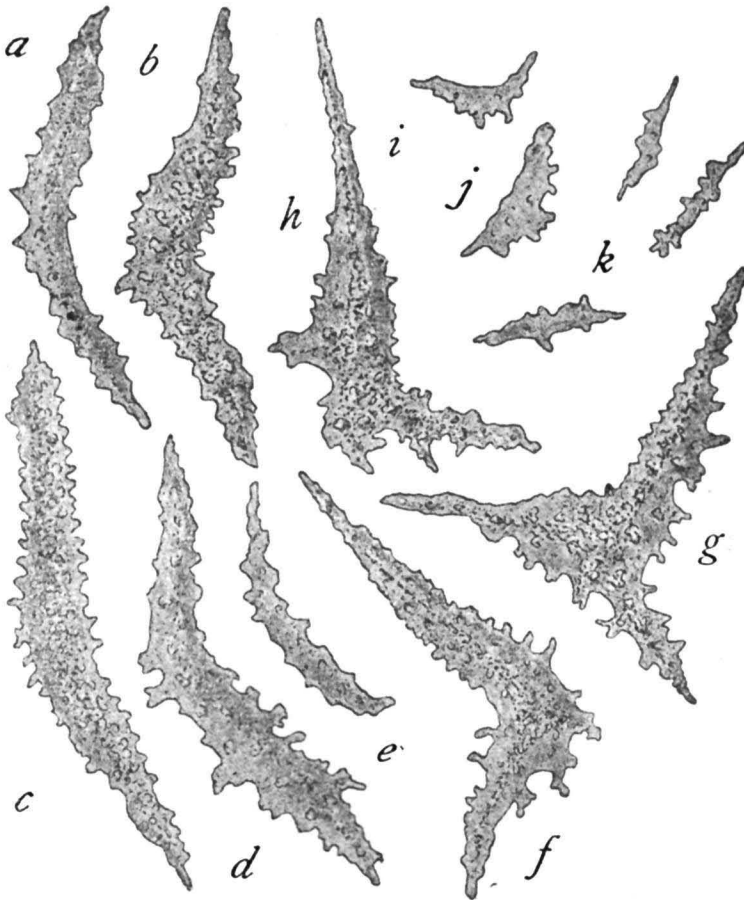
de uiteinden van de takken nog dichter, altijd vertikaal op de as van den tak. Zij zijn (*Textfig. L*) cilindrisch, aan den apex iets verbreed, contractiel, nu iets hooger, dan weer lager, bij het eene exemplaar 3 mm, bij het andere 2—2,5 mm hoog en ca 1 mm breed, nooit "approaching an hour glass shape". Stekelkroon niet sterk uitstekend buiten den rand van de mondschijf. Kroonstekels twee per stekelbundel, met de knieën tegen elkaar, en de vrije stekels nagenoeg parallel liggend; tusschen de 2 basale beenen van de kroonstekels meestal 2 kleinere spoelen symmetrisch gerangschikt.



Textfig. L.

De spicula (*Textfig. M*) van het coenenchym en in de zijwanden der calyces (en chevron liggend) zijn licht gebogen spoelen, bezet met talrijke grootere of kleinere wratten of doornen, onregelmatig verdeeld (a, b, c, e), enkele met zijdelingsche uitsteeksels (d) van 0,8—1 mm lengte. In het coenenchym liggen zij meestal in de richting van de as, vertikaal op de calyces georiënteerd, in de zijwanden meestal en chevron, slechts onder de stekelkroon liggen zij meer horizontaal of schuin. De kroonstekels (f, g, h) zijn dikwijls knievormig gebogen, met ruigen, korten vrijen stekel,

die ook plat is en onregelmatig en zwak bezet met doornen. Het basale deel is kort, onregelmatig en dicht bezet met wratten en doornen en ook met zijdelingsche uitloopers, af en toe met een lang zijdelingsch uitsteeksel, van 1 — 1,26 mm lengte. In de pinnulae liggen transversaal kleine plaatjes, van tanden voorzien, met weinig wratten (i, j), in het distale deel kleine spoelen (k), 0,10 — 0,12 mm lang. Alle doorzichtig of lichtgeel, af en toe



Textfig. M.

met een organische centrale streng in hun binnenste. De door NUTTING vermelde "triradiate forms" heb ik niet kunnen vinden. NUTTING geeft een afbeelding van een korten, plompen kroonstekel (pl. XIX, fig. 1a), die echter met veel minder talrijke wratten is bezet dan ik het meestal heb vastgesteld, de vrije stekel "almost smooth", terwijl ik den vrijen stekel bijna altijd met ruige oppervlakte en met doornen voorzien vond. Blijkbaar zijn er in dit opzicht toch schommelingen. Kleur van de kolonie: bruinachtig/witachtig.

Wat de verschillen met *Acanthogorgia armata* betreft, zie mijn uiteenzetting, blz. 33.

*Hoofdkenmerken van Paracanthogorgia pararmata* n. sp.:

Calyces 2,5 — 3,5 mm hoog, stekelkroon zwak uitstekend. In iederen stekelbundel 2 kroonstekels, daartusschen liggen meestal 2 of 3 kleinere spoelen. Kroonstekel knievormig gebogen, met korten, ruigen vrijen stekel, die met weinig doornen bezet is, dikwijls plat gedrukt, en het korte basale deel onregelmatig dicht bezet met wratten, dikwijls voorzien van zijdelingsche uitloopers; lengte  $\pm$  1,26 mm.

*Diagnose van P. pararmata*: Vertakking min of meer waaievormig, in één vlak of onregelmatig dicht vertakt, geen anastomosen. Zijtakken regelmatig en alterneerend staande. Calyces alzijdig, dicht naast elkaar staande vooral op de uiteinden der takken. Calyces contractiel, 2 — 3,5 mm hoog, ca 1 mm breed; 2 kroonstekels per bundel, daartusschen kleinere spoelen. In de zijwanden der anthocodia liggen de spicula en chevron. Kroonstekels sterk gebogen, met korten, ruigen, dikwijls platgedrukten vrijen stekel, het basale deel dicht bezet met wratten, met zijdelingsche uitloopers van 1,26 mm lengte. In het coenenchym spoelen onregelmatig bezet met wratten, enkele spoelen met zijdelingsche uitsteeksels, 0,8 — 1 mm lang. Stervormige spicula aanwezig. In de pinnulae plaatjes of spoeltjes  $\pm$  0,12 mm lang.

Kleur: bruinachtig/witachtig.

Voorkomen: Oost-indische Archipel.

Ten opzichte van de symmetrische rangschikking der spicula in de stekelbundels toont *pararmata* gelijkenis met *australiensis* Hentsch. en *studerii* Nutt., de vormen der sclerieten zijn echter zeer verschillend. NUTTING identificeert de Siboga-exemplaren met de Westindische *armata*. Ik kan hem daarin niet volgen. Wat de verschillen van beide soorten betreft, zie mijn uitvoeringen bij *armata*, bldz. 34.

#### PARACANTHOGORGIA PARAMURICATA n. sp.

syn. *Acanthogorgia muricata* Nutt., p. 16.

*Acanthogorgia muricata* Thoms. & Dean, p. 208

(pl. II, fig. 11, 12, Textfig. N, O).

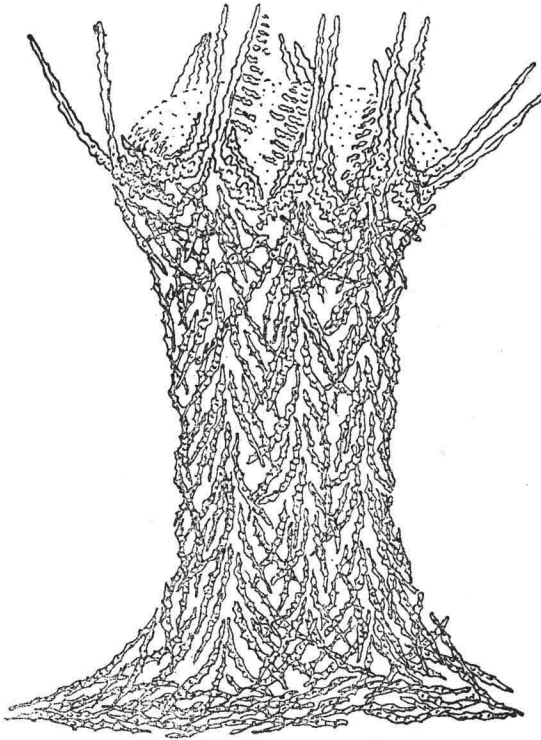
Materiaal: De exemplaren van Nutting en Thomson & Dean van de Siboga-stat. 260 en 253, uit 90 en 304 m diepte.

Het exemplaar van Stat. 253, ca 70 mm hoog, 45 mm breed, voetstuk 3 mm breed, zittende op een solitaire koraal. (Type, pl. II, fig. 11). Min of meer in één vlak vertakt, op een onregelmatige manier. Bijna geen stam, zijtakken in haast rechten hoek staand, alterneerend of tegenover elkaar staande. Geen anastomosen. Calyces 2 — 3 mm ver van elkaar verwijderd, gerangschikt in losse spiralen, op de eindtakken zitten zij dicht naast elkaar.



Het exemplaar van Stat. 260 is  $\pm$  55 mm hoog, 35 mm breed, met 3 mm breede basis; vertakking ook in één vlak, maar iets onregelmatiger dan bij het eerste. Calyces iets verder van elkaar verwijderd, bijna uitsluitend op de zijkanten staande. (Taf. II, fig. 12.)

Calyces zeer „slender” (*Textfig. N*): 3 — 3,5 mm hoog, 1,50 mm breed, een rijzige beker, distaal en basaal iets verbreed, dikwijls in de richting van den apex der kolonie gebogen, vele kleinere, jongere of gecontraheerde daartusschen zittende. In de zijwanden der calyces liggen de dunne slanke spoelen en chevron, gerangschikt in scherpen hoek, bijna vertikaal op de as van den tak, parallel met de as van den calyx zelf. Onder de stekelkroon liggen zij lossier, meer horizontaal of schuin. De stekelkroon

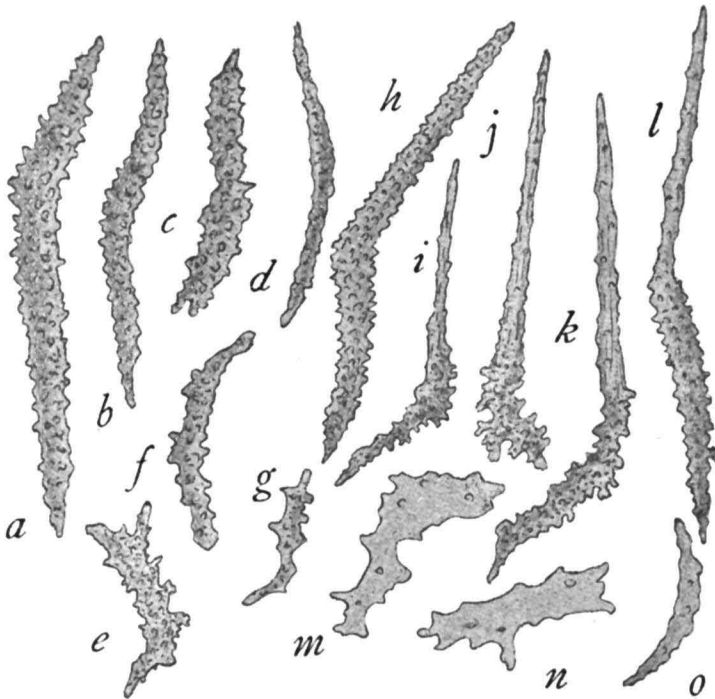


Textfig. N.

wordt gevormd door bundels met 2 lange dunne kroonstekels, het basale gedeelte slechts zwak gebogen, bijna even lang als de met doornen bezette vrije stekel, of het basale deel is kort, zwak verdikt. De uitstekende vrije stekel is slechts bezet met enkele zwakke doornen, het basale gedeelte altijd bezet met vele wratten of doornen (*Textfig. O, i, j, k, l*). In de stekelbundels liggen zij paarsgewijs, ieder paartje met de knieën tegen en naast elkaar; aan weerskanten van de kroonstekels ligt meestal een kleine spoel. In de pinnulae transversaal liggende kleine plaatjes en spoeltjes.

*Spicula* (Textfig. O): slanke dunne spoelen of staafjes, vrij dicht bezet met wratten of doornen (a—h), 0,62 — 0,84 mm lang, gevorkte spicula (c), 0,48 mm lang, kroonstekel (i, j, k, l) met dikwijls zeer dunne vrije stekel,  $\pm 0,124$  mm lang. In de pinnulae getande plaatjes (m, n) en spoelen met weinig wratten, 0,12 — 0,20 mm lang. Alle doorzichtig. Kleur der kolonie: lichtbruin.

*Diagnose van Paracanthogorgia paramuricata n. sp.* Vertakking min of meer in één vlak, onregelmatig. Bijna geen stam. Zijtakken in bijna rechten hoek op den stam staande, nu eens tegenover elkaar gesteld,



Textfig. O.

dan weer afwisselend. Geen anastomosen. Calyces in losse spiralen, ook aan de zijanten zittend, 2 — 3 mm ver van elkaar verwijderd, op de uiteinden van de takjes dichter naast elkaar zittende. Calyces verheffen zich loodrecht op de takjes, vertikaal afgaande, soms echter ook distaalwaarts gebogen, ca 3,5 mm lang, 1,5 mm breed, zeer slanke bekers. In de zijwanden der calyces liggen de spicula basaal en chevron in zeer scherp hoek gerangschikt, bijna parallel met de as van den calyx, distaalwaarts vanaf halve hoogte, meer en meer horizontaal. Stekelkroon gevormd door 8 bundels, ieder bevattend een paartje zeer dunne slanke kroonstekels, met de knieën tegen elkaar, de vrije stekels bijna parallel, dicht naast elkaar liggend; het basale gedeelte zwak gebogen, bijna even

lang als het distale, altijd bezet met meer doornen; 1,24 mm lang. Andere spoelen lang, dun, 0,62 — 0,84 mm lang, bezet met weinig wratten. In de pinnulae getande plaatjes, distaal gebogen spoeltjes, 0,12 — 0,20 mm lang, met weinig wratten. Alle doorzichtig. Kleur der kolonie: lichtbruin. Voorkomen: Oostindische Archipel.

*P. paramuricata* is nauw verwant met de species *angustiflora* (lange, dunne calyces, ver verwijderd van elkaar staande; spicula-vormen lijken sterk op elkaar). Ik heb slechts kleine kolonies ter beschikking, misschien jeugdige exemplaren van *paramuricata*. Misschien zijn de verschillen uitschen beide soorten (mindere hoogte der calyces, en lengte van de kroonstekels, meestal slechts 1 paar kroonstekels per bundel) te wijten aan het verschil in ouderdom. Maar in beide gevallen zijn de kroonstekels toch iets verschillend van vorm, bij *paramuricata* over 't algemeen krachtiger ontwikkeld, sterker afgebogen, het basale deel bezet met veel meer wratten en af en toe met zijdelingsche uitsteeksels. Naonderzoek noodig van de type-exemplaren van *angustiflora*. Ten opzichte van de rangschikking van de kroonstekels lijkt *paramuricata* op *paramata* en *australensis*.

PARACANTHOGORGIA PARARIDLEYI n. sp.

syn. *Acanthogorgia ridleyi* Nutting, 1910, p. 12/13.

*Acanthogorgia ridleyi* Stiasny, 1940, Snellius,

p. 245/246, pl. XII, fig. 25

(pl. II, fig. 9/10, Textfig. P, Q).

Materiaal: Het Siboga-materiaal van Stat. 5, 212, 259, uit 330 — 487 m diepte, verder Snellius-materiaal van Stat. 60, Binongko.

Verwijzende naar de beschrijving van NUTTING en mijn afbeeldingen wil ik nog het volgende bijvoegen (pl. II, fig. 9, 10):

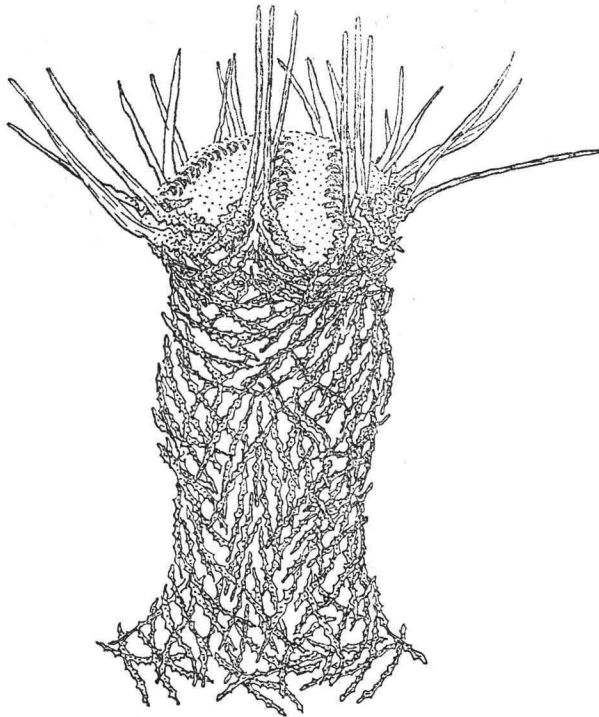
Vertakking niet steeds in een enkel vlak, dicht of ijl, zijtakken dikwijls alterneerend of tegenover elkaar staande. Calyces 2 — 3 mm ver van elkaar verwijderd staande, in onregelmatige spiralen of aan alle kanten; cilindrisch of in het midden licht gezwollen, 2 — 5 mm hoog, 2 mm breed (pl. II, fig. 10, verder *Textfig. P*). In de zijwanden der anthocodia tot in ca halve hoogte zijn de spoelvormige spicula chevrongewijs gerangschikt, onder de stekelkroon liggen zij lossen en meer horizontaal, zonder een kraag te vormen. De stekelkroon, bestaande uit 8 bundels van 2 — 3 kroonstekels, met de knieën tegenover elkaar liggend, de vrije stekels bijna parallel, in de pinnulae transversaal geplaatste sclerieten.

*Spicula* (*Textfig. Q*): In het coenenchym en in de zijwanden der calyces licht gebogen, s-vormige, dikwijls gevorkte spoelen met weinig wratten (a, b, c), af en toe echt spoelvormig (d), van  $\pm 0,76$  mm lengte, sommige aan den eenen kant bezet met iets hogere wratten of doornen (e, f). De kroonstekels zijn zeer variabel van vorm: slank, zwak gebogen (h),

plomp, dik (g), gevorkt (i). De vrije stekel is meestal plat, bezet met weinige, onregelmatig verdeelde wratten of doornen, soms bijna glad, het basaal gedeelte steeds korter, met meer wratten; lengte 1,40—2 mm. — In de ruggen der tentakels, tusschen de kroonstekels kleinere, slanke, gebogen spoeltjes (j), in de pinnulae transversaal liggend kleine getande plaatjes (k, l) en spoelen (m) van 0,12—0,15 mm lengte. Alle doorzichtig. Kleur van de exemplaren: lichtbruin. As donkerbruin.

*Hoofdkenmerken:* Calyces tot 5 mm lang, kroonstekels in 1 of 2 paren per bundel, zwak gebogen, dikwijls 1,40—2 mm lang. Geen stralers.

*Diagnose van Paracanthogorgia pararidleyi n. sp.* Meestal vertakt in

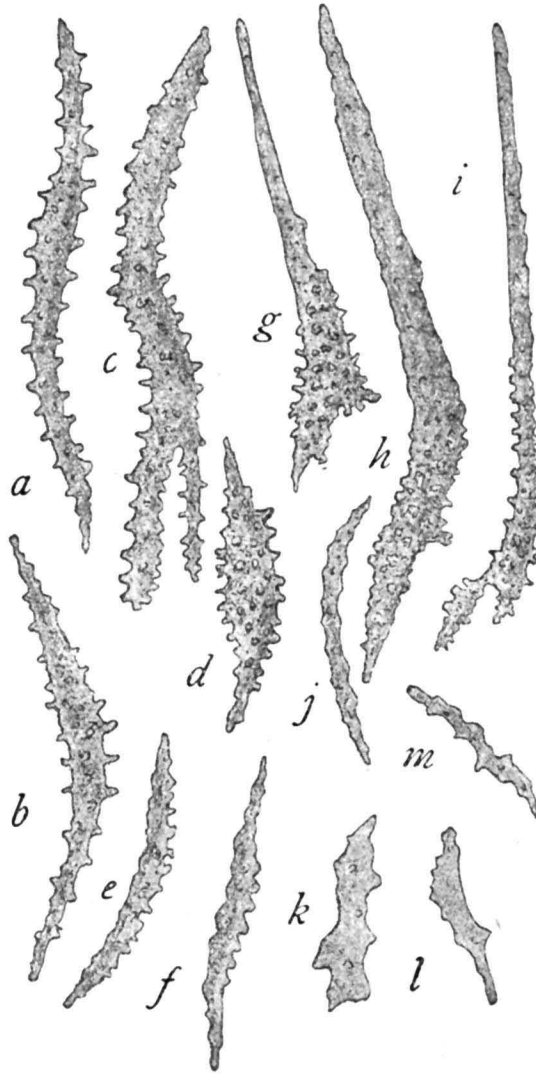


Textfig. P.

één vlak, calyces loodrecht opstaande, 2—3 mm van elkaar verwijderd, aan alle kanten of in onregelmatige spiralen; cilindrisch, 3—5 mm lang. Sclerieten in de zijwanden der calyces in de basale helft gerangschikt en chevron, in het distale deel meer horizontaal liggend. Kroonstekels 1 of 2 paar per bundel, meestal een paartje van kleinere spoelen daartusschen. Vrije stekels parallel liggend met knieën naar elkaar toegekeerd. Zij zijn zwak hoekvormig gebogen, vrije stekel met weinige lage doornen en basaal gedeelte met vele wratten, dikwijls gevorkt, van 1,60—2 mm lengte, ver uitstekend buiten den rand van de mondschijf. In de pinnulae basaal plaatjes, distaal spoeltjes van 0,12—0,15 mm lengte. In het coenenchym uitsluitend spoelen, zwak bezet met doornen, de doornen af

en toe aan den eenen kant iets hooger, 0,76—0,84 mm lang. Alle doorzichtig. Kleur van het exemplaar: witachtig geel. Voorkomen: Oost-indische Archipel.

*P. pararidleyi* verschilt van *P. ridleyi* door de hoogere calyces (3 tegen



Textfig. Q.

5 mm), veel zwakkere bezetting van de kroonstekels met doornen, lengte twee keer zoo groot (maximaal 2 mm tegen 0,67 mm), minder gevorkte sclerieten in het coenchym. En „last but not least” het voorkomen: Oostind. Archipel — Patagonië. Daarentegen bestaat groote gelijkens met *paraspinosa*. De hoogere calyces, langere kroonstekels, grooter aantal van deze per bundel. Bij *pararidleyi* komen alle verschillen misschien voort

uit ouderdom, of zijn te wijten aan verschillende vindplaatsen. Er ontbreken echter bij *pararidleyi* stervormige spicula, die bij *paraspinosa* aanwezig zijn. Zie ook de uitv. bij *paraspinosa*, blz. 70.

PARACANTHOGORGIA PARASPINOSA n. sp.

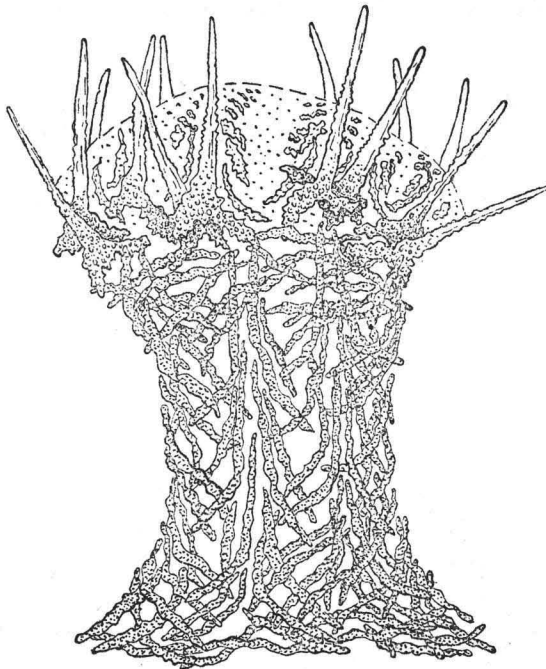
syn. *Acanthogorgia spinosa* Nutt., p. 14.

non syn. *A. spinosa* Hiles, Kükenthal, 1924, p. 248.

„ „ *A. aspera* Pourt. (*A. spinosa* Hiles?) Thomson & Hend.  
Kükenthal, ibid.

(pl. III, fig. 13, 14, Textfig. R, S).

Materiaal: 3 exemplaren van Siboga-Stat. 310, 73 m diepte.



Textfig. R.

NUTTING geeft een goede beschrijving van een exemplaar, echter zonder afbeeldingen. Daarom voeg ik hierbij in de eerste plaats een habitusbeeld van een goed geconserveerde kolonie en een detail-opname (pl. III, fig. 13, 14). Ter aanvulling van NUTTING's beschrijving het volgende: de vertakking is uitgesproken in één vlak, bijna veervormig, de zijtakken op regelmatige afstanden tegenover elkaar of alterneerend. De calyces staan zeer dicht naast elkaar, aan alle kanten, aan de uiteinden der takjes bijzonder dicht.

De anthocodia (pl. III, fig. 14 en *Textfig. R*) zijn ca  $3\frac{1}{2}$  — 4 mm hoog, ca 1 mm breed, bekervormig, slank, distaal iets verbreed. In de zijwanden

zijn duidelijk zichtbaar 8 verticale reeksen van en chevron gerangschikte spoelen, die meestal knievormig zijn gebogen. Zij zijn bijna paarsgewijs gerangschikt met de knieën tegen elkaar georiënteerd, terwijl de vrije stekel bijna parallel is met de tegenover liggende. Onder de stekelkroon liggen de spicula bijna horizontaal in meerdere reeksen. De stekelkroon wordt gevormd door 8 bundels van 2 — 3 kroonstekels ieder. In de pinnulae liggen de kleine spicula transversaal.



Textfig. S.

*Spicula* (Textfig. S). In het coenenchym meestal spoelvormige sclerieten, licht gebogen, s-vormig, met onregelmatig verdeelde lage wratten of doornen, af en toe met korte zijdelingsche uitsteeksels (a—c), 0,80 — 1 mm lang. Weinig driestralers met weinige lage wratten (g, h), 0,26 — 0,38 mm breed. In de zijwanden der calyces dunne spoelen, zwak knievormig gebogen, met lage doornen, bijna stekels (f), ca 1,10 mm lang. De stekelkroon wordt gevormd door bijzonder plumpe kroonstekels, waarvan het kortere basale deel bijna in een rechten hoek staat met den vrijen stekel (d) of het basaal gedeelte is gevorkt (i, j, k), altijd bezet met vele en

ruige wratjes en bovendien met korte zijdelingsche, vertakte uitsteeksels. Ook de vrije stekel is bijzonder in zijn onderste gedeelte, bezet met vele ruige wratten, tegen het vrije eind worden de wratten kleiner en verminderen in getal. Lengte van de kroonstekels ca 1,2 — 1,4 mm. In de pinnulae basaal getande plaatjes (l, m), distale spoeltjes (n, o), 0,08 — 0,12 mm lang. Alle doorzichtig. Kleur van de kolonie (alcohol) donkerbruin.

*Hoofdkenmerken van paraspinosa:* Vertakking in één vlak, calyces dicht naast elkaar staande, vooral op de eindtakjes, 3—4 mm lang,  $\pm$  1 mm breed. Stekelbundel met 2—3 kroonstekels, kroonstekel plomp; scherp rechthoekig gebogen, basaal gedeelte dikwijls gevorkt, met vele ruige wratten. Vrije stekel tot op de halve lengte dicht bezet met wratjes. Lengte 1,2 — 1,4 mm. Voorkomen: Oostindische Archipel.

*A. spinosa* Hiles (HILES, 1899, pl. XXII, fig. 4) heeft een langten, in zijn geheele lengte gladden, puntigen vrijen stekel, het basaal gedeelte met weinig wratten. Zie daaromtrent reeds boven, blz. 46.

*A. aspera* Pourt. (*A. spinosa* Hiles?) Thomson & Hend. is ook verschillend. Zie boven bldz. 35. Beide soorten reken ik bij het genus *Acanthogorgia*.

*Paraspinosa* vertoont vergaande overeenstemming met *pararidleyi*. Het lijkt mij niet uitgesloten, dat de kleine verschillen slechts terug te brengen zijn tot verschillen in ouderdom of andere geaardheid van de vindplaats.

*Pararidleyi* heeft echter ver van elkaar verwijderde calyces en bezit geen stervormige sclerieten, terwijl *paraspinosa* stralers heeft en de calyces staan dicht naast elkaar. Zie daaromtrent ook bij *pararidleyi*, bldz. 69.

*Diagnose van P. paraspinosa n. sp.:* In één vlak, bij benadering veer-vormig vertakt, zijtakjes op regelmatige afstanden tegenover elkaar staande of alterneerend. Calyces zeer dichtstaande, vooral op de uiteinden van de takjes. Calyces  $3\frac{1}{2}$  — 4 mm hoog, ca 1 mm breed; in de zijwanden liggen de knievormig gebogen spicula chevrons-gewijs met den vrijen stekel parallel naast elkaar, stekelbundel met 2—3 kroonstekels. Kroonstekels plomp; vrije stekel tot op halve hoogte met wratten, basaal gedeelte maakt hiermede een rechten hoek, dikwijls gevorkt, en met zijdelingsche uitsteeksels, dicht bezet met wratten, 1,2 — 1,4 mm lang.

In het coenenchym spoelen met lage wratten, dikwijls met zijdelingsche uitsteeksels, 0,80 — 1 mm lang, enkele driestralers, 0,26 — 0,38 mm lang; in de pinnulae basaal getande plaatjes, distaal spoeltjes, 0,08 — 0,12 mm lang. Kleur donkerbruin (alcohol). Voorkomen: Oostindische Archipel.



## PARACANTHOGORGIA PARATRUNCATA (Nutt.).

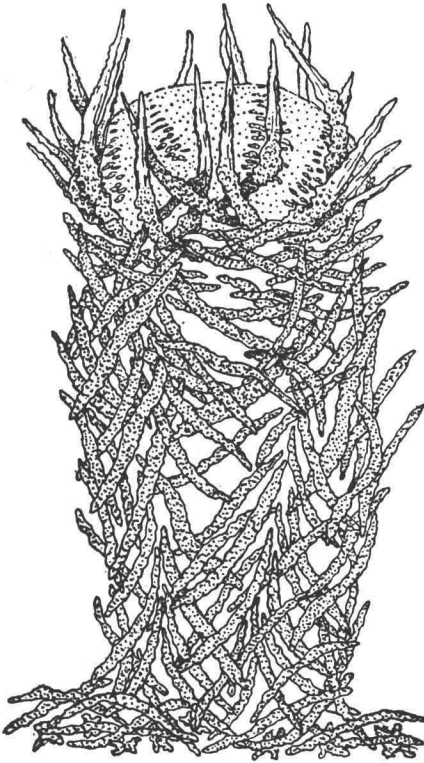
syn. *Acanthogorgia truncata* Nutt.non syn. *A. truncata* Stud., Kükenthal, 1924, p. 24.

beschrijving bij Nutting, p. 17/18

(Pl. III, fig. 15, 18, Textfig. V, W, X).

Materiaal: De exemplaren van Nutting van Siboga Stat. 310,  
uit 73 m diepte.

Ten opzichte van de vertakking, rangschikking der calyces enz. kan ik verwijzen naar de nauwkeurige beschrijving door NUTTING (zonder af-



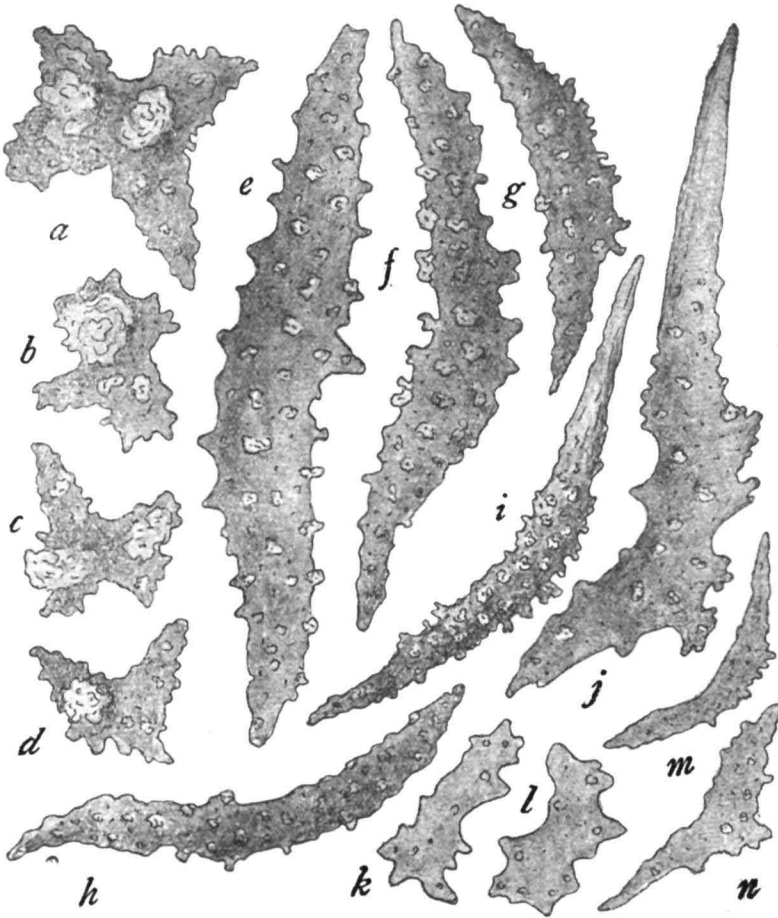
Textfig. V.



Textfig. W.

beeldingen). Wat de bewapening der calyces betreft, schrijft NUTTING, dat zij bijzonder krachtig ontwikkeld is, sterker dan bij vele andere soorten en dat de calyces slechts weinig retractiel zijn. Tusschen de sclerieten zijn naast spoelen, bezet met wratten, ook nog te vinden "crown spicules of the characteristic *Acanthogorgia*-type; zij hebben echter het *Paracanthogorgia*-type met ruige oppervlakte van de vrije stekels. Weinige ster-vormige sclerieten. Ik kan hier nog aan toevoegen, dat de calyces 1, 1½, 2 mm lang zijn en ca 1 mm breed. (Textfig. V, W.) Zij zijn te vinden

in verschillende stadia van contractie: dik, bijna kogelvormig, pyramidevormig, gelijkmatig cilindrisch of aan de zijkanten iets gezwollen, dikwijls onder de stekelkroon wat ingesnoerd. Zij zijn niet retractiel, maar buitengewoon contractiel (Taf. III, fig. 18). Tot op halve hoogte zijn ze bezet met chevronsgewijs gerangschikte spicula, die ook zijdelings uitsteken, echter nooit in zulke regelmatige reeksen als dit volgens STUDER



Textfig. X.

bij *truncata* het geval zou zijn. In het distaal gedeelte liggen de spoelen meer horizontaal. In iederen stekelbundel zijn 1 of 2 paar of 3 kroonstekels aanwezig, met de knieën tegen elkaar liggend. In de pinnulae liggen de sclerieten transversaal, de coenenchym-spicula horizontaal daartusschen, onregelmatig door elkaar drie- en vierstralers.

*Spicula* (Textfig. X). In het coenenchym drie- en vierstralers (a—d), bezet met 1 of 2 groote, ruige, hooge wratten, 0,12—0,18 mm breed. Daartusschen spoelen, recht, s-vormig gebogen, bezet met onregelmatig

verdeelde lage ruige wratten, 0,58 — 0,62 mm lang, soortgelijke ook in de calyx-wanden (e, f, g, h). De kroonstekels (i, j) zijn kort, plomp, met den vrijen stekel tot op halve hoogte ruig, bezet met wratten en het dikke, korte basale deel met weinig wratten of het basale deel dunner, langer, bezet met meer wratten, met zijdelingsche uitloopers, beide deelen zwak gedifferentieerd. De kroonstekels zijn niet veel langer dan de overige spoelvormige spicula, ca 0,84 mm lang. In de pinnulae basaal getande plaatjes (k, l), distaal spoeltjes, gebogen, met weinig wratten, 0,08 — 0,10 mm lang.

*Hoofdkenmerken:* plompe, zeer lage, zeer contractiele calyces, tot  $\pm$  2 mm lang. Kroonstekel kort, maximaal 0,84 mm lang, plomp: vrije stekel tot op halve hoogte bezet met wratten, zwak gebogen, basaal gedeelte meestal met weinig wratten en dikwijls met zijdelingsche uitsteeksels. Vierstralers met meestal 2 hooge, groote ruige wratten.

*Diagnose van Paragorgia paratruncata* (Nutt): Vertakking min of meer in één vlak, tamelijk dicht; geen anastomosen. Calyces dicht naast elkaar staande, gelijkmatig verdeeld of in groepjes, dikwijls spiraalsgewijs gerangschikt, op de uiteinden der takjes dichter.

Calyces 1 — 2 mm hoog,  $\pm$  1 mm breed, zeer sterk contractiel, tot op halve hoogte bezet met in hoekreeksen gerangschikte spoelen, die dikwijls zijdelings uitsteken. In de stekelbundels 2 — 4 kroonstekels, kort, plomp, de vrije stekel tot in ca halve lengte bezet met wratten, zwak gebogen, basaal gedeelte korter, met weinig wratten, met zijdelingsche uitsteeksels,  $\pm$  0,84 mm lang. In de pinnulae transversaal liggende kleine plaatjes of spoeltjes, 0,08 — 0,10 mm lang. In het coenenchym rechte, gebogen, s-vormige spoelen, bezet met lage, ruige wratten, 0,58 — 0,62 mm lang, ook vierstralers met 1 of 2 hooge ruige wratten, of bezet met talrijke lage wratten, 0,12 — 0,18 mm breed. Alle doorzichtig. Kleur van de kolonie: bruinachtig. Voorkomen: Oostindische Archipel.

#### PARACANTHOGORGIA RAMOSISSIMA (Wright en Studer).

syn. *Acanthogorgia ramosissima* Wright & Stud.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 250.

Beschrijving bij Wr. en St., p. 97/98, pl. 22, fig. 4, pl. 26, fig. 7.

Afkomstig van Prins-Edward-Eiland, uit 567 m diepte.

De beslissende afbeelding van de 4 — 6,5 mm hooge, 2 — 3 mm dikke calyces (pl. XXII, fig. 4) is zeer onduidelijk. Er is nauwelijks te herkennen of een stekelkroon aanwezig is. Zou volgens de rangschikking van de tentakel-spicula ook een *Acalycigorgia*-soort kunnen zijn. Er worden echter in den text kroonstekels in de stekelbundels beschreven van 2 mm lengte. De kroonstekels zijn over de geheele lengte bezet met wratjes. In de zijwanden der calyces liggen de spicula niet en chevron,

maar willekeurig door elkaar (?), onder de stekelkroon (?) een ring van transversaal liggende sclerieten, geen stralers. Aantal der kroonstekels per bundel ?. Deze soort is onvoldoende beschreven.

Daarom: species incerta.

PARACANTHOGORGIA RIDLEYI (Wright & Studer).

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 243.

non *Acanthogorgia ridleyi* Nutt. 1910, p. 12/13.

non *Acanthogorgia ridleyi* Stiasny, 1940, Snellius blz. 245/246.

Beschr. bij Wright & Studer, p. 96, pl. XXV, fig. 2  
en pl. XXII, fig. 3.

Van Patagonië, uit 140 vademmen diepte.

De kroonstekels zijn over de geheele lengte met doornen bezet. Daarom behoort deze patagonische soort bij het genus *Paracanthogorgia*. NUTTING schrijft weliswaar, dat hij zijn materiaal met een deel van het type-exemplaar heeft vergeleken, "and it agrees quite closely except that the calyces appear to be somewhat more closely approximated than in the type". Als dat werkelijk zoo is, dan zou over de juistheid van de determinatie door NUTTING niet verder noodig zijn te discussieeren.

Ook ik was deze meening toegedaan, toen ik het Snellius-materiaal had onderzocht. Nu echter denk ik daar anders over. De Siboga-exemplaren van NUTTING stemmen overeen met de Snellius-exemplaren, die ik heb onderzocht, beide zijn *echter niet identiek* met de patagonische soort van WRIGHT & STUDER. En de opgave van deze laatste in de Golfe de Gascogne door ROULE (p. 308) is zoo onbetrouwbaar, dat ze nauwelijks ernstig opgevat kan worden. („fragments de colonies se rapportant au genre *Acanthogorgia* et plus voisins de l'*A. ridleyi* des côtes de la Patagonie que de l'*A. hirsuta* de l'Atlantique".)

KÜKENTHAL heeft dus volkomen gelijk, als hij de synoniemen van ROULE en NUTTING van een vraagteken voorziet.

De reden van al deze moeilijkheden is natuurlijk te zoeken en te vinden in de gebrekkige beschrijving van de soort door WRIGHT & STUDER. De afbeelding van een calyx (pl. XXIII, fig. 3) is zeer onduidelijk, men ziet er een beker, gevormd uit een soort netwerk van vezels, de spoelvormige spicula zelf zijn nauwelijks te herkennen. In de afbeelding van de spicula, pl. XXV, fig. 2, vallen in 't oog de gevorkte sclerieten en de lange dunne, zwak gebogen kroonstekel, die over zijn geheele lengte met doornen is bezet, geheel afwijkend van het „*Acanthogorgia*-type".

Wij ontleenen aan de beschrijving van WRIGHT & STUDER:

Vertakking bij benadering in één vlak, calyces 3 — 4 mm ver van elkaar verwijderd, onregelmatige spiralen à 3 vormende, kleine en groote naast elkaar, maximaal 3 mm lang. Stekelbundels met 3 kroonstekels ieder (in de afbeelding niet sterk naar voren tredende) slank, zwak gebogen, met

weinige doornen, die over de geheele lengte zijn verdeeld, van slechts 0,54 — 0,67 mm lengte, dus zeer kort. In het coenenchym uitsluitend spoelen en gevorkte sclerieten, geen stralers. Vindplaats: Patagonië.

Volgens WRIGHT & STUDER zouden de calyces zeer sterk lijken op die van *Acanthogorgia* (*Blepharogorgia*) *schrammi* Duch. en Mich. van Gadeloupe, maar zij zijn aldaar kleiner, slechts 2 mm hoog, en deze soort is volgens DEICHMANN (p. 151) synoniem met *A. muricata* Verrill en de calyx-bewapening is heel verschillend (slechts 1 kroonstekel per bundel); bovendien zijn er anders gevormde coenenchym-spicula (DEICHMANN, pl. 16, fig. 5 — 12).

*A. ridleyi* Nutting is niet identiek met de gelijknamige van WRIGHT & STUDER. Zie de verschillen op bldz. 69 bij *P. pararidleyi*.

*Paracanthogorgia ridleyi* n. sp. bona species.

#### PARACANTHOGORGIA STUDERI (Nutting).

syn. *Acanthogorgia studeri* Nutt.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 241.

Beschr. bij Nutting, p. 20/21, pl. I, fig. 1, 1a, pl. XIX, fig.

? syn. *A. studeri* Hickson, 1932, p. 501.

? „ *A. studeri* „ 1938, p. 590.

(Pl. III, fig. 16, 17, Textfig. T, U.)

Materiaal: De 4 Siboga-exemplaren van Nutting van Stat. 47, 117, 139, 274, uit 55, 57, 80, 397 m diepte.

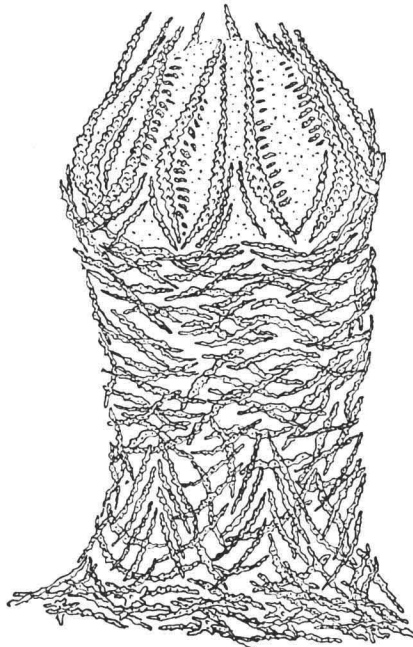
Op grond van de beschrijving en de afbeeldingen van NUTTING is naar mijn meening de soort nauwelijks met zekerheid te herkennen. Habitusbeeld en detailopname der calyces zijn onduidelijk, de afbeelding der spicula — 3 weinig gebogen spoelen, onregelmatig en dicht bezet met wratten van hetzelfde type — vormen geen karakteristiek kenmerk.

Wij kunnen echter toch zien, dat de calyces 2 mm hoog, 1 mm breed zijn, de kroonstekels kort en over hun geheele lengte bezet met wratten, zwak gebogen, weinig gedifferentieerd. De opgave van deze soort door HICKSON bij het Great Barrier Reef is volkomen onzeker. Het gaat hier zonder twijfel om een soort van het genus *Paracanthogorgia*, maar om welke, blijft een open vraag. Vast staat alleen op grond van de geaardheid van den kroonstekel, dat de soort van NUTTING bij het genus *Paracanthogorgia* behoort.

Ik voeg nog de volgende beschrijving toe van het exemplaar van Stat. 117 (pl. III, fig. 16, 17):

Vertakking in één vlak, tamelijk dicht, onregelmatig, dichotomisch. Basaal gedeelte zonder schors tot op halve hoogte, bezet met Bryozoa en Zoantharia. Slechts weinig anastomosen van de zijtakken. Calyces 1 — 2 mm ver van elkaar verwijderd, meestal langs de zijkanten, maar ook op alle kanten zittende, af en toe spiraalsgewijs gerangschikt, 1½ — 2 mm

hoog, ca 1 mm breed. (*Textfig. T.*) In de zijwanden der anthocodia liggen de spicula in 8 hoekreeksen tot op ca halve hoogte, in het distale deel liggen zij meestal schuin of horizontaal. In iederen stekelbundel 2 grotere zijdelingsche kroonstekels, met den concaven kant naar elkaar toegekeerd, weinig uitstekend buiten den rand van de mondschijf. Tusschen deze beide langste kroonstekels liggen geheel symmetrisch 1 of 2 paren (of 3) van kleinere, dunnere spoeltjes, precies zooals door HENTSCHEL beschreven bij *A. australiensis*. In de pinnulae liggen kleine getande plaatjes of spoeltjes, transversaal veervormig gerangschikt.



Textfig. T.

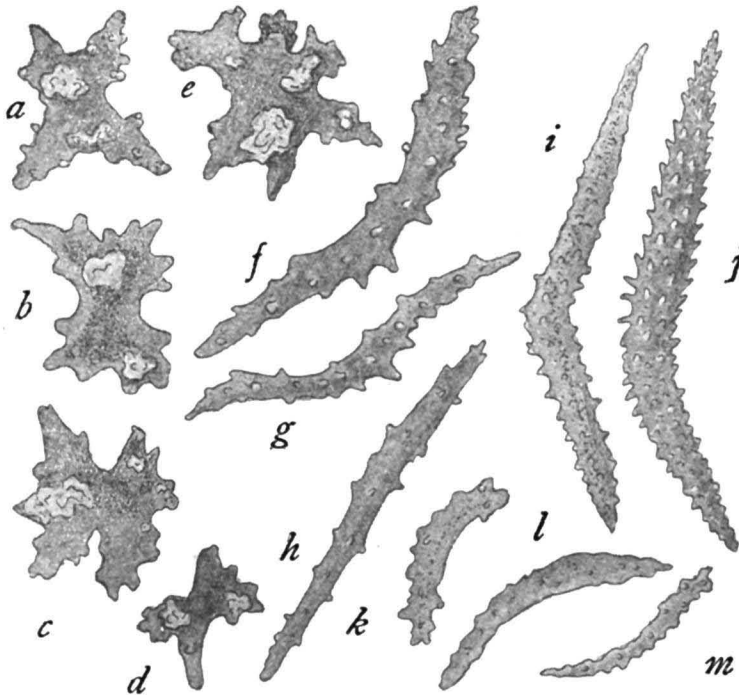
*Spicula* (*Textfig. U*): Kroonstekels (i, j), 0,45 — 0,62 mm lang, iets langer dan bij *australiensis*, zwak of knievormig gebogen, over de geheele lengte gelijkmatig bezet met talrijke doornen, de doornen hier sterker ontwikkeld dan bij de soort van HENTSCHEL.

De daartusschen liggende spoeltjes zijn 0,36 — 0,52 mm lang. In de pinnulae kleine plaatjes en spoeltjes, 0,08 — 0,10 mm lang. In de zijwanden der calyces en in het coenenchym rechte of licht gebogen spoelen, bezet met lage doornen (f, g, h), 0,30 — 0,42 mm lang. In het coenenchym bovendien nog stervormige spicula (a—e) met slechts weinig hooge wratten met zijtanden van 0,06 — 0,12 mm breedte. Alle doorzichtig, dikwijls het binnenste gevuld met organische, fijnkorrelige substantie. Kleur der kolonie bruinachtig/witachtig. As donkerbruin, in de eindtakken lichtbruin.

*Hoofdkenmerken:* Anastomosen aanwezig. Calyces laag, tot ca 2 mm hoog, rangschikking der kroonstekels etc. in de bundels zeer symmetrisch. Over 't algemeen zeer sterk lijkend op *australiensis* Hentschel. Stervormige sclerieten met hooge wratten.

Volgens NUTTING, 1910, p. 21, is "this species near *laxa* Wr. & St. but the calyces are much smaller". *A. laxa* is echter door mij herkend als synoniem van *Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gorz. Zie daar, blz. 25. In zijn beschrijving maakt NUTTING geen gewag van de stralers en hij geeft ook geen afbeelding daarvan.

Als ik er voorloopig van afzie *studer* Nutt. te vereenigen met *australiensis* Hentschel geschiedt dit, omdat toch kleine verschillen kunnen wor-



Textfig. U.

den vastgesteld, b.v. de afwijkende lengte en verschillende geaardheid der kroonstekels. Ook is de hoogte der calyces bij *australiensis* niet bekend.

*Diagnose van Paracanthogorgia studeri* (Nutt.) In één vak vertakt, tamelijk dicht, onregelmatig-dichotomisch. Slechts bij uitzondering vorming van anastomosen. Calyces 1 — 2 mm van elkaar verwijderd, meestal zijdelings staande, ook op alle kanten,  $1\frac{1}{2}$  — 2 mm hoog, ca 1 mm dik. In de zijwanden der calyces liggen de sclerieten tot op halve hoogte in 8 hoekreeksen. Stekelbundels bestaande uit 2 groote zijdelingsche kroonstekels aan den buitenkant met den concaven kant tegen elkaar, daartusschen liggen 1 of 2 paren kleinere spoelen, altijd in symmetrische orde

gerangschikt. Plaatjes en spoelen in de pinnulae 0,08 — 0,10 mm lengte. Kroonstekels 0,45 — 0,62 mm lang, zwak gebogen, over de geheele lengte min of meer bezet met doornen. De daartusschen liggende spoelen zijn  $\pm$  0,36 — 0,52 mm lang. Plaatjes en spoeltjes in de pinnulae 0,08 — 0,10 mm lang. In de zijwanden der anthocodia rechte of zwak gebogen spoelen 0,30 — 0,42 mm lang, in het coenenchym bovendien nog stralers met 1 of 2 groote hooge wratten, 0,06 — 0,12 mm breed. Alle doorzichtig, vele met fijnkorreligen inhoud. Kleur der kolonie bruinachtig/wit (in alcohol). Voorkomen: Oostindische Archipel.

PARACANTHOGORGIA THOMSONI (Gravier).

syn. *Acanthogorgia thomsoni* Grav.

Beschr. bij Gravier, p. 592/593, zonder figuren.

Aurivillius, p. 86.

Uit het antarctische gebied.

Calyces 5 mm hoog, 1 mm breed, dus zeer dun en slank (evenals bij *angustiflora*), ver verwijderd van elkaar staand. 3—4 Kroonstekels per bundel, 1,30 mm lang. Ze worden door Gravier aldus beschreven: „La partie distale présente des petits saillies, la partie proximale a des verrues plus grosses et plus nombreuses.” In de zijwanden der calyces zijn de spicula chevrongewijze gerangschikt. Coenenchym-spicula ca 80 mm lang. Drie- en vierstralers aanwezig. Geen afbeelding van calyces en sclerieten.

Met *Acanthogorgia goësi* Auriv. is zij — naar ik meen, maar AURIVILLIUS: „*A. goësi* stand nearest to *A. thomsoni*” — niet nauw verwant ter wille van de veel langere (meer dan twee keer zoo lang) calyces en om het grootere aantal van de kroonstekels per bundel.

*A. thomsoni* Grav. behoort, daar er doornen op den vrijen stekel van de kroonstekels aanwezig zijn, tot het genus *Paracanthogorgia*.

Ik beschouw *thomsoni* voorloopig als bona species. Zij is nauw verwant met *angustiflora*, bezit echter drie- en vierstralers. Door het ontbreken van afbeeldingen wordt iedere exacte vergelijking buitengewoon bemoeilijkt.

SYNOPSIS E.

*Species incerta sedis.*

*Paramuricea procera* Mor.

*Acanthogorgia ceylonensis* Thoms. & Hend.

*Acanthogorgia ceylonensis* Thoms. & Russ.

*Acanthogorgia dofleini* Kükenthal & Gorz.

met var. *spinosa* Auriv.

*Acanthogorgia flabellum* Hicks.

*Acanthogorgia truncata* Studer.

*Anthogorgia bocki* Auriv.



## PARAMURICEA PROCERA Mor.

Beschrijv. bij Moroff, p. 407/408, pl. 16, fig. 17, pl. 18, fig. 21.

syn. *Acanthogorgia procera* Kükenthal, 1924, p. 242.

„ *Acalycigorgia procera* Aurivillius, p. 41.

De species *procera* van MOROFF werd door KÜKENTHAL uit het genus *Paramuricea* verwijderd en bij het geslacht *Acanthogorgia* geplaatst, door AURIVILLIUS echter weer daaruit verwijderd en tot het genus *Acalycigorgia* gebracht. Daaruit blijkt reeds duidelijk, dat de soort onvoldoende is beschreven. MOROFF maakt gewag van een „niedrigen Tentakeldeckel”, in de zijwanden der calyces liggen de spicula chevrongewijs. Er ontbreekt een goede afbeelding van de calyces. Zij zijn 2 mm hoog, cilindrisch, korte stekels steken slechts weinig uit buiten den rand van de mondschijf en de oppervlakte. De coenenchym-spicula zijn slanke spoelen met slechts weinig wratten, sommige met zijdelingsche uitloopers, drie- en vierstralers zijn aanwezig. Grootte van deze niet vermeld.

*Paramuricea procera* Moroff is volgens mijn opvatting als een *Muriceide* te beschouwen door de aanwezigheid van een operculum en de afwezigheid van kroonstekels.

## ACANTHOGORGIA CEYLONENSIS Thoms. &amp; Hend.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 240.

Beschrijv. bij Thomson & Henderson, 1905, p. 290/291,

pl. IV, fig. 6, pl. V, fig. 12.

Onnauwkeurige beschrijving van een jeugdig exemplaar van Trincomalee. Het habitusbeeld stelt voor een lage kolonie, zeer regelmatig alterneerend vertakt in één vlak; vertakking zwak. Hoe de 0,6 — 0,7 mm hoge calyces zijn gewapend wordt nauwelijks beschreven, in de zijwanden van deze liggen de spicula in hoekreeksen. Behalve spoelen met wratten zijn nog vierstralers aanwezig. Het valt niet te constateeren of er een stekelkroon of een operculum aanwezig is. Er ontbreekt een goede afbeelding der calyces.

Is waarschijnlijk een *Muriceide*.

## ACANTHOGORGIA CEYLONENSIS Thoms. &amp; Russ.

Syn. bij Kükenthal, 1924, p. 240.

Beschrijv. bij Thomson & Russell, p. 144.

Van Providence Eiland. “Bears a marked resemblance in habit and growth and in speculation to *A. ceylonensis*.” Dat beteekent niets, want al deze soorten lijken op elkaar. “The verrucae are about 1 mm in height.” Dit is te laag voor een *Acanthogorgiide*.

Is waarschijnlijk een *Muriceide*.

## ACANTHOGORGIA DOFLEINI Kükenth. &amp; Gorz.

Diagnose en syn. bij Kükenthal, 1924, p. 243.

Beschrijv. bij Kükenthal & Gorzawsky, p. 57/58, pl. IV, fig. 19,  
Textfig. 51/53.

syn. *Acanthogorgia dofleini* Aurivillius, p. 54.

syn. var. *spinosa* Aurivillius, p. 55/58, pl. 1, fig. 6a, b  
Textfig. 10.

Afkomstig uit Japan. Calyces tot ca 2,5 mm lang. Spicula der calyces en chevron liggend. Kroonstekels 2 per bundel, steken slechts weinig uit buiten den rand der mondschijf, hebben ca dezelfde lengte als de calyx-spicula, 0,6 mm lang, zijn ook op de oppervlakte van den vrijen stekel bezet met enkele wratten. In het coenenchym vele stervormige sclerieten. Men kan hier nauwelijks spreken van een stekelkroon. De afbeelding van de bewapening der calyces, fig. 51, is zeer onduidelijk en in den text wordt herhaaldelijk vermeld, dat de twee eventueel als kroonstekels in aanmerking komende spicula (Textfig. 52 rechts) slechts weinig boven de oppervlakte uitsteken. Zij verschillen slechts weinig van de coenenchym-spicula (Textfig. 52 links), zij zouden buitengewoon kort zijn.

Ook fig. 10, van AURIVILLIUS van de var. *spinosa* vertoont blijkbaar geen stekelkroon. Hier worden 4 kroonstekels per radius vermeld, slechts weinig langer dan de overige spicula, tot 0,5 mm lang, dus zeer kort en weinig gedifferentieerd.

Op grond van de geaardheid van de kroonstekels zou men de soort eventueel kunnen plaatsen bij het genus *Paracanthogorgia*, maar daarvoor zijn ze niet voldoende gedifferentieerd en bovendien te kort, er is geen duidelijk ontwikkelde stekelkroon te zien. De bewapening der anthocodia doet in sterke mate denken aan die bij het genus *Acalycigorgia*. (Men vergel. Textfig. 51 van KÜKENTHAL & GORZAWSKY met textfig. 10 van AURIVILLIUS.)

Het is mij daarom niet mogelijk *A. dofleini* als bona species te beschouwen en ik kan evenmin beslissen bij welk genus de soort zou zijn te plaatsen. Ik reken ze daarom samen met de var. *spinosa* bij de species incertae sedis.

## ACANTHOGORGIA FLABELLUM Hicks.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 25.

non syn. *Acanthogorgia flabellum* Nutting, 1910, p. 18.

Beschr. bij Hickson, 1905, p. 812/813, pl. LXVII, fig. 1, 2.

Van de Malediven, uit 25 vademmen diepte. De beschrijving van deze soort is niet alleen onnauwkeurig (door gebrek aan een afbeelding der spicula), maar ook vol tegenspraken. Vertakking in één vlak, met sterke vorming van anastomosen, bijna netvormig. Anthocodia 0,5—1 mm

hoog, stekels aan den vrijen rand der mondschijf steken zeer weinig naar buiten uit, calyces dicht naast elkaar staande, meestal op de zijcanten, lage en hoogere naast elkaar. In het dun coenenchym "foliaceous clubs" (= Blattkeulen) en vertakte spoelen. In de anthocodia liggen licht gebogen spoelen van niet minder dan 2 — 3 mm lengte, dus twee keer zoo lang als de calyces zelf. Deze spoelvormige spicula zijn deels glad, deels bezet met wratten; zij zouden dus als kroonstekels moeten worden beschouwd. Maar neen, aan den vrijen kant steken andere "very long 0,5 mm", dus zeer korte "daggershaped" (dolkachtige) spicula uit, terwijl men toch zou moeten aannemen, dat de 3 mm lange spicula sterk moesten uitsteken..... dit is alles zeer onduidelijk en verward. Buitendien nog "very irregular foliaceous spicules" in anthocodia en coenenchym, door KÜKENTHAL mischien als „Stachelplatten" beschouwd. Het habitusbeeld is zeer duidelijk, de detailopname van een tak met groote en kleine calyces naast elkaar is zeer sterk geschematiseerd en er valt niet met zekerheid te zeggen, of er een stekelkroon aanwezig is of een operculum.

KÜKENTHAL beschouwt de soort van HICKSON als identiek met de onder denzelfden naam door NUTTING beschreven species uit den Archipel en voegt nog toe, dat „das Vorkommen eines Operculums und von Stachelplatten die Art aus dem Genus *Acanthogorgia* verweisen". Daaraan zou ik willen toevoegen, dat de soort van NUTTING, die ik opnieuw heb kunnen onderzoeken, niet identiek schijnt te zijn met *flabellum* Hicks. De Gorgonarie van NUTTING is beslist een *Muriceide*, want ze bezit een goed ontwikkeld operculum, hetgeen niet kan worden gezegd van de soort van HICKSON en is waarschijnlijk identiek met *Brandella flabellata* (Gray) van onbekende afkomst. HICKSON veronderstelt, dat zijn species verwant zou zijn met alle mogelijke genera van *Muriceidae* (*Echinogorgia*, *Paramuricea*) en plaatst ze ten slotte aarzelend bij *Acanthogorgia*!

Ik kan ze niet anders beschouwen dan als een species incertae sedis. Het gaat hier toch waarschijnlijk om een *Muriceide* en niet om een *Acanthogorgiide*, maar met zekerheid valt daarover niets te zeggen.

#### ACANTHOGORGIA VEGAE Aurivill.

Beschrijv. bij Aurivillius, p. 80/83, pl. II, fig. 2,

Textfig. 16, 2a, 6, 3, Textfig. 17.

Van Japan. De beschrijving van deze japansche soort is alles behalve duidelijk, uit de afbeeldingen der calyces is niet te zien, of er een stekelkroon aanwezig is of niet, in geen geval schijnt ze duidelijk ontwikkeld te zijn. Calyces 5,25 mm hoog, 1,5 mm breed; in de zijwanden van deze liggen de spicula niet en chevron, maar gerangschikt in longitudinale richting. "Crown spicules relatively short being of equal length, or shorter, than the polypal basal spicules" (ca 1,29 mm lang) "the crown spicules are short, stout and with the outer ray set with warts", 1 of 2 per

bundel, zwak gebogen, niet gedifferentieerd (fig. 17). Stervormige sclerieten aanwezig.

Men zou in twijfel kunnen verkeerden of deze soort nog bij *Acanthogorgia* of bij *Paracanthogorgia* of zelfs bij *Acalycigorgia* behoort.

Volgens AURIVILLIUS is de soort "most nearly affined to *paradoxa* Nutt.", die ik heb geplaatst als spec. incerta bij het genus *Paracanthogorgia*. Vergel. mijn uitg. bldz. 61.

Ik beschouw *A. vegae* Auriv. als spec. incertae sedis.

#### ANTHOGORGIA BOCKI Auriv.

Beschrijv. bij Aurivillius, p. 90/94, pl. III, fig. 7.

(moet wel zijn pl. III, fig. 1, a, b, volgens de verklaring der figuren), Textfig. 19.

Voor het *Muriceiden*-genus *Anthogorgia* is de aanwezigheid van een operculum een vereischte. Uit de diagnose, beschrijving, maar vooral uit de textfig. 19 (zijaanzicht van een calyx) blijkt duidelijk, dat hier geen operculum voorhanden is. De basale ring van transversaal liggende spicula, die de zijwanden scheidt van de mondschijf en een voornaam bestanddeel van ieder echt operculum vormt, ontbreekt. Bovendien gaan de calyx-spicula zonder onderbreking over tot de tentakelruggen. Daarom kan de soort in kwestie geen *Muriceide*, geen *Anthogorgia* zijn. Maar evenmin een *Acanthogorgia* of *Paracanthogorgia*-species! Er ontbreekt een goed ontwikkelde stekelkroon, tusschen de spicula zijn geen sclerieten te vinden, die men als kroonstekels zou kunnen beschouwen. Het spoeltje, gekenmerkt als "polypal spicule", dat eventueel daarvoor in aanmerking zou kunnen komen (fig. 19, 2) is niet zeer verschillend in vorm van de overige calyx-spicula, met wratten bezet op de geheele oppervlakte en slechts 0,56 mm lang, dus zeer kort. De calyces zijn laag (1,85 mm hoog, 0,95 mm breed). In de zijwanden der anthocodia zijn de spicula niet gerangschikt en chevron, maar liggen verward door elkaar. Tusschen de coenenchym-spicula zijn ook spoelen bezet met wratten te vinden van een lengte boven de 2 mm.

De soort zou nog het beste tot het genus *Acalycigorgia* gerekend kunnen worden, omdat de calyx-spicula zonder onderbreking in de tentakelruggen overgaan.

De soort is afkomstig van de Bonin Eilanden. De beschrijving door AURIVILLIUS is weliswaar zeer uitvoerig en er zijn veel afbeeldingen en bovendien stond blijkbaar een uitstekend geconserveerd exemplaar ter beschikking en toch: species incerta!

Ik ben genoodzaakt *Anthogorgia bocki* Auriv. voorloopig te plaatsen bij de soorten incertae sedis, omdat het niet eens mogelijk is het genus vast te stellen, waarbij de species zou kunnen behooren!

## ACANTHOGORGIA TRUNCATA Studer.

syn. bij Kükenthal, 1924, p. 242; verder bij

Thomson & Henderson, 1906, p. 56/57.

Thomson & Russell, 1909/10, p. 145.

Stiasny, 1939, Portugal, p. 28/29.

non *truncata* Nutting, 1910, p. 17/18.

Beschr. bij Studer, 1901, p. 48, pl. III, fig. 5 — 8.

Deze soort, door STUDER aangetoond in de Golfe de Gascogne, door mij ook bij Algarve, zou ook voorkomen bij de Solomon Eilanden (Thoms. & Russ.) en in den Oostindischen Archipel. Een onderzoek van de literatuur levert echter het volgende resultaat op:

De beschrijving door STUDER (1901, zie bov.) is heel kort, ik zou haast willen zeggen te kort. De mooie, kleurige afbeeldingen zijn, met uitzondering van fig. 5 en 6 (habitus en eindtak), zoowel van de calyces (7, 7a) als van de talrijke spicula (8) zeer schilderachtig, maar zeer onduidelijk. Er zijn geen karakteristieke details te herkennen.

De bewering, geuit door THOMSON & RUSSELL, dat een soort van de Solomon Eilanden "closely agrees with Studer's description of this species" is daarom niet zeer overtuigend, vooral als men den enormen afstand van de vindplaatsen in aanmerking neemt.

Minder bezwaar is daarom in te brengen tegen mijn identificatie van een soort uit Zuid-Portugal, met die van STUDER uit de Golfe de Gascogne waarvan ik de juistheid bovendien nog kan bevestigen na het opnieuw onderzoeken van het portugeesch exemplaar (maar toch ook slechts onder voorbehoud). Daarentegen klopt het niet met de beschrijving van NUTTING. Vertakking in meerdere vlakken, rangschikking, grootte der calyces, waarvan de zijwanden zijn bezet met uitstekende stekels (ofschoon niet in zoo regelmatige reeksen van lansen als door STUDER afgebeeld) zouden weliswaar overeenstemmen, maar de vormen der spicula zijn zeer verschillend. Bij het exemplaar van STUDER ontbreken in het coenenchym de drie- en vierstralers met centrale hooge wrat (reeds door NUTTING aangetoond) en de kroonstekels hebben een anderen vorm, voor zoover dit uit de afbeeldingen bij STUDER is te herkennen. STUDER's *truncata* is verschillend van *truncata* Nutting. NUTTING's *truncata* wordt *Paracanthogorgia paratruncata*. Er blijft dus als synoniem slechts mijn opgave van *truncata* Studer van Portugal.

Volgens DEICHMANN, p. 153, zou *truncata* misschien kunnen zijn "a young *aspera* except for the fact that the projecting spine is figured with irregular surface, but Studer states in his text that „la pointe est longue et lisse". Men zou kunnen twisten over het feit of de voor den kroonstekel in aanmerking komende afbeeldingen van STUDER (niet nader aangegeven) een ruigen of gladden stekel dragen. Ten opzichte van deze belangrijke

vraag heerscht dus onzekerheid, maar niet minder over het aantal der kroonstekels per bundel. In den text vinden wij geen opgave daaromtrent en in fig. 7 zijn er slechts weinig (3, 4 ?), in fig. 7a veel meer per stekelbundel afgebeeld. Waaraan moet men zich dus houden? In ieder geval hebben wij hier te doen met een spec. incerta, maar niet alleen dat, er valt ook niet te beslissen, of deze soort moet worden geplaatst bij *Acanthogorgia* of bij *Paracanthogorgia*.

Daarom beschouw ik *A. truncata* Studer als een species incertae sedis.

### III. VERSPREIDING. OEKOLOGIE.

Lijst van de stations, waarop door de Siboga-Expeditie *Acanthogorgia* werden verzameld, met een afzonderlijke opgave van de op ieder station verzamelde soorten.

(Men vergelijkte daartoe het analoge lijstje van NUTTING, 1910, p. 95.)

- Stat. 5. 7° 46' S., 114° 30,5' E. 330 meters. Mud.  
*Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.
- Stat. 47. Bay of Bima, near South Fort, 55 meters. Mud with patches of fine roral sand.  
*Acalycigorgia sibogae* n. sp., *Paracanthogorgia studeri* (Nutt.).
- Stat. 117. 1° 0',5' N., 122° 56' E. Kwandang Bay entrance, North Celebes, 80 meters, sand and coral.  
*Acanthogorgia striata* Nutting, *Paracanthogorgia studeri* (Nutt.).
- Stat. 122. 1° 58',5' N., 125° 0',5' E., near Menado, Celebes. 1254 — 1165 meters, stone.  
*Acanthogorgia multispina* Kükenth. & Gorz.
- Stat. 139. 0° 11' S., 127° 25' E. Molucca Passage, 3—7 meters. Mud, stones and coral.  
*Paracanthogorgia studeri* (Nutting).
- Stat. 144. Anchorage north of Salomakië (Damar Island), 45 meters. Coral bottom and Lithothamnion.  
*Acalycigorgia sibogae* n. sp.
- Stat. 204. 4° 20' S., 122° 58' E., from 75 — 94 meters. Between Islands of Wowoni and Buton, North entrance of Buton Strait. Sand with dead shells.  
*Acanthogorgia turgida* Nutting.
- Stat. 212. 5° 54',5' S., 120° 19',2' E. Banda Sea, 462 meters. Fine and gray mud.  
*Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.
- Stat. 247. 4° 41',6' S., 131° 19' E. 4239 meters. Fine bluish grey mud of uniform composition, upper layer of liquid brown mud.  
*Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gorz.
- Stat. 251. 5° 28',4' S., 132° 0',2' E. 204 meters. Hard coral sand.  
*Acanthogorgia striata* Nutting.
- Stat. 253. 5° 48',2' S., 132° 13' E. Arafura Sea, 304 meters. Gray clay, hard and crumbly.  
*Acanthogorgia striata* Nutting, *Paracanthogorgia paramuricata* n. sp.
- Stat. 257. In Durea Strait, Kei Islands, to 52 meters. Coral.  
*Acalycigorgia sibogae* n. sp.

- Stat. 259. 5° 29',2 S., 132° 52',5 E., near Kei Islands, 487 meters. Coral sand and dead coral.  
*Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.
- Stat. 260. 5° 36',5 S., 132° 55',2 E. near Kei Islands) 90 meters. Sand, corals and shells.  
*Acanthogorgia turgida* Nutting, *Paracanthogorgia paramuricata* n. sp.
- Stat. 274. 5° 28',2 S., 134° 53',9 E. near Aru Islands, 57 meters. Sand and shells, stones.  
*Paracanthogorgia studeri* (Nutting).
- Stat. 280. 5° 17',4 S., 127° 30',7 E. Timor Sea, 1224 meters. Dredge brought up black manganese nodules.  
*Acanthogorgia striata* Nutt.
- Stat. 297. 10° 39' S., 123° 40' E. Timor Sea, 520 meters. Soft grey mud with brown upper layer.  
*Acanthogorgia turgida* Nutting.
- Stat. 310. 8° 30' S., 119° 7',5 E. Flores Sea, 73 meters. Sand with few pieces of dead coral.  
*Paracanthogorgia paraspinosa* n. sp., *Paracanthogorgia paratruncata* (Nutting).
- West coast of Pulu weh, Sumatra, 40 faths, Found on cable, Aug. 17, 1908, Van Nouhuys don.  
*Acanthogorgia pararmata* Verr.

*Uit de bewerking door Thomson & Dean:*

- Stat. 253. s. o. *Acanthogorgia paramuricata* Verrill.
- Stat. 254. 5° 40' S., 132° 26' E. 310 meters. Fine gray mud.  
*Paracanthogorgia angustiflora* (Kükenth. & Gorz.).
- Stat. 251. s. o. und 28° s. o. *Acanthogorgia striata* Nutting.

*Uit het Snellius Materiaal:*

- Stat. 60. Basilan Strait, Sulu Arch. 72—80 meters en Binongko, Toekang Besi Islands, 10 meters.  
*Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.

Op ca 20 stations werden door de Siboga-Expeditie *Acanthogorgiidae* buitgemaakt. Daarbij zijn ook de door THOMSON & DEAN achteraf bewerkte exemplaren mede in aanmerking genomen. Door de Snellius-Expeditie werden slechts op 2 stations *Acanthogorgiidae* verzameld.

De *vertikale verspreiding* van de *Acanthogorgiidae* in den Oostindischen Archipel omvat het litoraal en het litorale abyssaal. Talrijke soorten van de genera *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* zijn boven de 100 vademlijn aangetoond. De groote meerderheid werd echter in gemiddelde diepten



van ca 200 — 500 m buitgemaakt. Minder talrijke zijn afkomstig uit  $\pm$  1200 m diepte. Ook de overige soorten, die buiten den archipel zijn aangetoond, behooren, voor zoover opgaven van diepten aanwezig zijn, bij het kust-abyssaal van 200 — 700 m diepte. Daarentegen zijn de soorten van het genus *Acalycigorgia*, wat hun voorkomen betreft, beperkt tot het ondiepe water. Belangrijk is daarom de — weliswaar niet volkomen betrouwbare opgave van *Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gorz. — in den Archipel op een diepte van niet minder dan 4239 m. Deze soort was tot nu toe uitsluitend bekend uit het japansche litoraal. Op de meeste Sibogastations werd slechts een enkele soort, in enkele exemplaren, aangetoond, op weinige twee. De Snellius-expeditie vond echter talrijke exemplaren op een enkel station.

Het geliefkoosde substraat is koraalzand, schelpenzand, dus harde grond; er zijn echter ook enkele vangsten vermeld, afkomstig van moddergrond. Sommige soorten, zooals b.v. *Paracanthogorgia ridleyi*, zijn aangetoond op beide soorten van grond.

Gezien den toestand, waarin op het oogenblik de systematiek van de *Acanthogorgiidae* zich bevindt, zou het geen zin hebben de geographische verspreiding van de verschillende genera of soorten te discussieren.

Het staat echter vast, dat de genera *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* in den Oostindischen Archipel en in de japansche wateren een hoofdverspreidingsgebied bezitten, terwijl de soorten van het geslacht *Acalycigorgia* bijna geheel zijn beperkt tot het japansche gebied; toch zijn er nu ook enkele in den Oostindischen Archipel aangetoond. Tot in de australische wateren zijn ze echter blijkbaar nog niet doorgedrongen. Het genus *Acalycigorgia* heeft een opvallend nauw begrensde verspreidingsgebied.

De genera *Acanthogorgia* en *Paracanthogorgia* hebben een ander, veel minder belangrijk verspreidingsgebied in de atlantisch/boreale en westindische wateren. Aangezien *A. armata* nu ook in de Middellandsche zee is aangetoond, blijkt deze soort een Thetysvorm te zijn. Als gedeeltelijk niet zeer betrouwbare vindplaatsen worden bij enkele soorten vermeld: Patagonië, Antarctica, Bouvet Eiland, Prins Edward Eiland, Kaap de Goede Hoop, Ceylon, Panama. Over 't geheel is de oude kaart der verspreiding, no. 19 van KÜKENTHAL, 1919, pl. LXV, nog altijd in orde.

Mijn hartelijken dank aan mijn oud-collega Dr JUNGE, die het manuscript heeft doorgezien en de grofste germanismen uit den tekst heeft verwijderd. Voor de resteerende taalfouten is alleen de schrijver verantwoordelijk.

## V. SUMMARY

Having published in 1943 a short provisional paper (Zoolog. Anz., t. 143) on the essential results of my studies on the Siboga-*Acanthogorgiidae* I believe that I may restrict myself here to the most important facts.

I believe contrary to the opinion of HICKSON that the separation of the families *Acanthogorgiidae* and *Muriceidae* as done by KÜKENTHAL and GORZAWSKY is well justified and to be maintained. Decisive for me in this respect are the following facts:

1. The calyces of the *Acanthogorgiidae* are devoid of an operculum, while the *Muriceidae* possess a well developed one.
2. The structure of the calyces in *Acanthogorgiidae* is uniform, those of the *Muriceidae* are divided in a stiff basal part and a distal soft retractile oesophageal part.
3. The polyps of the *Acanthogorgiidae* are large ones, they are not retractile but contractile, while the calyces of the *Muriceidae* are small and retractile.
4. In the walls of the calyces of the *Acanthogorgiidae* the spicules are arranged en chevron without a spiculeless neckzone; in the *Muriceidae* the spicules do not lie en chevron but are irregularly arranged and there is a spiculeless neckzone.

There are 3 genera in the family of *Acanthogorgiidae*. Two old ones (*Acalycigorgia* and *Acanthogorgia*) established by KÜKENTHAL, or by KÜKENTHAL and GORZAWSKY and the new genus *Paracanthogorgia* created by the author.

1. The genus *Acalycigorgia*: without a crown or coronal spindles, the spicules of the calyces pass without an interruption by a ring of transversally lying spicules from the walls of the calyces into the rugs of the tentacles.

Both other genera possess a crown of coronal spindles formed by 8 groups of long coronal spicules.

2. The genus *Acanthogorgia*: Here the coronal spicules are well differentiated in a basal part (root) with warts and a distal long free smooth spine.
3. The coronal spindles of the genus *Paracanthogorgia* are not differentiated so well in a basal root-like part and in a distal free spine, moreover the latter has here always a rough surface provided with small warts or thorns.

In the synopses of the species of KÜKENTHAL the spicules of the calyces and the coenenchyma do not play any important rôle and remain in the

background, while other characteristics as f. i. habitus, formation of anastomoses, position, size, form of the calyces are believed to be of great systematic value. AURIVILLIUS, on the contrary, in his synopses uses nearly exclusively form, size, position, distribution of the spicules. I have chosen in my synopses a mid-way and have adopted all these characteristics believing that all these marks are essential and indispensable for an exact determination of a species. My diagnoses of new species are therefore much more exhaustive and longer than those of the previous authors.

I have tried to criticize thoroughly each of these more or less important characters.

All new species described by NUTTING have been studied again and their descriptions have been accomplished by many details more or less neglected by NUTTING, believed, however, indispensable according to the present systematic view and by many figures of the spicules.

Only exceptionally I could accept the determinations given by NUTTING, nearly never his identifications of malayan species with those known only from other far distant localities.

Most of the latter, however, have been recognized by me too as belonging to the family of *Acanthogorgiidae* but have been described as new species. I have chosen the new names *paraspinosa*, *pararmata* a. o. in such a manner in order to render their relation easily recognizable with the species of NUTTING.

Some of the species of the genus *Acanthogorgia* have been transferred by me to the genus *Acalycigorgia* of which has been described only one new species: *Acalycigorgia sibogae* = *Acanthogorgia ceylonensis* Nutting.

The genus *Acalycigorgia* contains 7 bonae species and 3 species incertae.

The genus *Acanthogorgia* 11 bonae species and 7 species incertae.

The genus *Paracanthogorgia* 12 bonae species and 5 species incertae.

Not less than 8 Gorgonarians have been united in one group under the title "incertae sedis", because their descriptions are inexact or insufficient (for a lack of figures). Their placing into one of the 3 genera or elsewhere with any certainty being impossible.

Most of *Acanthogorgia*- and *Paracanthogorgia*-species are found in 200/300 meters depth, several too in a depth of less than 100 fathoms. The species of the genus *Acalycigorgia* are limited in their distribution to the litoral. The species of the genera *Acanthogorgia* and *Paracanthogorgia* have a main centre of distribution in the malayan archipelago, a less important one in the West-Indies and the North-Western Atlantic. The distribution of the genus *Acalycigorgia* is bounded to the Japanese waters but some have been recorded now from the malayan archipelago too. — For comparison with that of KÜKENTHAL (1924) an extensive list is added of all species belonging to the family of *Acanthogorgiidae* or formerly placed here in order to demonstrate clearly the many differences of view between KÜKENTHAL and me.

## VI. LITERATUUR.

- AURIVILLIUS, M., 1931, The Gorgonarians from Dr Sixten Bock's Expedition to Japan and Bonin Islands 1914. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 3. ser. 9. Bd.
- BRUNDIN, J. A. Z., 1896, Alcyonarien aus der Sammlung des Zoologischen Museums Upsala. Bih. til Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 22, Heft 4, Stockholm.
- DEICHMANN, E., 1936, The Alcyonaria of the Western Part of the Atlantic Ocean. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. LIII.
- DUCHASSAING DE FONTBRESSIN, P. et G. J. MICHELOTTI, 1860, Mémoire sur les Coralliaires des Antilles. Memorie dell. R. Acad. delle Sci. di Torino. Ser. 2, XIX.
- GRAVIER, CH., 1913, Seconde expédition antarctique française 1909/1910. Alcyonaires. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, Vol. 19.
- HEDLUND, T., 1890, Einige Muriceiden der Gattungen Acanthogorgia, Paramuricea und Echinomuricea. Bih. K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 16, Stockholm.
- HICKSON, S. J., 1905, The Alcyonaria of the Maldives Pt. III. The Families Muriceidae, Gorgonellidae, Melitodidae and the Genera Pennatula, Eunephthya. Fauna and Flora of the Maldives and Laccadive Archipelagoes. Vol. II.
- , 1930, On the classification of the Alcyonaria. Proc. Zoolog. Soc. London.
- , 1932, Gorgonacea. Great Barrier Reef Expedition. 1928/1929. Scient. Reports. Vol. IV.
- HILES, ISA L., 1889, The Gorgonacea collected by Dr Willey. Zoological Results. pt. II.
- , 1899, Report on the Gorgonacean collection collected by Mr J. Stanley Gardiner at Funafuti. Proc. Zoolog. Soc., London.
- JOHNSON, J. Y., 1861, Description of a second species of Acanthogorgia (J. E. Gray) from Madeira. Proc. Zool. Soc., London.
- KÜKENTHAL, W., 1911, Japanische Gorgoniden. II. T. Die Familien der Plexauriden, Chrysogorgiiden und Melitodiden (und Acanthogorgiiden). Beitr. z. Naturgesch. Ostasiens. Abh. Bayr. Akad. Wiss. 1, Suppl. Bd. 5. Abh.
- , 1919, Gorgonaria. Wiss. Ergebn. Deutsche Tiefsee Exped. Valdivia. Bd. 13. 1. und 2. H.
- , 1924, Gorgonaria. „Tierreich“, Lief. 47.
- KÜKENTHAL, W. und H. GORZAWSKY, 1908, Diagnosen neuer japanischer Gorgoniden (Reise Doflein 1904/5. Zoolog. Anz. Bd. XXXII.
- , 1911, Japanische Gorgoniden. 1 T. Die Familien der Primnoiden, Muriceiden und Acanthogorgiiden. Beitr. Z. Naturgesch. Ostasiens. Abh. Bayr. Akad. Wiss. 1, Suppl. Bd. 3. Abh.
- MOEBIUS, K., 1861, Neue Gorgoniden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Verh. Kais. Leopold/Carol. Deutsch. Ak. d. Naturf. 28. Bd. Jena.
- MOROFF, T., 1903, Studien über Octocorallien. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 17.
- NUTTING, C. C., 1908, Descriptions of the Alcyonaria collected by the U.S. Bureau of fisheries steamer Albatross in the vicinity of the Hawaiian Islands in 1922. Proc. U.S. National Museum. Vol. 34.
- , 1910, The Gorgonacea of the Siboga Expedition. III. The Muriceidae. Siboga-Expeditie. Mon. XIII, b.
- , 1913, Descriptions of the Alcyonaria collected by the U.S. Fisheries steamer Albatross, mainly in Japanese waters during 1906. Proc. U.S. National Museum. Vol. 43.
- POURTALES, L. F. DE, 1869, Contributions to the Fauna of the Gulf Stream at great depths. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. L.

- RIESS MARGOT, 1928, Die Gorgonarien Westindiens. Kap. 8. Die Familie Muriceidae. Zoolog. Jahrb. Suppl. 16.
- STIASNY, G., 1935, Die Gorgonacea der Siboga Expedition. Suppl. I. Revision der Plexauridae. Siboga Expeditie. Vol. XIII, b. 7.
- , 1937, Die Gorgonacea der Siboga Expedition. Suppl. II, Revision der Scleraxonia. Siboga Expeditie. XIII, b. 8.
- , 1938, Revision des Plexauridengenus *Eunicella* (Verrill). (Versuch einer Synthese). Verh. Akad. v. Wetensch., Amsterdam, 2. sect. afd. Natuurkunde, Deel XXXVII.
- , 1940, Alcyonaria und Gorgonaria von Süd Afrika, aus der Sammlung des South African Museum, Capetown. Verh. Akad. v. Wetensch., Amsterdam, Afd. Natuurkunde, 2. sect. Deel XXXIX.
- , 1941, Alcyonaria und Gorgonaria aus dem Golfe von Neapel. Pubbl. Staz. Zoolog., Napoli, Vol. XVIII.
- , 1943, Die Gorgonarien-Familie *Acanthogorgiidae* Kükenth. u. Gorz. mit besonderer Berücksichtigung des Materiales der Siboga-Expedition. Vorl. Mitt. Zoologischer Anzeiger. 141. Bd., Heft 5/6.
- STUDER, TH., 1901, Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hirondelle. Rés. Camp. scient. Albert I, prince de Monaco. Fasc. XX.
- THOMSON, J. A., 1927, Alcyonaires provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco. Rés. camp. scient. du Prince Albert I de Monaco. Fasc. LXXIII.
- THOMSON, J. A. and L. DEAN, 1931, Alcyonaria with an addendum to the Gorgonacea. Siboga-Expeditie, Vol. XIII.
- THOMSON, J. A. and W. D. HENDERSON, 1905, Report on the Alcyonaria. Ceylon Pearl Oyster Fish. 1905, Suppl. Rep. No. XX.
- , 1906, An account of the Alcyonarians collected by the "Investigator" in the Indian Ocean. Pt. I. The Alcyonarians of the Deep Sea.
- THOMSON, J. A. and E. S. RUSSELL, 1909/10, Alcyonarians collected on the Percy Sladen Trust Expedition by Mr J. Stanley Gardiner. Trans. Linn. Soc., London, 2. ser. Vol. XIII. Zoolog.
- THOMSON, J. A. and J. J. SIMPSON, 1909, An account of the Alcyonarians collected by the "Investigator". Pt. II. The Alcyonarians of the Littoral area.
- VERRILL, A. E., 1866/71, Notes on the Radiata in the Museum of Yale College with descriptions of new genera and species. Transact. Connecticut Acad. Arts a. Sci. Vol. 1.
- , 1883/5, Reports on the Results of Dredging by the U.S. coast St. "Blake". XXI. Report on the Anthozoa and on some additional species dredged by the "Blake" in 1878/79 and by the U.S. Fish Commission steamer "Fish Hawk" in 1880/82. Bull. Mus. Comp. Zoolog. Harvard Coll. Vol. XI.
- WHITELEGGE, F., 1901, The Alcyonaria of Funafuti. Mem. Australian Museum. Vol. III.
- WRIGHT, E. P. and TH. STUDER, 1889, Report on the Alcyonaria collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873/1876. Challenger Report, Vol. XXXI.



PLAAT I.

Fig. 1. *Acalycigorgia densiflora* Kükenth. & Gerz.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

Fig. 2. *Acanthogorgia turgida* Nutting.  
Habitus-beeld en bruinachtig wit.

Fig. 3. *Acanthogorgia turgida* Nutting.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

Fig. 4. *Acalycigorgia sibogae* n. sp.  
Habitusbeeld, geelachtig bruin.

Fig. 5. *Acalycigorgia sibogae* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

Fig. 6. *Acanthogorgia striata* Nutting.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.



Fig. 1.

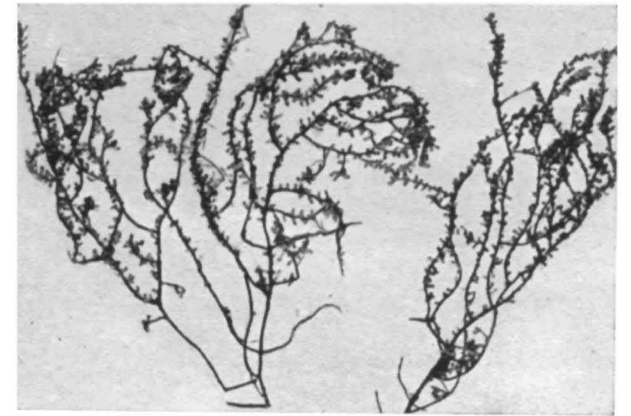


Fig. 2.



Fig. 3.

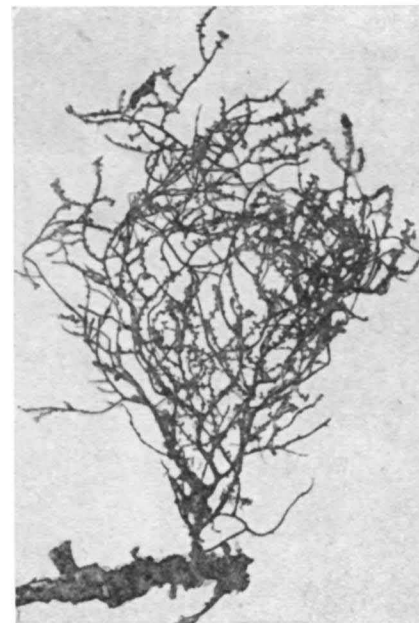


Fig. 4.

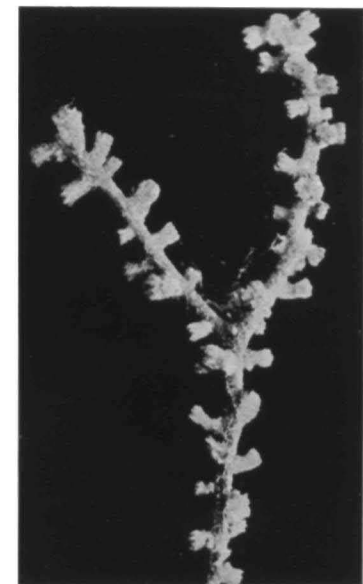


Fig. 5.



Fig. 6.

PLAAT II.

Fig. 7. *Paracanthogorgia pararmata* n. sp.  
Habitusbeeld. Bruinachtig wit.

Fig. 8. *Paracanthogorgia pararmata* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

Fig. 9. *Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.  
Habitusbeeld. geelachtig wit.

Fig. 10. *Paracanthogorgia pararidleyi* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

Fig. 11. *Paracanthogorgia paramuricata* n. sp.  
Habitusbeeld. lichtbruin.

Fig. 12. *Paracanthogorgia paramuricata* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.



Fig. 7.



Fig. 8.

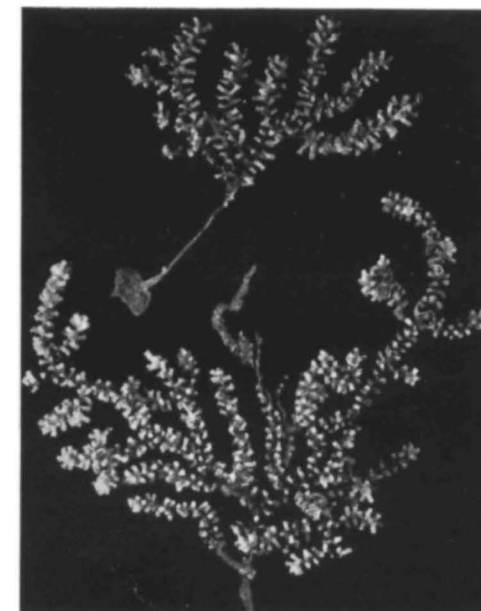


Fig. 9.

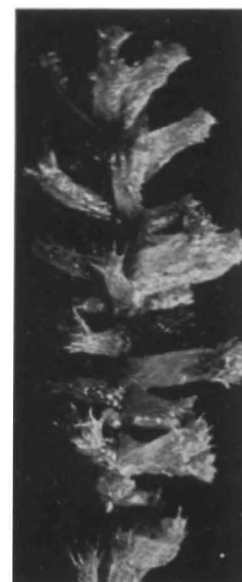


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



PLAAT III.

Fig. 13. *Paracanthogorgia paraspinosa* n. sp.  
Habitusbeeld, donkerbruin.

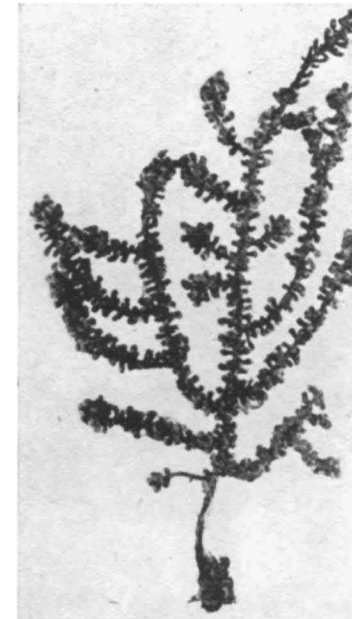


Fig. 13.

Fig. 14. *Paracanthogorgia paraspinosa* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.



Fig. 14.

Fig. 15. *Paracanthogorgia paratruncata* (Nutting).  
Habitusbeeld, bruinachtig.

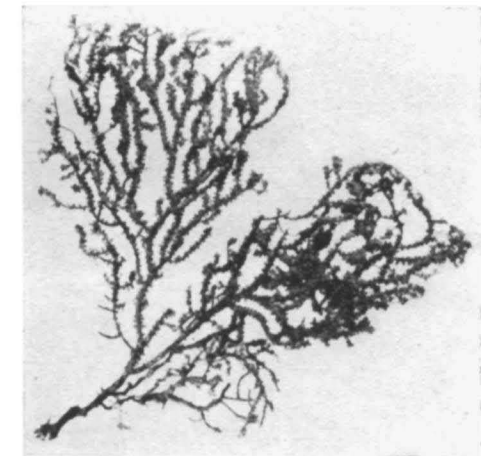


Fig. 15.

Fig. 16. *Paracanthogorgia studeri* n. sp.  
Habitusbeeld, bruinachtig wit.



Fig. 16.

Fig. 17. *Paracanthogorgia studeri* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.



Fig. 17.

Fig. 18. *Paracanthogorgia paratruncata* n. sp.  
Detailopname van de calyces. 8 ×.

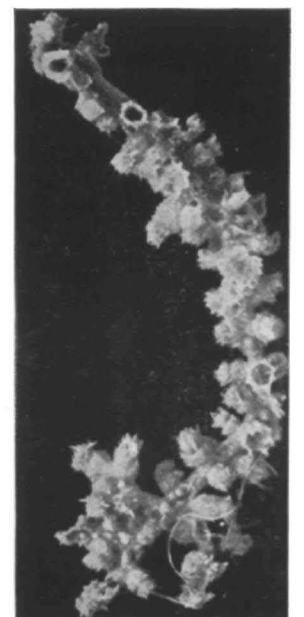


Fig. 18.