

Die Gorgonaria der Expeditionen von « Travailleur » 1880-1882 und « Talisman » 1883 (Cnidaria, Anthozoa)

VON Manfred GRASSHOFF

Zusammenfassung. — 1. Die Gorgonaria der Expeditionen von « Travailleur » 1880-1882 und von « Talisman » 1883 in den Ostatlantik und das Mittelmeer wurden erstmals insgesamt untersucht. Die Bearbeitung des Materials war auch nach 100 Jahren und neben den modernen Erkenntnissen durchaus aktuell, wie die Ergebnisse zeigen. 2. Die Expeditionen untersuchten vor allem das Benthos des Bathyals. Dementsprechend sind unter den 30 gefundenen Arten nur 4 litoral und 26 bathyal. Das bedeutet einen guten Querschnitt durch die bathyale Gorgonarien-Fauna, denn es sind hier nur ca. 10 weitere Arten darüberhinaus zu erwarten. 3. Für nahezu die Hälfte der gefundenen bathyalen Arten brachten die Expeditionen jetzt erstmalige Nachweise aus verschiedenen geographischen Regionen, aus denen sie bis heute nicht bekannt waren. Der wichtigste dieser Neunachweise ist der für die mediterrane Art *Isidella elongata* bei NW-Marokko; im übrigen Ostatlantik wird *Isidella elongata* nämlich in den typischen Biotopen der « vase bathyale à *Isidella* » durch *Acanella arbuscula* ersetzt. 4. Drei Arten sind als neu zu beschreiben: *Lophogorgia capverdensis* n. sp. (Kap Verden, Flachwasser), *Lepidisis cyanae* n. sp. (Biskaya, Marokko, Tiefwasser, beobachtet durch Tauchboot « Cyana » 1981), *Thesea talismani* n. sp. (Marokko, Tiefwasser); die letzte Art ist ausschließlich in den beiden durch « Talisman » vorliegenden Exemplaren bekannt. 5. In einer Teilbearbeitung der Oktokorallen der zweiten « Travailleur »-Fahrt (Gorgonarien nur fragmentarisch, Material verschollen) beschreibt Marion zwei neue Arten und nennt die dritte namentlich: 1) *Isis (Mopsea) elongata* Esper, 1788, ist *Isidella longiflora* (Verrill, 1883); 2) *Muricea paucituberculata* Marion, 1882, ist identisch mit *Muriceides sceptrum* (Studer, 1891), der gegenüber sie nomenklatorisch Priorität hat; 3) *Plexaura desiderata* Marion, 1882, ist nicht zu deuten, der Name ist vorläufig *nomen dubium*.

Résumé. — *Les Gorgonaires (Cnidaria, Anthozoa) des campagnes du « Travailleur » en 1880-1882 et du « Talisman » en 1883.* — Les campagnes des navires français « Travailleur » et « Talisman » dans les années 1880-1883 furent les premières à prospecter d'une manière intensive les communautés benthiques bathyales de l'Atlantique nord-est et de Méditerranée. L'ensemble du matériel de Gorgonaires n'avait jamais été étudié. Des notes préliminaires sur la seconde expédition du « Travailleur », quelques espèces, avec la description de deux espèces nouvelles, ont été publiés par MARION. Trente espèces ont été trouvées. D'après leur répartition dans les dragages, 4 espèces seulement sont littorales et 26 typiquement bathyales, ce qui représente un important pourcentage (66 %) de l'ensemble des espèces bathyales (40) connues actuellement de cette région. Treize des espèces bathyales ont été récoltées dans des régions où elles n'étaient pas connues jusqu'à présent. La plus importante des nouvelles localisations est la présence de l'espèce méditerranéenne *Isidella elongata* au nord-ouest du Maroc. Cette espèce manque à l'évidence dans toutes les autres régions de l'Atlantique nord-est où elle est remplacée par *Acanella arbuscula*. Trois espèces nouvelles sont décrites: *Lophogorgia capverdensis* n. sp. (îles du Cap Vert, peu profonde); *Lepidisis cyanae* n. sp. (Maroc, golfe de Gascogne, en profondeur); *Thesea talismani* n. sp. (Maroc, en profondeur) connu uniquement par deux spécimens de l'expédition du « Talisman ». Deux des espèces mentionnées et décrites par MARION en 1882 peuvent être réinterprétées: *Isis (Mopsea) elongata* Esper est à l'évidence *Isidella longiflora* (Verrill); *Muricea paucituberculata* Marion, 1882, est un synonyme antérieur de l'espèce jusqu'ici nommée *Muriceides sceptrum* (Studer, 1891). *Plexaura desiderata* Marion, 1882, n'a pu être identifiée au vu de sa description, le spécimen type est perdu.

Abstract. — *The Gorgonacea of the cruises of R. V. "Travailleur" in 1880-1882 and of R. V. "Talisman" in 1883 (Cnidaria, Anthozoa).* — The cruises of the French research vessels "Travailleur" and "Talisman" in the years 1880-1883 were the first scientific expeditions investigating intensively the bathyal benthos communities of the eastern North Atlantic and the Mediterranean. The bulk of the material of the gorgonians had never been worked out formerly. Only preliminary notes on some gorgonians from the second "Travailleur" expedition were published by MARION (1882, 1906), with description of two new species. Thirty species were found. According to the main sampling areas, 4 species only are litoral, 26 are typical bathyal ones. This is a high percentage (66 %) of the total of bathyal species (40) known today from this region. Thirteen of the bathyal species were recorded in regions from which they were not known till now. The most important new record is the one of the Mediterranean *Isidella elongata* near NW Morocco; in all other parts of the eastern North Atlantic this species is evidently lacking and is replaced by *Acanella arbuscula*. Three species have to be described as new: *Lophogorgia capverdensis* n. sp. (Cap Verde Islands, shallow water); *Lepidisis cyanae* n. sp. (Morocco, Gulf of Biscay, deep water); *Thesea talismani* n. sp. (Morocco, deep water), known by two specimens from the "Talisman" expedition only. Two species mentioned and described by MARION (1882) can be interpreted: *Isis (Mopsea) elongata* Esper is evidently *Isidella longiflora* (Verrill); *Muricea paucituberculata* Marion, 1882, is the first available name for the species hitherto named as *Muriceides sceptrum* (Studer, 1891). *Plexaura desiderata* Marion, 1882, cannot be identified on the basis of the diagnosis, the type specimen is lost.

M. GRASSHOFF, *Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main.*

EINLEITUNG

Die Fahrten von « Travailleur » 1880-82 und « Talisman » 1883 waren die ersten Expeditionen zu einer planmäßigen Erforschung der Lebensräume im tiefen Litoral und Bathyal der Biskaya, eines Teiles des Mittelmeeres und des gemäßigten bis subtropischen Ostatlantik.

Der damalige Kenntnisstand über die Gorgonarien beruhte auf 1) altbekannten Funden noch aus dem 18. Jh., 2) auf Beschreibungen einer Reihe von Arten von Madeira vor allem durch JOHNSON und GRAY, und 3) auf den eher stichprobenartigen Ergebnissen der Expeditionen « Joséphine », « Gazelle » und « Challenger »; die beiden letzteren hatten auf ihren weiteren Fahrten im Ostatlantik einige Benthosstationen eingelegt. Die vor 1883 aus dem Westatlantik vor allem durch POURTALES und VERRILL beschriebenen Arten waren im Ostatlantik noch nicht gefunden oder noch nicht erkannt worden.

Welche Gründe dazu geführt haben mögen, daß die Ausbeute von « Travailleur » und « Talisman » in der damaligen Zeit nicht bearbeitet wurden, ist von untergeordnetem Interesse. MARION war über einen Anfang nicht hinausgekommen, Fragmente eines nachgelassenen Manuskriptes wurden 1906 posthum publiziert. Heute steht die Bearbeitung natürlich unter ganz anderen Bedingungen, denn die Kenntnisse über die Tiefwasser-Gorgonaria des Ostatlantik wurden inzwischen wesentlich erweitert. Zu nennen sind vor allem die Expeditionen des Prince Albert 1 de Monaco (1886-1915) (STUDER, 1901; THOMSON, 1927), hinzu kamen 1898 einige Stationen der « Valdivia » (KÜKENTHAL, 1919, 1924). Nach einer langen Pause (« Sylvana » 1913 und « Vanneau » 1926-29 hatten überwiegend im Litoral gearbeitet und die typischen Flachwasser-Arten erbracht) entwickelte sich nach 1945 eine weite Aktivität auf diesem Gebiet, etwa durch die Expeditionen von « Atlantide », « Dana », « Mercator », « Calypso » und vieler anderer, in deren Nähe nun « Travailleur » und « Talisman » unversehens mit ihrer Gorgonarien-Ausbeute geraten.

Anhand der Gorgonarien aus diesem Gebiet von « Meteor » und aus dem Mittelmeer (CARPINE & GRASSHOFF, 1975) wurde deutlich, daß eine sinnvolle Bearbeitung nicht mehr nach dem Kenntnisstand von 1924 und 1929 erfolgen konnte. Es waren umfassende Nachuntersuchungen gerade auch der altbekannten Arten nötig, die KÜKENTHAL in seiner Zusammenfassung von 1924 ohne Revision übernommen hatte. Erst nach diesen Vorarbeiten, die teilweise publiziert sind (GRASSHOFF, 1972, 1973, 1977), konnte an die spezielle Ausarbeitung von Expeditionsausbeuten unter deren Gesichtspunkten gegangen werden, wie der « Bartlett » (GRASSHOFF, 1981) oder der Expeditionen BIOGAS (GRASSHOFF, 1982*a-b*, 1985*a*). In diesem Rahmen ist auch die vorliegende Untersuchung der « Travailleur » und der « Talisman »-Gorgonarien zu sehen, die allerdings wegen ihrer historischen Sonderstellung nicht mit anderen zusammen, sondern in dieser eigenen Publikation abgehandelt werden.

Einer Bearbeitung der Gorgonarien von « Travailleur » und « Talisman » stellten sich, neben der schwierigen taxonomischen Situation, wohl noch zwei weitere Probleme entgegen. Zum Einen hatte MARION, wie schon erwähnt, mit der Untersuchung von « Travailleur »-Gorgonarien begonnen; die Publikation der sehr fragmentarischen Beschreibungen seines nachgelassenen Manuskriptes erlaubt nur schwerlich eine Interpretation, was er vor sich hatte; das zugehörige Material ist nicht mehr auffindbar, woraus zudem der Verdacht entsteht, daß MARION noch mehr Material dieser Expedition in Verwahrung hatte, welches ebenfalls verschollen ist. Zum Zweiten waren über die Stationen der « Talisman »-Expedition unterschiedliche Angaben im Umlauf, die erhebliche Unsicherheit auslösten; dieses Problem darf erst seit jüngster Zeit als gelöst gelten.

Die Ergebnisse der « Travailleur » — und « Talisman » — Fahrten sind im Hinblick auf die Gorgonarien trotz der erweiterten Kenntnisse keineswegs nur noch von historischem Interesse oder gar unwichtig, sie sind durchaus aktuell. Zwar wären im Jahre 1884 noch 15 der 30 gefundenen Arten als neu zu beschreiben gewesen, heute sind es aber immerhin noch drei. Eine von ihnen ist ausschließlich vom « Talisman »-Material bekannt! Weiterhin werden für mehrere Arten Nachweise aus Gebieten erbracht, aus denen sie von anderen Expeditionen nicht bekannt sind. Besonders zu nennen ist die mediterrane *Isidella elongata*, die durch « Talisman » im Atlantik bei Marokko gefunden wurde.

Mein Dank gilt den Kolleginnen und Kollegen im Muséum, Paris, und im Centre d'océanologie, Brest, für die langjährige fruchtbare Zusammenarbeit.

Ein Teil des Materials wurde im Centre national de tri océanologique, Brest (CENTOB), sortiert und von dort zur Verfügung gestellt.

Zeichnungen : M. GRASSHOFF. Fotos : Karin MÜLLER und M. GRASSHOFF.

DIE « TALISMAN »-STATIONSLISTEN

Das Problem der « Talisman » Stationen, welches früher erhebliche Verwirrung verursacht hatte, ist inzwischen praktisch gelöst.

Ursprünglich waren zwei Listen in Umlauf gelangt. Die eine wurde vielfach kopiert (« liste polycopiée ») und an die Bearbeiter des Materials ausgegeben; diese Stationsnummern, Datums- und Tiefenangaben erscheinen normalerweise auf den dem Material beigegebenen Etiketten. Eine zweite Liste wurde im Anschluß an den Bericht des Kapitäns J. T. PARFAIT in den *Annales hydrographiques* (1883) publiziert (« liste publiée »). Die bei-

den Listen stimmen nicht überein, denn jede hat Auslassungen, die auf der anderen als Stationen geführt werden. Die Differenzen sind zum Teil beträchtlich.

In ichthyologischen Arbeiten traten die Diskrepanzen zuerst auf. VAILLANT (1888) hielt sich an die Angaben der « liste polycopiée », S. SMITH (1889) an die der « liste publiée ». Die Unstimmigkeiten wurden von BAUCHOT *et al.* (1972) ausgeräumt ; hier ist auch eine Vergleichsliste gegeben, die allerdings nicht alle Stationen umfaßt.

Eine vollständige Parallelisierung der beiden Listen geben CROSNIER & FOREST (1973 : 397-398). Hiermit ist es möglich, die Stationen der « liste polycopiée » in die « liste publiée » der *Annales hydrographiques* einzusetzen. Man erhält damit eine Liste, deren Angaben in sinnvoller Weise mit Etiketten und Material übereinstimmen. Es ist jedoch zu beachten, daß die Geographischen Längen auf den 0-Meridian Paris bezogen sind ; es müssen für die westlichen Längen $2^{\circ}20'15''$ abgezogen werden, um sie auf den 0-Meridian Greenwich anzupassen (abgerundet $2^{\circ}20'$).

Ein Beispiel anhand der Gorgonarien mag das verdeutlichen, deren Etiketten offensichtlich auch nach der « liste polycopiée » geschrieben sind. Auf der Station 103, die auf den Etiketten verzeichnet ist, wurden eine Reihe von Arten gefunden, die typisch für das tiefe Litoral sind. Nach der « liste polycopiée » liegt die Station nahe der Kapverdischen Inseln bei ca. 100-200 m Tiefe. Gemäß der « liste publiée » läge sie jedoch vor Mauretanien bei 1 617 m Tiefe — nach dem erbeuteten Material völlig unvorstellbar ! Tatsächlich gibt die « liste publiée » für ihre Stationen 107 bis 110 genau die Gegend an, in der die Station 103 (nach der Parallelisierung durch CROSNIER & FOREST) liegt, nämlich die Umgebung von Ribeira Grande, bancs de corail rouge.

Die « liste publiée » ist in einigen Punkten, wie gerade hier im Falle dieser Stationen, genauer spezifiziert. Station 107 entspricht 103, 108 — 103A, 109 — Entsprechung fehlt (das läßt den Schluß zu, daß der Dredschzug ergebnislos verlief), 110 und 111 — Entsprechungen fehlen ebenfalls, die Gründe sind in den « observations » genannt : die Dredschchen waren ergebnislos.

Für die Stationen der « Travailleur » Fahrten 1880-81 halte ich mich hier an die Liste, die von Alphonse MILNE EDWARDS (1882) publiziert wurde. Für die Fahrt von 1882 ist im Museum Paris eine Liste verfügbar : « tableau des sondages du “ Travailleur ” effectués en 1882 » ; sie wurde auch von J. T. PARFAIT in den *Annales hydrographiques* (1883 : 33-35) publiziert.

DIE VON MARION GENANNTEN ARTEN

Marion hat mit der Untersuchung der Gorgonarien der zweiten « Travailleur »-Fahrt, an der er teilnahm, begonnen, diese Arbeit jedoch nicht abgeschlossen.

Die erste Mitteilung über diese Gorgonarien erschien im Fahrtleiterbericht über die Expedition von « Travailleur » Juni-August 1881 (A. MILNE EDWARDS, 1882). Die Autorschaft MARIONS ergibt sich aus den Hinweisen von A. MILNE EDWARDS (1882 : 11-12) : « M. Marion [s'est chargé] de tous les autres Zoophytes et des Annélides... » und « Dans le compte rendu... je ne fais qu'indiquer les résultats obtenus par les naturalistes dont je viens de citer les noms ; il sera donc facile de reconnaître la part qui revient à chacun d'eux ». Die Beschreibung einiger Gorgonarien (1882 : 45) ist kurz und ohne Abbildungen, sie enthält zwei als n. sp. gekennzeichnete neue Arten.

Diese Beschreibungen wurden praktisch wörtlich übernommen für die Publikation (œuvre posthum), die aus dem Nachlaß MARIONS von Paul GOURRETT zusammengestellt wurde (MARION, 1906). Für eine Art sind hierin Abbildungen beigegeben. Nicht nur der Titel der Arbeit kann zu Irrtum Anlaß geben : « Les Alcyonaires de la première expédition du Travailleur ». Tatsächlich wird jedoch das Material der zweiten Expedition, nämlich von 1881, nicht von 1880, behandelt. Zudem fehlt jeglicher Hinweis darauf, daß zwei Arten bereits 1882 als neu beschrieben worden waren ; die Schrift von 1882 wird lediglich in einer Fußnote als « ... les quelques lignes reproduites par A. Milne-Edwards... » erwähnt.

Unglücklicherweise ist das Material, welches MARION untersucht hatte, verschollen ; es war trotz aller Bemühungen weder in Paris noch in Marseille zu finden. Die Texte und Zeichnungen lassen folgende Deutung zu :

Isis (Mopsea) elongata Esper (MARION, 1882 : 45 ; 1906 : 145) : Es handelt sich offenbar um *Isidella longiflora*, denn eine andere verzweigte Isidide von entsprechender Größe kommt in der Biskaya nicht vor (« véritable géant dans l'espèce, ... tige principale 14 mm de diamètre »), nicht jedoch um *Acanella arbuscula*, als die ich sie irrtümlich einreihete (GRASSHOFF, 1982b : 951).

Muricea paucituberculata (Marion, 1882 : 45 ; 1906 : 145, T. 15, F. 23) ist zweifellos identisch mit der Art *Muriceides sceptrum* (Studer, 1890), der gegenüber *paucituberculata* Priorität besitzt.

Plexaura desiderata Marion, 1882 (45 ; 1906 : 146), « Travailleur » 16.VIII.1881, dr. 41, 44°02' N 7°07' W, 1 094 m, Süd-Biskaya. Die Art ist anhand der Diagnose nicht zu deuten. Der Name muß zunächst als *nomen dubium* ruhen.

Zwei weitere von MARION erwähnte, jedoch nicht mit Namen versehene Arten sind ebenfalls nicht zu deuten.

Während der Drucklegung der Arbeit fanden sich weitere Teile von MARIONS Material im Musée océanographique, Monaco : *Muriceides paucituberculata*, « Travailleur » 1881 Stn. 41, 3 Syntypen.

Swiftia dubia (Thomson), « Travailleur » 1881 Stn. 39. Das übrige oben genannte Material, das MARION bearbeitet hatte, vor allem der Typus von *Plexaura desiderata*, bleibt weiterhin verschollen.

Familie CORALLIIDAE

CORALLIUM Cuvier, 1798

Corallium : BAYER, 1964 : 465 (Bestimmungsschlüssel atlantische Arten).

Corallium rubrum (Linnaeus, 1758)

Madrepora rubra Linnaeus, 1758 : 797.

Corallium rubrum : KÜKENTHAL, 1924 : 48 [Lit. !] ; CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 112, F. 62 ; ZIBROWIUS, MONTEIRO MARQUES & GRASSHOFF, 1984 : 163.

KENNZEICHEN : Achse rot, Verzweigung buschig, Polypen allseitig, Sklerite vorwiegend Achtstrahler (Keine Doppelkeulen).

VERBREITUNG : Mittelmeer ; S-Portugal, NW-Marokko, Senegal, Kapverden ; Litoral.

FUNDORTE UND MATERIAL : Kapverden, « Talisman » 23.VII.1883, dr. 103, 225 m (1 Bruchstück) ; dr. 103A, 105 m (1 Bruchstück).

ANMERKUNG : Als « Talisman » 1883 die Region der Kapverden besuchte und auf den « bancs de corail rouge » dredschte, fand man nur wenige Rote Korallen. In früheren Zeiten waren die « Korallenbänke » sehr reichhaltig gewesen und entsprechend ausgebeutet worden. Die Bestände der Roten Koralle scheinen sich bis heute nicht erholt zu haben. Die Dredschen der « Calypso »-Fahrt 1959 und der « Tijdemans » 1982 erbrachten von dort wiederum nur wenige kleine Korallen-Bruchstücke (ZIBROWIUS *et al.*, 1984).

Corallium niobe Bayer, 1964

Corallium niobe Bayer, 1964 : 473, F. 4-7 ; GRASSHOFF, 1982b : 943, F. 4-7.

KENNZEICHEN : Reich verzweigte, große Kolonien, weiß, Sklerite 6-, 7- und 8 strahlige Warzenspindeln (Keine Doppelkeulen).

VERBREITUNG : Florida, Marokko, Portugal, Biskaya ; im Bathyal von ca. 650-1 550 m.

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, vor Gijon, « Travailleur » 8.VII.1882, dr. 4, 43°59' N 5°53' W, 1 534 m (mehrere große und kleine Bruchstücke). — Lanzarote-Cap Juby, « Talisman » 27.VI.1883, dr. 52, 28°33' N 13°19' W, 946 m (mehrere Bruchstücke).

Corallium tricolor (Johnson, 1899)

Hemicorallium johnsoni : GRAY 1867 : 126 (partim).

Pleurocorallium tricolor Johnson, 1899 : 58, T. 7, F. 3.

Corallium tricolor : KÜKENTHAL, 1924 : 52 ; BAYER, 1964 : 467.

KENNZEICHEN : In einer Ebene verzweigt, Polypen einseitig stehend, Achse weiß, Coenenchym gelb, Polypen rot ; Sklerite enthalten Doppelkeulen.

VERBREITUNG : Madeira, Marokko-Kanaren, Kapverden ; im Bathyal bei ca. 600-950 m. Erstnachweis für Marokko und Kapverden durch « Talisman » !

FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, Cap Juby-Lanzarote, « Talisman » 27.VI.1883, 28°33' N 13°19' W, dr. 52, 946 m (kleine Bruchstücke). — Kapverden, « Talisman » 30.VII.1883, dr. 114, 16°51' N 25°10' W, 598-633 m (große und kleine Bruchstücke).

Unterordnung HOLAXONIA

Familie ACANTHOGORGIIDAE

ACANTHOGORGIA Gray, 1857

Acanthogorgia armata Verrill, 1878

Acanthogorgia armata Verrill, 1878 : 376 ; GRASSHOFF, 1981 : 218 : GRASSHOFF, 1982b : 944 [Lit. !].
Acanthogorgia granulata Grasshoff, 1973 : 2, F. 5-7, 11.

KENNZEICHEN : Verzweigung buschig. Coenenchym-Sklerite einfache und verzweigte Spindeln, ohne Stachelfüße.

VERBREITUNG : NE-Amerika, Island, Biskaya, Portugal, Marokko, Sahara, Madeira, Große Meteor-Bank, Mittelatlantischer Rücken, Azoren ; im Bathyal von ca. 400-2 100 m. Erstnachweis für den Afrikanischen Schelf durch « Talisman » !

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, vor Gijon, « Travailleur » 28.VIII.1882, dr. 70, 43°59' N 5°35' W, 1 000 m (1 Kolonie). — Marokko, vor Cap Spartel, « Talisman » 10.VI.1883, dr. 10, 35°26' N 6°43' W, 717 m (1 kleine Kolonie). — Sahara, vor Cap Bojador, « Talisman » 9.VII.1883, dr. 73, 25°39' N 16°06' W, 1 435 m (2 kleine Kolonien).

Acanthogorgia hirsuta Gray, 1857

Acanthogorgia hirsuta Gray, 1857 : 128 ; GRASSHOFF, 1973 : 2, F. 1-4, 10 [Lit.].

KENNZEICHEN : Verzweigung in einer Ebene, Halsregion der Polypen mit 5 Reihen von Skleriten übereinander, Coenenchym mit Spindeln und Stachelfüßen.

VERBREITUNG : Mittelmeer, Biskaya, Portugal, Marokko, Madeira, Azoren, Kapverden ; in Litoral und Bathyal von ca. 100-1 300 m.

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, vor Galizien, « Travailleur » 12.VII.1882, dr. 8 (ohne Angaben), 411 m (1 große Kolonie). — Kapverden, « Talisman » 23.VII.1883, dr. 103, 225 m (3 große Kolonien).

Familie PLEXAURIDAE

Subfamilie PARAMURICEINAE

Die bisherigen Familien Plexauridae und Paramuriceidae lassen sich nicht nach einem klar faßbaren Merkmal trennen. Bayer zog 1981 daraus die Konsequenz und vereinte beide

zu einer Familie, den Plexauridae. Aus praktischen Gründen behielt er jedoch die bisherigen Einheiten als Unterfamilien bei. Der Familien- und damit auch Subfamilien-Name Paramuriceidae Bayer, 1961, könnte durch ältere Namen ersetzt werden, die jedoch nie benutzt wurden. Zur Stabilität der Nomenklatur wird hier der Name Paramuriceinae beibehalten.

PARAMURICEA Kölliker, 1865

Paramuricea grayi (Johnson, 1861)

Acanthogorgia grayi Johnson, 1861 : 296.

Paramuricea grayi : GRASSHOFF, 1977 : 16, F. 5-8 [Lit. !].

KENNZEICHEN : Kolonien mit dünnen Zweigen, die oft überhängen. Coenenchym mit kleinen und großen Spindeln ; Stachelplatten lang, im basalen Teil mit nur kurzen Fortsätzen.

VERBREITUNG : S-Portugal bis Madeira, Afrikanischer Schelf bis Golf von Guinea, Kanaren ; vom tiefen Litoral bis ins tiefe Bathyal, bei ca. 35-2 000 m.

FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, Mazagan, « Talisman » 15.VI.1883, dr. 23, 33°16' N 8°53' W, 120 m. — Kapverden, « Talisman » 23.VII.1883, dr. 103, 225 m (1 Bruchstück, 1 Kolonie).

PLACOGORGIA Wright & Studer, 1887

Placogorgia coronata Carpine & Grasshoff, 1975

Placogorgia coronata Carpine & Grasshoff, 1975 : 38, F. 15-18 ; GRASSHOFF, 1977 : 28, F. 19-21 ; GRASSHOFF, 1981 : 219 ; GRASSHOFF, 1985a : 304.

KENNZEICHEN : Zweige dünn, überhängend ; Polypen voneinander getrennt, Stachelsklerite groß, Stacheln der Stachelplatten median oft verdickt.

VERBREITUNG : Mittelmeer, Biskaya, Marokko, Mauretanien, Madeira, Mittelatlantischer Rücken ; im Bathyal von ca. 1 000-2 000 m.

FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, vor Mazagan, « Talisman » 14.VI.1883, dr. 20, 33°43' N 9°02' W, 1 105 m (1 kleine Kolonie). Marokko, Cap Juby-Lanzarote, « Talisman » 27.VI.1883, dr. 52, 28°33' N 13°19' W, 940 m (1 kleine Kolonie).

Placogorgia graciosa (Tixier-Durivault & d'Hondt, 1975)

Paramuricea graciosa Tixier-Durivault & d'Hondt, 1975 : 1397, F. 24-25.

Placogorgia graciosa : GRASSHOFF, 1977 : 33, F. 22-26 ; GRASSHOFF, 1982b : 945, F. 9-10.

KENNZEICHEN : Zweige starr, Polypen dicht gedrängt, Stachelsklerite groß, Stacheln nicht median verdickt.

VERBREITUNG : Irland, Biskaya ; im Bathyal von ca. 800-1 300 m.

FUNDORT UND MATERIAL : Biskaya, vor Galizien, « Travailleur » 15.VIII.1881 (ohne nähere Angaben, vermutlich bei ca. 1 000 m) (einige kleine Bruchstücke).

MURICEIDES Wright & Studer, 1887

Muriceides paucituberculata (Marion, 1882)

Muricea paucituberculata Marion, in A. MILNE EDWARDS, 1882 : 45 ; MARION, 1906 : 145, T. 15, F. 23.

Clematissa sceptrum Studer, 1891 : 557.

Muriceides sceptrum : GRASSHOFF, 1977 : 49, F. 42-47 [Lit. !] ; GRASSHOFF, 1981 : 220 ; GRASSHOFF, 1982b : 964.

BEMERKUNG : Die Beschreibung der Art erschien bereits 1882 im Expeditionsbericht von A. MILNE EDWARDS über die zweite « Travailleur »-Fahrt, — nicht erst im *œuvre posthum* von 1906, wo kein Hinweis auf diese frühere Beschreibung gegeben wird. *M. paucituberculata* ist der älteste verfügbare, und damit der gültige Name für diese häufige ostatlantische Art.

KENNZEICHEN : Kolonien groß robust, Coenenchym dick, Anthocodien mit ca. 8-10 Halsringen aus Skleriten.

VERBREITUNG : Ostatlantik von Irland bis Cap Blanc (Mauretanien), Azoren, Mittelatlantischer Rücken, von ca. 450-2 100 m.

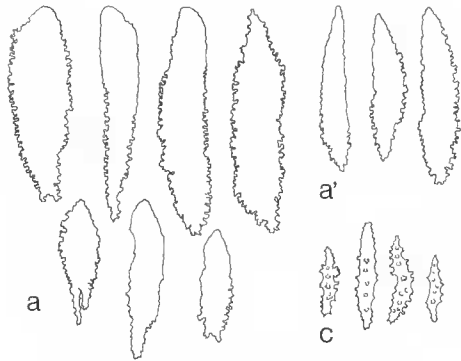
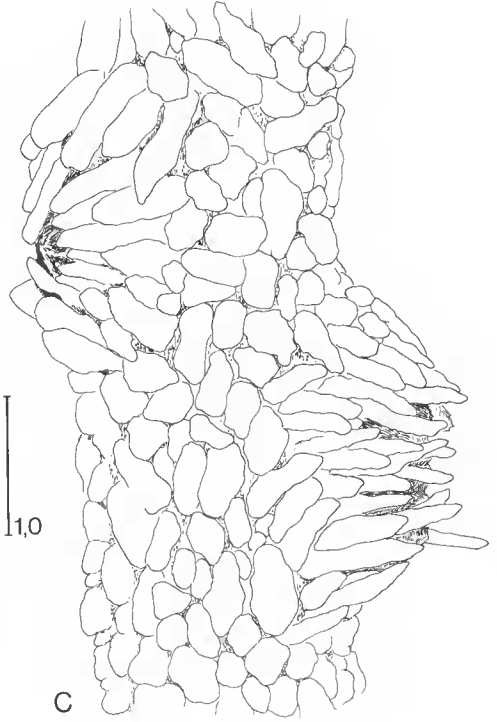
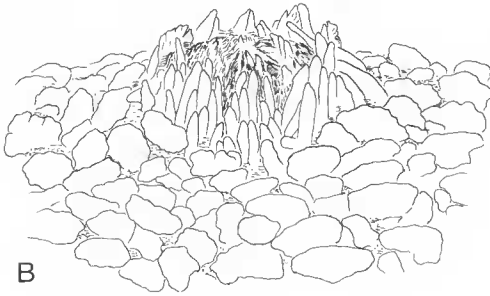
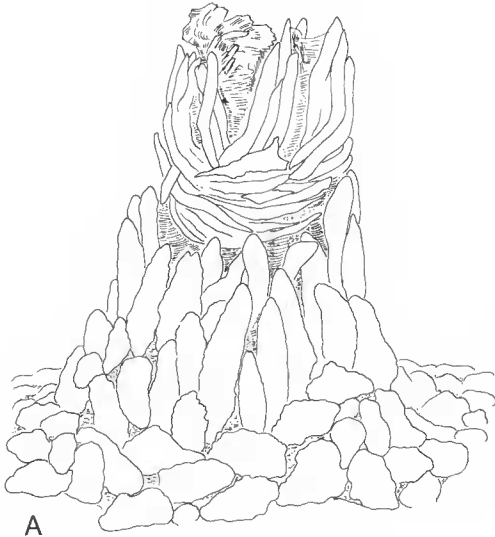
FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, Cap Juby-Lanzarote, « Talisman » 27.VII.1883, dr. 52, 28° 33' N 13° 19' W, 946 m (1 große verzweigte Kolonie). — SW-Biskaya, « Travailleur », 16.VIII.1881, dr. 41, 44° 02' N 7° 07' W, 1 094 m (kleine unverzweigte Exemplare, Syntypen von *Muricea paucituberculata* Marion, 1882).

THESEA Duchassaing & Michelotti, 1860

Thesea talismani n. sp.

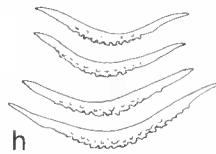
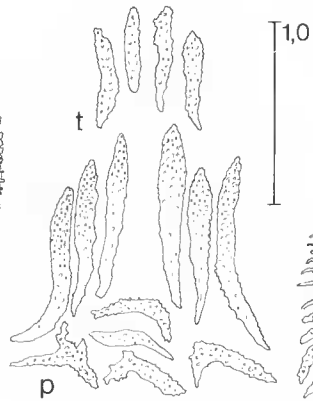
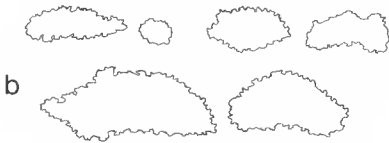
(Abb. 1-2)

Kolonie (Abb. 1 H) : 12 cm hoch, bis zu zweimal verzweigt, Zweigenden leicht verdickt. Polypen unregelmäßig rundum angeordnet. Weiß.



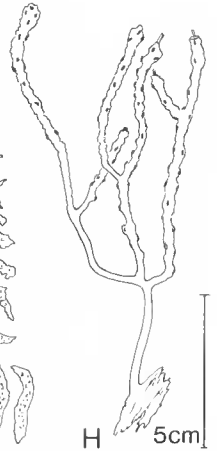
a'

c



t

t



Polypen und Sklerite : Form der Calyces variabel ; einige sehr niedrig (Abb. 1 B) mit schlanken Skleriten, die sich zu acht Zipfeln zusammenlegen. Andere Calyces höher (Abb. 1 A), mit größeren Skleriten, die parallel stehen und sich nicht zu Zipfeln zusammenlegen. Einige Polypen bilden Übergangsformen zwischen den beiden genannten Typen (Abb. 1 C). Die länglichen Sklerite ragen am oberen Calyxrand vor und sind hier nur schwach mit kleinen Höckerchen bedeckt, wogegen ihr mittlerer und basaler Teil dicht bewarzt ist (Abb. 1a, 2a). Unter und zwischen den großen Skleriten stehen kleine schwach bewarzte Spindeln (Abb. 1c, 2c).

Anthocodien mit ca. 5-7 Halsringen (Abb. 1h, 2h) ; crown and points aus kräftigen Skleriten (Abb. 1p, 2p) ; Tentakel basal mit zwei übereinanderliegenden Bündeln von 4-5 stabförmigen Skleriten und weiter apical mit ca. 20-25 kleineren und ca. 150 sehr kleinen Skleriten (Abb. 1t, 2t).

Coenenchym : Mit einer inneren Lage von kleinen Spindeln (Abb. 1c, 2c) und einer äußeren Lage von dicken unregelmäßigen Skleriten (Abb. 1b, 2b), deren Außenfläche nahezu glatt ist.

DISKUSSION

Die Einreihung dieser Art in die Gattung *Thesea* ist nicht unproblematisch. Die Gattung ist bisher gekennzeichnet durch das Konvergieren der Sklerite im Calyx zu acht Spitzen und durch Coenenchym-sklerite, die mehr oder minder plattenförmig sind und eine kräftige Skulptur aus Höckern oder Rippen tragen ; die Armierung der Anthocodien ist kräftig. Für die vorliegende Art treffen diese Merkmale nur teilweise zu : die geringe Skulptur der Oberflächensklerite besteht mehr aus feinen Warzen als aus großen Höckern, und beim größeren Teil der Polypen liegen die Calyx-Sklerite parallel, nicht in Spitzen konvergierend. Die Einordnung dieser Art zu *Thesea* weitet damit den Gattungsbegriff deutlich aus.

Andererseits paßt die neue Art nicht besser in eine der anderen Gattungen, welche durch Coenenchym-Platten und das Fehlen von Stachelplatten im Calyx ausgezeichnet sind. Bei der bisher rein indopazifischen *Pseudothesea* Kükenthal sind die Anthocodien-Sklerite schwach und spärlich und die Coenenchym-Sklerite tragen hohe spitze Stacheln. *Heterogorgia* Verrill hat auffallende sternförmige Sklerite neben den Coenenchym-Spindeln. *Discogorgia* Kükenthal hat ebenfalls spärliche Anthocodien-Sklerite, die Calyces enthalten kleine rundliche Sklerite ähnlich wie das Coenenchym, nicht aber lange Spindeln. Bei *Paracis* Kükenthal bilden die Coenenchym-Sklerite in Form von Spindeln oder Schuppen ein völlig dichtes Pflaster und die Calyces sind in dieses dichte Pflaster mit einbezogen, auch in den Arten, bei denen die Calyx-Sklerite aus längs angeordneten Spindeln bestehen, wie bei der Typus Art *Acis orientalis* Ridley. Bei der atlantischen *Scleracis* Kükenthal liegen in Calyces und Coenenchym die gleichen spindelförmigen Sklerite.

ABB. 1. — *Thesea talismani* n. sp. A-B : Details, Holotypus ; C : Detail vom Paratypus ; H: Kolonie Paratypus, a-t : Sklerite. a : große Calyx-Sklerite wie in Polyp A ; a' : kleinere Calyx-Sklerite wie in Polyp B ; b : Coenenchym, Oberfläche ; c : kleine Sklerite der Innenschicht von Coenenchym und Polypen ; h : Halsringe ; p : « crown and points » basal an den Tentakeln ; t : Tentakel (kleine und kleinste Tentakelsklerite in großer Anzahl vorhanden !).

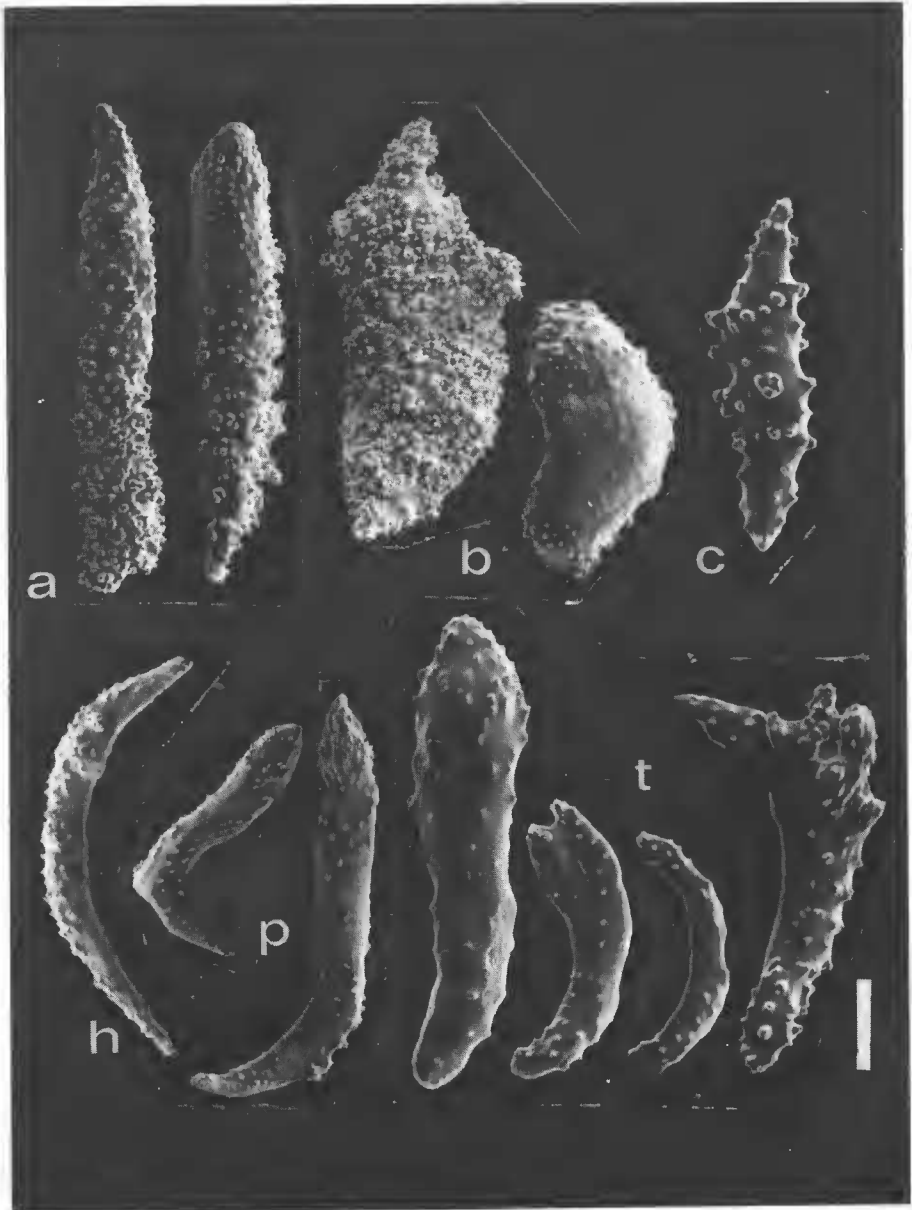


ABB. 2. — *Thesoa talismani* n. sp. Sklerite. a : große Calyx-Sklerite ; b : Coenenchym, Oberfläche ; c : Coenenchym Innenschicht ; h : Halsring ; p : « crown and points » ; t : Tentakel. — Maßstab für a, b, h, p : 0,2 mm, für b und t : 0,1 mm.

Die Aufstellung einer neuen Gattung für diese Art, die zudem nur in den beiden hier beschriebenen Exemplaren bekannt ist, wäre voreilig. Die Einbeziehung dieser Art in jede der genannten Gattungen würde den Gattungsbegriff ausweiten; am besten tragbar erscheint dieses Vorgehen noch für *Thesea*.

FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, Larache, « Talisman » 11.VI.1883, dr. 12, 35°11' N 7°10' W, 958 m (1 Bruchstück Holotypus, in Alkohol). — Sahara, Cap Barbas, 13.VII.1883, dr. 88, 21°58' N 17°32' W, 888 m (1 Kolonie Paratypus, trocken).

SWIFTIA Duchassaing & Michelotti, 1864

Swiftia dubia (Thomson, 1929)

Stenogorgia dubia Thomson, 1929 : 7.

Swiftia rosea pallida Madsen, 1970 : 1, T. 1-2.

Swiftia pallida : GRASSHOFF, 1977 : 65, F. 65-68 [Lit. !] ; GRASSHOFF, 1981 : 220 ; GRASSHOFF, 1982b : 946.

Swiftia dubia : GRASSHOFF, 1985b : 71.

SYNONYMIE : Erst vor kurzem konnte das Typus-Exemplar von *Stenogorgia dubia* im Musée océanographique, Monaco, untersucht werden. Trotz des schlechten Erhaltungszustandes dieses Stückes steht die Identität von *Swiftia pallida* mit dieser Art außer Zweifel.

KENNZEICHEN : Kolonien grazil, Polypen biserial und deutlich voneinander getrennt.

VERBREITUNG : Mittelmeer, Irland bis Sahara (Cap Bojador), Azoren, Mittelatlantischer Rücken ; im Bathyal bis 2 400 m, vereinzelt im unteren Litoral. — Erstnachweis für Westafrika Marokko. — Cap Bojador durch « Talisman » !

FUNDORTE UND MATERIAL : Galizien, Cap Finisterre, « Travailleur » 13.VI.1881, dr. 1, 43°01' N 9°37' W, 2 018 m (1 Kolonie). — Marokko, Cap Blanc du Nord, « Talisman » 17.VI.1883, dr. 32, 32°34' N 9°49' W, 1 590 m (1 Kolonie). — Cap Juby-Lanzarote, 27.VI.1883, dr. 52, 28°33' N 13°19' W, 946 m (1 Kolonie). — Sahara, Cap Bojador, 9.VII.1883, dr. 72, 25°39' N 16°06' W, 1 435 m (1 kleine Kolonie). — Biskaya, vor Asturien, « Travailleur » 15.VIII.1881, dr. 39, 44°05' N 7°06' W, 1 226 m (1 kleine Kolonie, Mus. Monaco, 120645). — Sahara, Cap Bojador, 8.VII.1883, dr. 62, 26°20' N 15°53' W, 782 m (1 kleine Kolonie, Mus. Monaco, 120647).

Subfamilie PLEXAURINAE

EUNICELLA Verrill, 1869

Eunicella verrucosa (Pallas, 1766)

Gorgonia verrucosa Pallas, 1766 : 196.

Eunicella verrucosa : CARPINE, 1963 : 13, F. 1 [Lit. !] ; CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 81, F. 42-44, T. 1, F. 4 ; GRASSHOFF, 1977 : 28, F. 6-7.

KENNZEICHEN : Kolonie mit normaler Basis auf Hartgrund verwachsen ; Verzweigung reichlich, Zweige kurz ; Ballonkeulen mit stark höckriger Oberfläche.

VERBREITUNG : Mittelmeer, Süd-England, Irland bis Golf von Guinea, Kanarische Inseln ; im Litoral von ca. 10-200 m. — Sehr häufig.

FUNDORT UND MATERIAL : Marokko, Mazagan, « Talisman » 15.VI.1883, dr. 23, 33°16' N 8°52' W, 120 m (4 kleine Kolonien).

Eunicella filiformis Studer, 1879

Eunicella filiformis Studer, 1879 : 138 ; STIASNY, 1938 : 21, T. 4, F. 15-16, T. 5, F. 20 [Lit. !] ; CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 85, F. 45-47.

KENNZEICHEN : Kolonien fadenförmig, meist unverzweigt, ohne Basis auf dem Boden liegend ; Ballonkeulen mit stark höckriger Oberfläche.

VERBREITUNG : Afrikanische Küste von Marokko bis Congo ; im Mittelmeer nur nahe Gibraltar ; im Litoral auf Sandflächen von ca. 50-250 m. — Häufig.

FUNDORT UND MATERIAL : Sahara, Cap Bojador, « Talisman » 8.VII.1883, dr. 68, 26°04' N 17°44' W, 102 m.

Familie GORGONIIDAE

LOPHOGORGIA Milne Edwards & Haime, 1857

Lophogorgia capverdensis n.sp.

(Abb. 3-4)

Lophogorgia spec., GRASSHOFF, 1982c : 13.

Kolonie (Abb. 4) : Bis ca. 12 cm hoch, unregelmäßig verzweigt, mit kurzen Endzweigen, etwa in einer Ebene wachsend. Polypen (Abb. 3a) stumpf kegelig hervortretend,

unregelmäßig angeordnet, weit voneinander entfernt. Farbe gelb bis orangegelb, Anthocodien rot (Holotypus und Paratypus dr. 105) oder gelb (übrige Exemplare).

Sklerite : Lange schlanke Formen überwiegen (Abb. 3b, d, e), an der Oberfläche zers-treut kurze Formen (Abb. 3c), Anthocodien dicht mit flachen Stäben besetzt (Abb. 3t), Schlundrohr mit kleinen bewarzten Skleriten (Abb. 3s).

DISKUSSION

Es kommen einige *Lophogorgia*-Arten mit unregelmäßiger Verzweigung und kurzen Endzweigen auf dem westafrikanischen Schelf vor (deren Abgrenzung noch nicht im Einzelnen geklärt ist). Die neue, nur von den kapverdischen Inseln bekannte Art unterscheidet sich von ihnen durch den kleinen Wuchs, die ins Orange gehende gelbe Farbe und durch die überwiegend langen schlanken Sklerite.

Die innerartliche Variabilität der Skleritformen (Abb. 3b, d, e) ist erfahrungsgemäß bei *Lophogorgia* sehr groß, wie schon für *Lophogorgia sarmentosa* dargestellt (CARPINE & GRASSHOFF, 1975). Die langen schlanken Sklerite sind also keineswegs alleiniges Kennzeichen. In dieser Gattung muß besonderes Gewicht auf die Kombination von Wuchsform, Farbe und Skleriten zur Umgrenzung der Arten gelegt werden ; den Skleriten kommt dabei wahrscheinlich die geringste Bedeutung zu.

FUNDORTE UND MATERIAL : Kapverden, Sto. Antao, zwischen Is. Branco und Is. Razo, « Talisman » 27.VII.1883, dr. 105, 84 m (1 Kol. Holotypus, 1 Kol. Paratypus). — Sao Vicente, « Talisman » 29.VII.1883, dr. 109, 17°01' N 25°03' W, 105 m (1 Kol. Paratypus). — Sal, Santa Maria, Punta do Sino, 20 m (3 kleine Kol., mehrere Bruchstücke, Paratypen, Senckenberg-Museum Frankfurt 4788). — S-Sao Vicente, « Atlantide » Exped. 10.XII.1945, Stn. 39, 16°50' N 25°04' W, 41-50 m (mehrere kleine Kol., Paratypen, Mus. Kopenhagen).

Familie ELLISELLIDAE

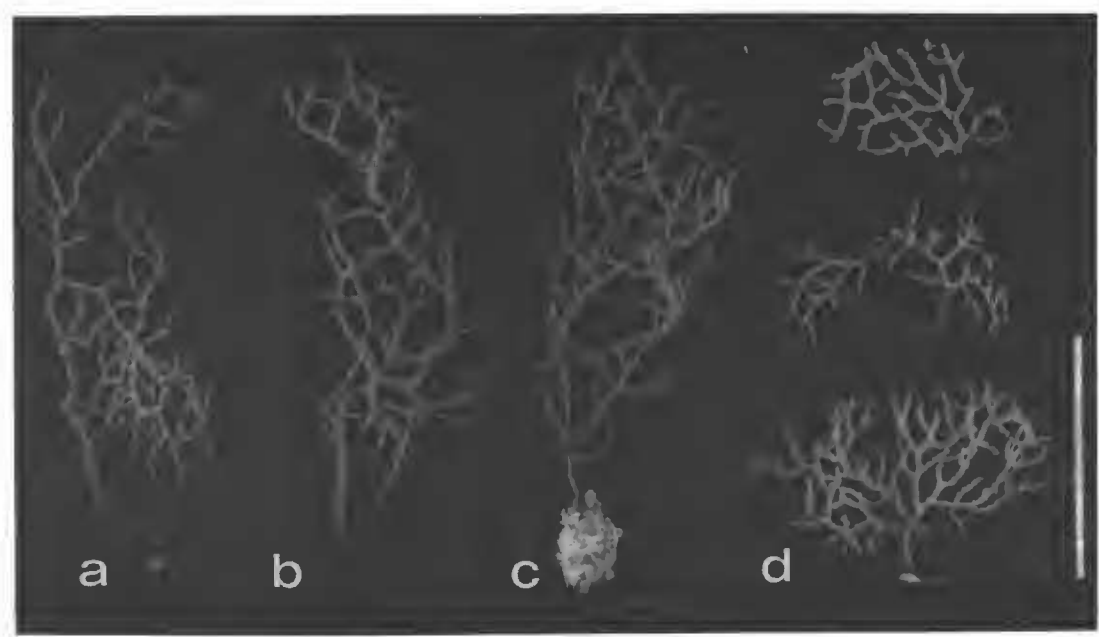
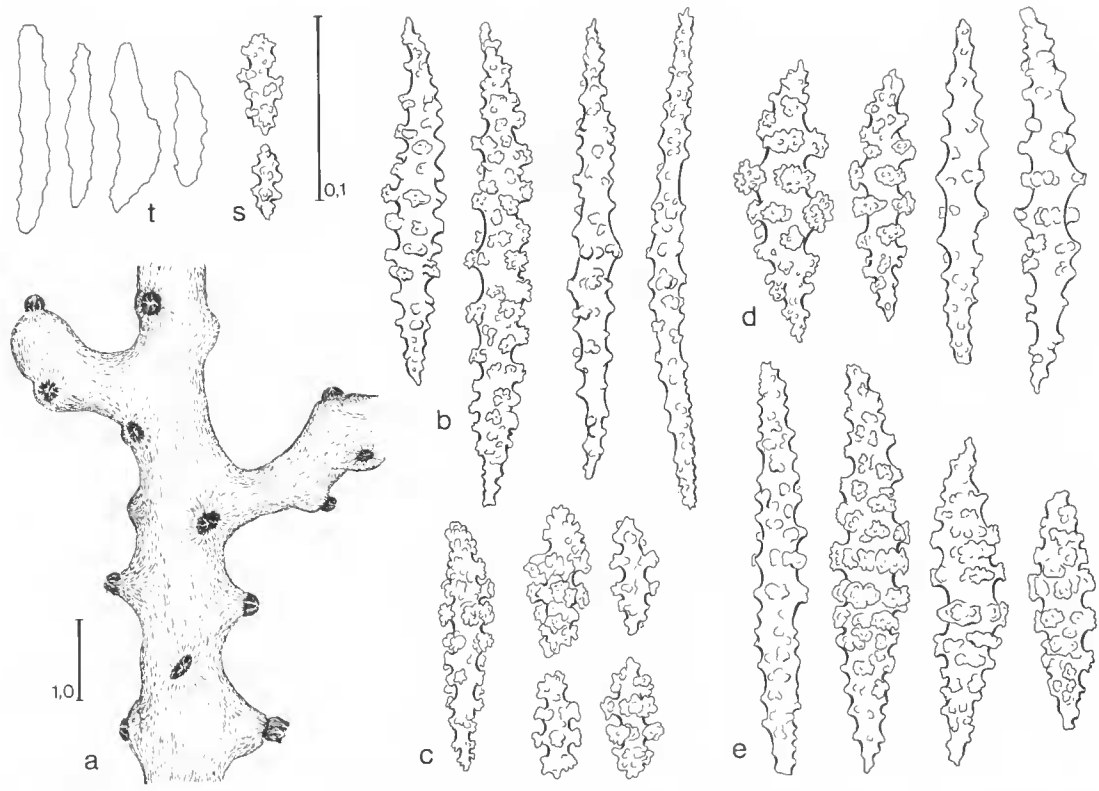
Ellisella Gray, 1858

Ellisella flagellum (Johnson, 1863)

Juncella flagellum Johnson, 1863 : 505.

Ellisella flagellum : GRASSHOFF, 1972 : 75, F. 1, 2, 3-6 [Lit. !] ; CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 100, F. 54-55 ; GRASSHOFF, 1981 : 224 ; GRASSHOFF, 1985b : 71.

KENNZEICHEN : Kolonien unverzweigt, weiß, selten orange-gelb ; Polypenwandung dick, Sklerite vorwiegend Doppelkugeln.



VERBREITUNG : Inseln und Bänke des Ostatlantik, vereinzelt Marokko und Mittelmeer (Korsika) ; im tiefen Litoral und Bathyal von ca. 120-1 000 m. — Häufig.

FUNDORT UND MATERIAL : Kapverden, « Talisman » 23.VII.1883, dr. 103, ?225 m (1 Bruchstück).

Familie CHRYSOGORGIIDAE

CHRYSORGORGIA Duchassaing & Michelotti, 1860

Chrysogorgia quadruplex Thomson, 1927

Chrysogorgia quadruplex Thomson, 1927 : 23, T. 5, F. 17 ; GRASSHOFF, 1981 : 223 ; GRASSHOFF, 1982b : 950, F. 25-26 [Lit. !].

KENNZEICHEN : Die Seitenzweige stehen nach apical hin unregelmäßig, sodaß keine Flaschenbürstenform entsteht. Polypensklerite als lange schmale Schuppen, von denen viele entsprechend der Polypenwand gekrümmt sind.

VERBREITUNG : Westatlantik Antillen, Mittelatlantischer Rücken, Azoren, Madeira, Biskaya, im Bathyal von ca. 500-2 000 m.

FUNDORT UND MATERIAL : Biskaya, « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°49' N 4°08' W, 1 480 m (1 Bruchstück).

Chrysogorgia elegans (Verrill, 1883)

Dasygorgia elegans Verrill, 1883 : 23.

Chrysogorgia elegans : DEICHMANN, 1936 : 231, T. 22, F. 7, T. 23, F. 53-59, T. 33, F. 1.

Chrysogorgia flexilis : THOMSON, 1927 : 22 (partim).

KENNZEICHEN : Kolonie in Flaschenbürstenform, Seitenzweige kräftig, starr. Polypensklerite als lange schmale Schuppen, von denen viele entsprechend der Polypenwand gekrümmt sind.

VERBREITUNG : Westatlantik Antillen ; Biskaya, Marokko, Kapverden ; im Bathyal von ca. 450-1 500 m. — Durch « Talisman » erstmals in der Biskaya und bei Marokko, durch die « Campagne Prince Albert I de Monaco » 1901 bei den Kapverden (in 1 477 m Tiefe) nachgewiesen.

ABB. 3. — *Lophogorgia capverdensis* n. sp. ; a : Zweigstück ; b : lange schlanke Sklerite ; c : kurze Sklerite von der Oberfläche (a-c Holotypus) ; d : lange Sklerite Paratypus dr. 105 ; e : lange Sklerite Paratypus dr. 109 ; s : kurze Sklerite des Schlundrohrs ; t : Stäbe der Tentakel (s-t Holotypus). Farbe : s-t bei Holotypus und Paratypus dr. 105 rot, bei den übrigen gelb ; alle anderen Sklerite gelb.

ABB. 4. — *Lophogorgia capverdensis* n. sp. Kolonien. a : Holotypus, « Talisman » dr. 105 ; b-d : Paratypen, b : « Talisman » dr. 105 ; c : « Talisman » dr. 109 ; d : « Atlantide » Stn. 39. — Maßstab 5 cm.

FUNDORTE UND MATERIAL : Marokko, Agadir, « Talisman » 22.VI.1883, dr. 39, 30°08' N 11°42' W, 2 200 m (1 Kolonie). — Marokko-Lanzarote, « Talisman » 26.VI.1883, dr. 52, 28°33' N 13°19' W, 946 m (1 Kolonie). — Biskaya, « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°59' N 4°08' W, 1 480 m (1 Kolonie).

Familie PRIMNOIDAE

CALLOGORGIA Gray, 1858

Callogorgia verticillata (Pallas, 1766)

Gorgonia verticillata Pallas, 1766 : 177.

Caligorgia verticillata : CARPINE, 1963 : 30, F. 20 [Lit. !].

Callogorgia verticillata : CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 102, F. 56-58 ; GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1983 : 119, T. 1, F. 3-4 ; GRASSHOFF, 1985b : 72.

KENNZEICHEN : Verzweigung an den Hauptzweigen fiederig, Kurzzweige alternierend. Polypen in Paaren oder Wirteln bis zu 5 Stück, auf der abaxialen Seite mit ca. 10 Schuppen in jeder Reihe.

VERBREITUNG : Azoren, Große Meteor Bank, Madeira, Josephine Bank, Biskaya, Marokko, Kapverden, Sahara Cap Blanc, Mittermeer ; Litoral bis Bathyal von ca. 30-1 000 m.

MATERIAL : 1 Bruchstück ohne nähere Angaben, aus den Aufsammlungen von « Travailleur » oder « Talisman » ; 1 großes Exemplar von « Travailleur » ohne nähere Angaben.

NARELLA Gray, 1870

Narella bellissima (Kükenthal, 1915)

Stachyodes bellissima Kükenthal, 1915b : 154 ; KÜKENTHAL, 1924 : 310 [Lit. !].

Narella regularis : TIXIER-DURIVAUT & D'HONDT, 1975 : 1412 ; GRASSHOFF, 1982b : 947, F. 13-17.

Narella bellissima : GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1983 : 120, T. 2, F. 8.

KENNZEICHEN : Kolonien reichlich dichotomisch verzweigt. Polypenwirtel dicht stehend, Coenenchym von ihnen verdeckt. Coenenchym-Sklerite länglich, Polypenschuppen überstehend, dünn.

VERBREITUNG : Westatlantik, Azoren, Biskaya, Portugal, Kapverden. — Erster Nachweis für die Kapverden durch « Talisman » !

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, vor Galizien, « Travailleur » 12.VII.1882, dr. 7, 44°05' N 7°11' W, 1 600 m (3 Zweigstücke). — Portugal, « Travailleur » 19.VII.1882, dr. 19, 41°32' N 9°21' W, 1 350 m (2 kleine Kolonien). — Kapverden, vor Ribeira Grande, « Talisman » 13.VII.1883, dr. 103, 225 m (1 Bruchstück).

BEMERKUNG : Über die Trennung oder Gleichsetzung der Arten *N. bellissima* und *N. regularis* Duchassaing & Michelotti war einige Verwirrung entstanden. Erst neuerdings zeigte sich, daß die Arten getrennt werden müssen und daß *regularis* auf den Westatlantik beschränkt ist, *bellissima* jedoch im Ost- und Westatlantik vorkommt (F. M. BAYER, pers. comm.).

Narella versluysi (Hickson, 1909)

Narella versluysi : GRASSHOFF, 1982b : 946, F. 13-14 [Lit. !].

KENNZEICHEN : Kolonien unverzweigt oder nur wenig verzweigt. Polypenwirtel dicht stehend. Überstehende Ränder der Polypenschuppen breit gerundet.

VERBREITUNG : Azoren, Irland, Biskaya, Portugal, Sahara ; im Bathyal von ca. 550-3 100 m. — Für Westafrika erster Nachweis durch « Talisman » !

FUNDORT UND MATERIAL : Sahara, Cap Bojador, « Talisman » 8.VII.1883, dr. 62, 26°20' N 14°52' W, 782 m (einige Bruchstücke).

CALYPTROPHORA Gray, 1866

Calyptrophora josephinae Lindström, 1877

Calyptrophora josephinae Lindström, 1877 : 6, T. 1, F. 1-3 ; KÜKENTHAL, 1924 : 319 [Lit. !] ; THOMSON, 1927 : 29 ; AURIVILLIUS, 1931 : 301, Abb. 60, T. 6, F. 5 ; GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1983 : 119, T. 1, F. 5-6 ; GRASSHOFF, 1985b : 73.

KENNZEICHEN : Kolonien mehrfach dichotom verzweigt, Polypen in Wirteln, nach basal gerichtet. Polypen mit jederseits einer Infrabasalschuppe, große Schuppen nicht zu festen Ringen verschmolzen, aber in dichtem Kontakt, ihre Oberfläche warzig, Randvorsprünge der Buccalschuppen fehlen oder sind kurz.

VERBREITUNG : Westatlantik (BAYER, pers. comm.), Azoren, Alice-Bank, Große Meteor-Bank, Josephine-Bank, Biskaya, im Bathyal von ca. 300-1 500 m. — Erstnachweis für die Biskaya durch « Talisman » !

FUNDORT UND MATERIAL : Biskaya, « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°59' N 4°08' W, 1 480 m (mehrere Bruchstücke).

CANDIDELLA Bayer, 1954

Candidella imbricata (Johnson, 1862)

Stenella imbricata : TIXIER-DURIVAUT & D'HONDT, 1975 : 1412 [Lit. !].

Candidella imbricata : BAYER, 1954 : 296 ; GRASSHOFF, 1981 : 221 ; GRASSHOFF, 1982b : 948, F. 20-21 ; GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1983 : 119, T. 2, F. 7.

KENNZEICHEN : Polypen sehr starr, gerade, senkrecht von der Achse abstehend, in Wirteln, nur von wenigen großen Schuppen gepanzert.

VERBREITUNG : Westatlantik, Mittelatlantischer Rücken, Azoren, Kanaren, Madeira, Marokko, Sahara, Biskaya ; im Bathyal von ca. 900-1 800 m. — Erster Nachweis für Westafrika bei Cap Bojador durch « Talisman ».

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°59' N 4°08' W, 1 480 m (einige Bruchstücke). — Sahara, Cap Juby-Lanzarote, « Talisman » 26.VI.1883, dr. 52, 28°33' N 13°19' W, 946 m (1 Kolonie, mehrere Bruchstücke). — Sahara, S-Cap Bojador, « Talisman » 9.VII.1883, dr. 73, 25°39' N 16°05' W, 1 435 m (1 Bruchstück).

Familie ISIDIDAE

Subfamilie KERATOISIDINAE

BEMERKUNG : Die Gattungen der Keratoisidinae wurden von BAYER (1981) neu abgegrenzt. Es ist demnach : *Lepidisis* unverzweigt ; *Keratoisis* in den Internodien, *Acanella* in den Nodien wirtelig und *Isidella* in den Nodien einfach gabelig verzweigt.

KERATOISIS Wright, 1869

Keratoisis flexibilis Pourtalès, 1868

(Abb. 5)

Isis flexibilis Pourtalès, 1868 : 132.

?*Ceratoisis flexibilis* : ROULE, 1896 : 305.

Ceratoisis flexibilis : KÜKENTHAL, 1924 : 424 [Lit. !].

Keratoisis flexibilis : GRASSHOFF, 1982 : 964.

KENNZEICHEN : Kleine Art, Kolonien (Abb. 5) bis ca. 20 cm groß, Internodien bis ca. 1 cm lang ; Polypen 1-2 mm hoch, nach apical verdickt, mit dicken, an den Enden abgerundeten Skleriten.

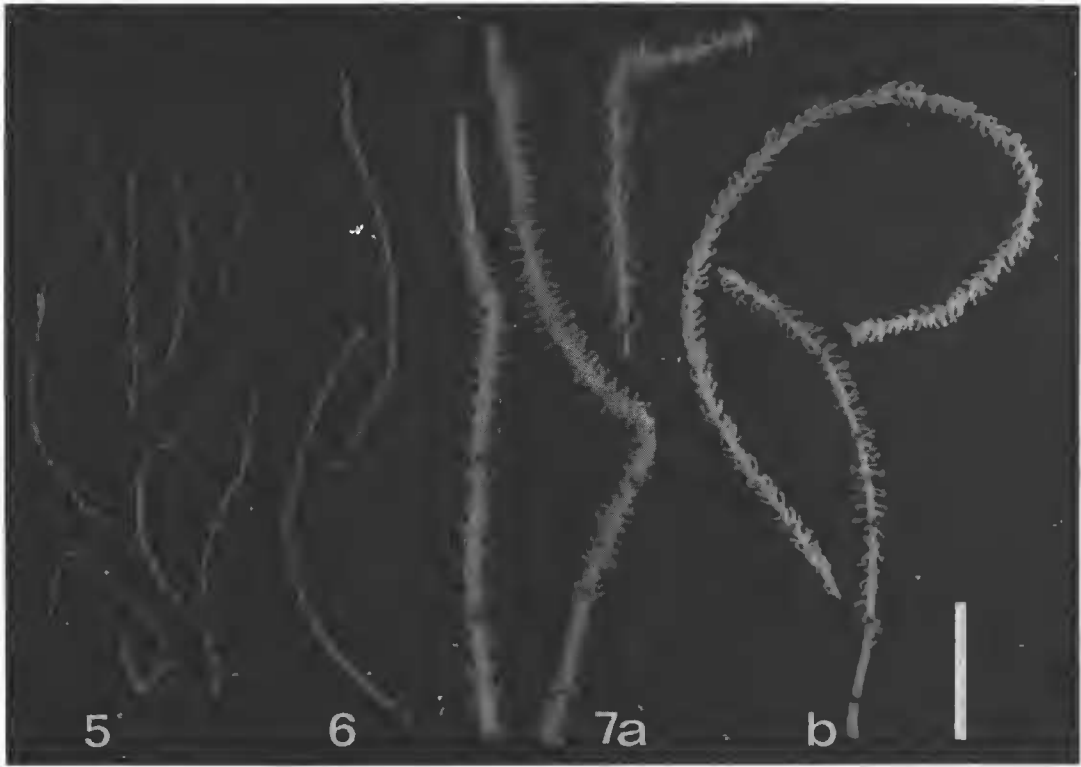


ABB. 5-7. — Isididae, Habitus. 5 : *Keratoisis flexibilis*, « Travailleur » 1881, dr. 41 ; 6 : *Lepidisis macrospiculata* « Talisman », dr. 141 ; 7 : *Lepidisis cyanae* n. sp., a : Holotypus, b : « Thalassa », Stn. Z 418. — Maßstab 5 cm.

VERBREITUNG : Florida, ca. 600 m ; Biskaya, ca. 1 100 m, Marokko, ca. 1 000 m.

BEMERKUNG : Es sind nur das Originalstück von Florida, der Fund durch « Travailleur » in der Biskaya und ein Exemplar von Marokko bei Mazagan (« Meteor » 36 Stn. 127 AT 180, 953-1 038 m) bekannt. Das frühere Zitat dieses Fundes (GRASSHOFF, 1982b : 965) als « Talisman » dr. 141 beruht auf einem Etiketten-Irrtum. Das von ROULE (1896) zitierte Material gehört mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zu dieser Art, da ROULE von « fragments volumineux » spricht ; vielleicht handelt es sich um *Isidella longiflora*.

FUNDORT UND MATERIAL : Biskaya, vor Galizien, «Travailleur » 16.VIII.1881, dr. 41, 44°02' N 7°07' W, 1 094 m (einige Bruchstücke vermutlich von einer einzigen Kolonie).

LEPIDISIS Verrill, 1883

Lepidisis macrospiculata (Kükenthal, 1915)

(Abb. 6)

Ceratoisis macrospiculata Kükenthal, 1915a : 122 ; KÜKENTHAL, 1924 : 428, F. 203.
Keratoisis macrospiculata : GRASSHOFF, 1982b : 964.

KENNZEICHEN : Die Polypen stehen weit voneinander entfernt ; es sind lange Sklerite vorhanden, die Länge der Polypen überragen.

VERBREITUNG : Kapverden, Mauretanien (« Meteor » 1975), Marokko, Biskaya ; im Bathyal von ca. 1 500-3 000 m.

BEMERKUNG : Die Art wird hier in die Gattung *Lepidisis* eingereiht, da Verzweigungen am vorliegenden Material überhaupt nicht auftreten und äußerst selten zu sein scheinen, wie KÜKENTHAL in der Beschreibung angibt. Es sind außer dem Originalmaterial nur die Funde von « Meteor » und von « Talisman » bekannt.

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya, « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°59' N 4°08' W, 1 480 m (mehrere Bruchstücke mit mäßig gut erhaltenen Polypen) (Abb. 6).

DETERMINATION UNSICHER : Marokko, Mazagan, « Talisman » 16.VII.1883, dr. 28, 32°46' N 9°55' W, 2 600 m (einige lange Achsen-Bruchstücke ohne Coenenchym und Polypen ; von 4 mm bis 0,8 mm Durchmesser auslaufend ; ein Stück mit Basis, deren wurzelartige Ausläufer abgebrochen sind). — Biskaya, vor Galizien, « Travailleur » 16.VIII.1881, dr. 41, 44°02' N 7°07' W, 1 094 m (zwei Bruchstücke von Achsen ohne Coenenchym und Polypen).

Lepidisis cyanae n. sp.

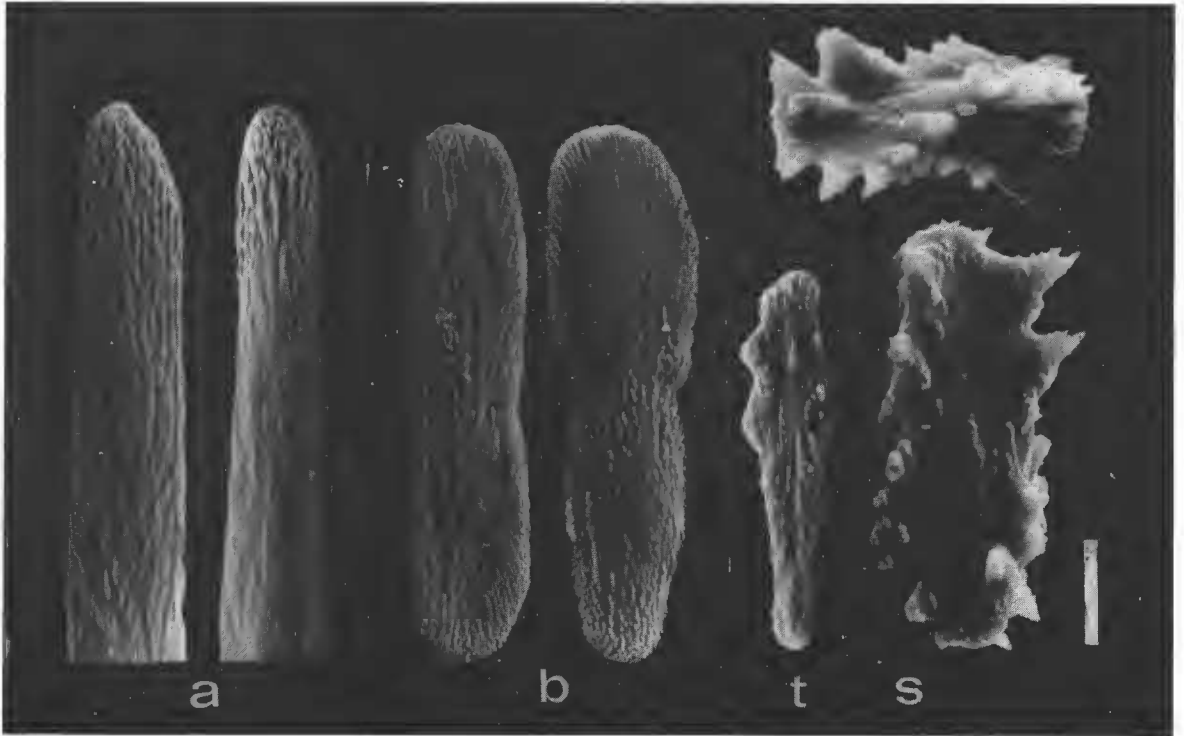
(Abb. 7-9)

Lepidisis caryophyllia : GRASSHOFF, 1985a : 306.

Kolonie (Abb. 7-8): Bis über 1 m hoch (nach Beobachtung durch « Cyana »-Tauchfahrt). Internodien am davon vorliegenden Teilstück (Holotypus) bis 65 mm lang und bis 6 mm dick, bei einem Exemplar von « Thalassa » Z 418 bis 70 mm lang bei 2,5 mm

ABB. 8. — *Lepidisis cyanae* n. sp. Holotypus. a-c : Polypen, a, Wandung leicht expandiert, Packung der Sklerite besonders im unteren Teil locker ; b, in charakteristischer Weise eingeknickt ; c, Wandung weitgehend kollabiert, Packung der Sklerite dicht ; d : spindelige Sklerite der Polypenwand, größtes Sklerit aus der apicalen Region stammend (gleicher Maßstab wie a-c !) ; e : kleine flache Sklerite aus der Polypenwand ; t : flache Stäbe aus den Tentakeln ; s : kleine Stäbe mit hohen Warzen aus dem Schlundrohr.

ABB. 9. — *Lepidisis cyanae* n. sp. Sklerite, a : große Stäbe ; b : kleine flache Platten ; s : Schlundrohr, t : Tentakel. — Maßstab für a : 0,1 mm ; für b, t : 0,04 mm ; für s : 0,02 mm.



Dicke. Polypen regellos und dicht stehend, nahezu rechtwinklig aufsteigend. — Siedelt auf Hartboden.

Polypen und Sklerite (Abb. 8-9) : Polypen überwiegend 7-8 mm groß, einige kleiner ; etwa in der Mitte deutlich verengt, viele sind an dieser Stelle in charakteristischer Weise eingeknickt (Abb. 8b). Wand über die ganze Länge mit verschiedenen großen Spindeln besetzt (Abb. 8a-d, 9a), apical mit 8 größeren Spindeln, die retrahierte Anthocodie überragen. Dazwischen kleine flache Platten (Abb. 8e, 9b). Tentakel mit kleinen flachen Stäben (Abb. 8t, 9t), Schlundrohr mit wenigen, irregulär warzigen Skleriten (Abb. 8s, 9s).

Coenenchym mit wenigen Skleriten ; sie gleichen denen der Polypenwand.

DISKUSSION

Die Art muß von der westatlantischen *L. caryophyllia* abgetrennt werden, mit der das Biskaya-Material noch vor zwei Jahren identifiziert worden war (GRASSHOFF, 1985a). Inzwischen konnte westatlantisches Isididae-Material und der Typus von *caryophyllia* im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, untersucht werden. Die wenigen, an einer zarten Achse erhaltenen Polypen sind kleiner als bei *cyanae*, tragen im basalen Viertel nur kürzere Spindeln und sind oberhalb dieser Zone der kleinen Sklerite eingeknickt. Die Sklerite des Schlundrohrs sind glatte Stäbe.

Die Art wurde durch « Talisman » 1883 zwar erstmals gefunden, die besseren Exemplare und die genaueren Informationen liegen jedoch von den Expeditionen in die Nördliche Biskaya durch « Thalassa » und durch das CYMOR Programm vor. Deswegen wurde aus letzterem Material der Holotypus ausgewählt.

FUNDORTE UND MATERIAL : N-Biskaya, King Arthur Castle, Exped. CYMOR 2 « Cyana » PL 43, 28.VII.1981, 48°18' N 11°57' W, 1 397-2 565 m (3 Bruchstücke), zusammen 70 cm, von einer großen, über 1 m hohen Kolonie, Holotypus). — King Arthur Castle, CYMOR 2 DR 29, 48°19' N 11°57' W, 1 440 m (1 Bruchstück, Paratypus ; Photo Centre Océanol. Brest n° 854). — Shamrock Canyon, Exped. CYMOR 1 DR 13, 12.IX.1980, 47°44' N 8°35' W, 3 150 m (1 Bruchstück, Paratypus). — N-Shamrock Canyon, « Thalassa » Z 418, 48°9,5' N 9°10,0' W, 1 180 m (4 Bruchstücke von 20-40 cm Länge, Paratypen). — Sahara, SW Cap Bojador, « Talisman » 9.VII.1883, dr. 73, 25°39' N 16°06' W, 1 435 m (4 Bruchstücke, Paratypen).

UNTERWASSER-PHOTOS : Shamrock Canyon, Exped. CYMOR 2 « Cyana » PL 23, 47°41' N 8°31' W, 2 795 m, n° 159 (gute Aufnahme, ganze Kolonie) ; n° 220 (ohne nähere Angaben) ; PL 38, 48°25' N 11°15' W, 2 396 m, n° 549 (Nahaufnahme, mit Epibionten) ; PL 39, 48°21' N 11°50' W, 2 213 m, n° 336.

ISIDELLA Gray, 1858

Isidella elongata (Esper, 1788)

Isis elongata Esper, 1788 : 47, T. 6.

Isidella elongata : CARPINE, 1963 : 32, F. 21 [Lit. !] ; CARPINE & GRASSHOFF, 1975 : 107, F. 59-61, T. 1, F. 6.

KENNZEICHEN : Kolonie mit wurzelartigen Ausläufern im Weichgrund verankert, in einer Ebene reichlich verzweigt ; Polypen dicht stehend, meist zweizeilig, bis 5 mm hoch.

VERBREITUNG : Mittelmeer, NW-Marokko ; im Bathyal von ca. 500-1 000 m.

BEMERKUNG : Die Art ist im Mittelmeer häufig und typisch für die Flächen des « vase bathyale à *Isidella* ». Vom Ostatlantik wurde die Art mehrfach angegeben, zumeist handelt es sich dabei jedoch um Verwechslungen mit *Acanella arbuscula*. Tatsächlich belegen die « Talisman » Funde erstmals eindeutig ein Vorkommen von *Isidella elongata* vor NW-Marokko bis etwa an die Breite von 33° (Casablanca-Mazagan). In diesem Gebiet wurde auch *Acanella arbuscula* gefunden. Ob die beiden Arten hier in einem Biotop vergesellschaftet sind, oder in irgend einer Weise getrennte Siedlungen bilden, kann aufgrund der noch spärlichen Funde nicht beurteilt werden.

FUNDORTE UND MATERIAL: Marokko, S-Cap Spartel, « Talisman » 10.VI.1883, dr. 9, 35°31' N 7°43' W, 622 m (2 Kolonien mit Basis, 1 Kolonie ohne Basis, mehrere Bruchstücke). Marokko, Casablanca-Mazagan, « Talisman » 14.VI.1883, dr. 17, 33°33' N 8°58' W, 550 m (1 Kolonie ohne Basis, mehrere Bruchstücke).

Isidella longiflora (Verrill, 1883)

Lepidisis longiflora Verrill, 1883 : 19, T. 4, F. 4-4a ; GRASSHOFF, 1981 : 224, F. 1 ; GRASSHOFF, 1982b : 951, F. 29[Lit. !] ; GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1983 : 126, T. 7, F. 36-43.

Isis (Mopsea) elongata : MARION, 1882 : 45 ; MARION, 1906 : 145.

KENNZEICHEN : Kolonien mit kompakter Basis auf Hartgrund verwachsen, bis 1 m hoch, Verzweigung in alle Richtungen, buschig. Polypen bis 6 mm hoch, mit vielen relativ kurzen nadelförmigen Skleriten.

VERBREITUNG : Westatlantik Antillen, Mittelatlantischer Rücken, Biskaya ; im Bathyal und Abyssal von ca. 850-4 150 m.

BEMERKUNGEN : Die Art muß wegen ihrer gabeligen Verzweigung in die Gattung *Isidella* eingereiht werden. — Die ersten Funde in der Biskaya gehen auf « Travailleur » und « Talisman » zurück. Durch die Expeditionen « BIOGAS » zeigte sich in inzwischen, daß die Art hier große Bestände bildet. Durch die Kalküberkrustung ihrer Nodien fallen die

abgestorbenen Achsen nicht völlig auseinander ; sie können sich zu lockeren Schuttwällen auf sammeln (GRASSHOFF & ZIBROWIUS, 1984).

FUNDORTE UND MATERIAL : Biskaya « Talisman » 30.VIII.1883, dr. 141, 45°59' N 4°08' W, 1 480 m (1 großes Exemplar und viele Bruchstücke von Endzweigen). Biskaya, « Travailleur » 16.VIII.1881, dr. 41, 44°02' N 7°07' W, 1 094 m (nach MARION, 1 großes Exemplar).

ACANELLA Gray, 1870

Acanella arbuscula (Johnson, 1862)

Acanella arbuscula : GRASSHOFF, 1981 : 226 ; GRASSHOFF, 1982b : 951, F. 30-33 [Lit. !].

KENNZEICHEN : Kolonien bis etwa 30 cm hoch, Polypen mit vielen schlanken Skleriten, im apicalen Polypenteil oft 8 größere Sklerite.

VERBREITUNG : Gesamter Nordatlantik : NW-Amerika, Grönland, Island, Eismeer, W-Seite Britische Inseln, Biskaya, Portugal, Westafrika bis etwa Cap Bojador, Mittelatlantischer Rücken, Azoren, Madeira, Kanaren, Kapverden, — nicht im Westatlantik etwa S von Cap Hatteras, nicht vor Norwegen, nicht im Mittelmeer, nicht auf den ostatlantischen Kuppen-Plateaus (GRASSHOFF, 1985b). — Im Bathyal von ca. 300-2 000 m, hier oft Massenbestände bildend, im Abyssal nur vereinzelt.

FUNDORTE (Material nicht im Einzelnen genannt, es handelt sich praktisch immer um ganze Kolonien plus Bruchstücke) : Biskaya, San Sebastian, « Travailleur » 28.VII.1880, dr. 14, 43°46' N 2°07' W, 682 m. Biskaya, vor Gijon, « Travailleur » 28.VIII.1882, dr. 70, 43°59' N 5°34' W, 1 000 m. Biskaya, vor Galizien, « Travailleur » 14.VII.1882, dr. 13, 44°07' N 7°56' W, 2 030 m ; « Travailleur » 16.VIII.1881, dr. 41, 44°02' N 7°07' W, 1 094 m. — Portugal, N-Oporto, « Travailleur » 19.VII.1882, dr. 19, 41°32' N 9°21' W, 1 350 m ; dr. 20, 41°30' N 9°20' W, 2 080 m. — Marokko, S-Cap Spartel, « Talisman » 10.VI.1883, dr. 10, 35°26' N 6°49' W, 717 m ; dr. 11, 35°21' N 7°05' W, 1 084 m. N-Casablanca, « Talisman » 13.VI.1883, dr. 16, 34°01' N 8°32' W, 2 190 m. Mazagan, « Talisman » 16.VI.1883, dr. 28, 32°46' N 9°56' W, 2 600 m ; 17.VI.1883, dr. 33, 32°31' N 9°48' W, 1 350 m. Lanzarote-Cap Dra, « Talisman » 26.VI.1883, dr. 47, 29°02' N 12°29' W, 1 163 m. Lanzarote-Cap Juby, « Talisman » 7.VII.1883, dr. 59, 27°32' N 14°09' W, 2 013 m. Sahara, Rio de Oro, « Talisman » 11.VII.1883, dr. 80, 23°50' N 17°17' W, 1 139 m. — Kapverden, Sao Vicente, « Talisman » 30.VII.1883, dr. 112, 16°55' N 25°07' W, 347 m (Fundpunkt unsicher, Bemerkung in der Stationsliste : Le filet s'est accroché dans les roches et s'est coupé en deux ; l'armature a été perdue) ; 30.VII.1883, dr. 114, 16°51' N 25°09' W, 633-598 m. — Azoren, Pico, « Talisman » 15.VIII.1883, dr. 127, 38°38' N 28°20' W, 1 257 m. — Zwischen Pico und Sao Miguel, « Talisman » 16.VIII.1883, dr. 129, 38°00' N 27°05' W, 2 155 m.

BEMERKUNG : Die nahezu im ganzen Nordatlantik verbreitete Art ersetzt hier die mediterrane *Isidella elongata* im gleichen Biotop ; man kann ihn « la vase bathyale à *Acanella* »

nennen. MAURIN (1968) stellte diesen Biotop am Kontinentalschelf von Portugal bis nördlich von Cap Bojador fest (der südlichste Fund von *A. arbuscula* stammt von « Meteor » Stn. 36-098, südlich von Cap Bojador). MAURIN nennt diese Fläche durchgehend « Vase profonde à *Isidella* », was wohl auf eine Verwechslung der beiden Arten zurückgeht, soweit es sich um Funde südlich von Mazagan handelt. Ungeklärt ist, welche der beiden Arten die entsprechenden Flächen vor S-Portugal besiedelt. Vor NW-Marokko kommen beide Arten vor, wie jetzt eindeutig durch die « Talisman » Funde belegt ist.

Subfamilie ISIDINAE

Chelidonisis aurantiaca Studer, 1891

Chelidonisis aurantiaca Studer, 1891 : 553 ; STUDER, 1901 : 39, T. 4, F. 4-9, T. 11, F. 1-2 ; KÜKEN-
THAL, 1924: 445 [Lit. !] ; TIXIER-DURIVAUT & D'HONDT, 1975 : 1415 ; GRASSHOFF, 1982b : 965.

KENNZEICHEN : Kolonien grazil, in einer Ebene fein verzweigt, Coenenchym gelb, Poly-
pen orangerot.

VERBREITUNG : Azoren, N-Biskaya, Irland, Marokko ; im Bathyal von ca. 450-1 300 m.
— Erster Fund für Marokko durch « Talisman » !

FUNDORT UND MATERIAL : Marokko, Mazagan, « Talisman » 14.VI.1883, dr. 17,
33°33' N 8°58' W, 550 m (Bruchstücke von mehreren Kolonien) ; dr. 18, dieselbe Position
(Bruchstücke von mehreren Kolonien).

SCHRIFTENVERZEICHNIS

- AURIVILLIUS, M., 1931. — The Gorgonarians from Dr. Sixten Bock's expedition to Japan and Bonin
Islands 1914. *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*, (3), 9 (4) : 1-337, 65 Abb., 6 T.
- BAUCHOT, M.-L., T. IWAMOTO, P. GEISTDOERFER & M. RANNOU, 1972. — Étude critique des résultats
des expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman ». Nouvel examen des Macrou-
ridae (Téléostéens, Gadiformes). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 14, juillet-août
1971, Zool. 14 : 653-669.
- BAYER, F. M., 1954. — New names for two genera of Octocorallia. *J. Wash. Acad. Sci.*, 44 (9) :
296.
- 1964. — The genus *Corallium* (Gorgonacea : Scleraxonia) in the western North Atlantic
Ocean. *Bull. mar. Sci. Gulf Caribb.*, 14 (3) : 465-478, 7 Abb.
- 1981. — Key to the genera of Octocorallia. *Proc. biol. Soc. Wash.*, 94 (3) : 902-947, 80 Abb.
- CARPINE, C., 1963. — Contribution à la connaissance des Gorgones Holaxonia de la Méditerranée
occidentale. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 60 (1270) : 52 p., 25 fig., 1 carte.
- CARPINE, C., & M. GRASSHOFF, 1975. — Les Gorgonaires de la Méditerranée. *Bull. Inst. océanogr.
Monaco*, 71 (1430) : 1-140, 62 Abb.
- CROSNIER, A., & J. FOREST, 1973. — Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical.
Faune tropicale, Paris (ORSTOM), 29 : 1-409.

- CUVIER, G., 1798. — Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. Paris, Baudouin : 1-XVI + 1-710, 14 T.
- DEICHMANN, E., 1936. — The Alcyonaria of the western part of the Atlantic Ocean. *Mem. Mus. comp. Zool. Cambridge*, 53 : 1-317, T. 1-37.
- DUCHASSAING, P., & J. MICHELOTTI, 1860. — Mémoire sur les coralliaires des Antilles. *Memorie Accad. Sci. Torino*, (2), 19 : 279-365, 10 T.
- 1864. — Supplément au mémoire sur les coralliaires des Antilles. *Memorie Accad. Sci. Torino*, (2), 23 : 97-206, 11 T.
- ESPER, E. J. C., 1788. — Die Pflanzenthiere in Abbildung nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Nürnberg. I., Lieferung 1 : 1-96, Isis T. 1-8.
- GRASSHOFF, M., 1972. — Die Gorgonaria des östlichen Nordatlantik und des Mittelmeers. I. Die Familie Ellisellidae (Cnidaria : Anthozoa). Auswertung der « Atlantischen Kuppenfahrten 1967 » von F.S. « Meteor ». « *Meteor* » *Forsch.-Ergebn.*, D, (10) : 73-87, 9 Abb.
- 1973. — Die Gorgonaria des Östlichen Nordatlantik und des Mittelmeers. II. Die Gattung Acanthogorgia (Cnidaria : Anthozoa). Auswertung der « Atlantischen Kuppenfahrten 1967 » von F.S. « Meteor ». « *Meteor* » *Forsch.-Ergebn.*, D, (13) : 1-10, 12 Abb.
- 1977. — Die Gorgonarien des östlichen Nordatlantik und des Mittelmeers. III. Die Familie Paramuriceidae (Cnidaria : Anthozoa). Auswertung der « Atlantischen Kuppenfahrten 1967 » von F.S. « Meteor ». « *Meteor* » *Forsch.-Ergebn.*, D, (27) : 5-76, 73 Abb.
- 1981. — Gorgonaria und Pennatularia (Cnidaria : Anthozoa) vom Mittelatlantischen Rücken SW der Azoren. *Steenstrupia*, Kopenhagen, 7 (9) : 213-230, 1 Abb.
- 1982a-b. — Die Gorgonaria, Pennatularia und Antipatharia des Tiefwassers der Biskaya (Cnidaria : Anthozoa). Ergebnisse der französischen Expeditionen Biogas, Polygas, Geomanche, Incal, Noratlante und Fahrten der « Thalassa ». (a) I. Allgemeiner Teil. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., 3, 1981, Section A, (3) : 731-766, 1 Abb., 20 Karten. — (b) II. Taxonomischer Teil. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., 3, 1981, Section A, (4) : 941-978, 51 Abb.
- 1982c. — Die Flachwasser-Gorgonarien (Octocorallia, Gorgonaria) der Kapverdischen Inseln. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 52 : 11-14.
- 1985a. — Die Gorgonaria, Pennatularia und Antipatharia des Tiefwassers der Biskaya (Cnidaria, Anthozoa) III. Ergänzungen. In : L. LAUBIER & C. MONNIOT (éd.), *Peuplements profonds du golfe de Gascogne*. Brest, IFREMER, n° 17 : 299-310.
- 1985b. — Die Gorgonaria und Antipatharia der Großen Meteor-Bank und der Josephine-Bank (Cnidaria : Anthozoa). *Senckenbergiana marit.*, 17 (1/3) : 65-87, 3 Abb., 1 Tab.
- GRASSHOFF, M., & H. ZIBROWIUS, 1983. — Kalkkrusten auf Achsen von Hornkorallen, rezent und fossil (Cnidaria, Anthozoa, Gorgonaria). *Senckenbergiana marit.*, 15 (4/6) : 111-145, 1 Abb.
- GRAY, J. E., 1857. — Description of a new genus of Gorgoniadae. *Proc. zool. Soc. London*, 25 : 128-129.
- 1858. — Synopsis of the families and genera of axiferous zoophytes or barked corals. *Proc. zool. Soc. London*, 1857 : 278-294.
- 1866. — Description of two new forms of gorgonioid corals. *Proc. zool. Soc. London*, 1866 : 24-27.
- 1867. — Additional note on *Corallium johnsoni*. *Proc. zool. Soc. London*, 1867 : 125-127.
- 1870. — Catalogue of the lithophytes or stony corals in the collection of the British Museum. London, British Museum : (i-iv) + 1-51.
- HICKSON, S. J., 1909. — Description of a new species of Stachyodes. In : Jane STEPHENS, Alcyonarian and madreporarian corals of the Irish coasts. *Scient. Invest. Fish. Brch. Ire.*, 1907, (5) : 10-13.

- JOHNSON, J. Y., 1861. — Description of a second species of *Acanthogorgia* (J. E. Gray) from Madeira. *Proc. zool. Soc. London*, 1861 : 296-298, 2 Abb.
- 1862. — Description of two corals from Madeira, belonging to the genera *Primnoa* and *Mopsea*. *Proc. zool. Soc. London*, 1862 : 245-246, T. XXXI.
- 1863. — Descriptions of a new species of flexibel coral belonging to the genus *Juncella*, obtained at Madeira. *Proc. zool. Soc. London*, 1863 : 505-506.
- 1899. — Notes on the Coralliidae of Madeira, with descriptions of two new species. *Proc. zool. Soc. London*, 1899 : 57-63, 1 Abb., 3 T.
- KÖLLIKER, R. A., 1865. — Icones histologicae, oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre, 2 Abt. Der feinere Bau der höheren Thiere, 1. Heft. Die Binde substanz der Coelenteraten : 87-181. Leipzig, 14 Abb., 10 T.
- KÜKENTHAL, W., 1915a. — System und Stammesgeschichte der Isididae. *Zool. Anz.*, 46 : 116-126.
- 1915b. — System und Stammesgeschichte der Primnoidae. *Zool. Anz.*, 46 : 142-158.
- 1924. — Gorgonaria. Das Tierreich, Berlin, Leipzig, (47) : xxvii + 478 S., 209 Abb.
- LINDSTRÖM, G., 1877. — Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean. *K. svenska Vetensk.-Akad. Handl.*, 14 (6) : 1-8, 2 T.
- LINNAEUS, C., 1758. — Systema naturae. X. ed. : 824 S.
- MADSEN, F. J., 1970. — Remarks on *Swifflia rosea* (Grieg) and related species (Coelenterata, Gorgonaria). *Steenstrupia*, Kopenhagen, 1 (1) : 1-10, 2 Abb.
- MARION, A. F., 1882. — [Les neuf espèces d'Alcyonaires draguées pendant la deuxième expédition du Travailleur sur les côtes d'Espagne et du Portugal ; avec descriptions de deux espèces nouvelles.] In : A. MILNE EDWARDS, 1882 ; 43-45.
- 1906. — (Œuvre posthume. Réunis par Paul GOURRET). IV. Les Alcyonaires de la première expédition du Travailleur. *Exped. sci. Travailleur et Talisman*, 1906 : 103-151, T. 11-17.
- MAURIN, C., 1968. — Écologie ichthyologique des fonds chalutables Atlantiques (de la Baie Ibéro-Marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. *Revue Trav. Inst. (scient. tech.) Pêch. marit.*, Paris, 32 (1) : 1-47.
- MILNE EDWARDS, A., 1882. — Rapport sur les travaux de la commission chargée par le ministre de l'instruction publique d'étudier la faune sous-marine dans les grandes profondeurs de la Méditerranée et de l'océan Atlantique. *Arch. Missions scient. et littér.*, Choix de Rapp. Instr., Paris (Impr. natn.), 3^e sér., 9 : 1-59, 4 Karten.
- MILNE EDWARDS, H., & J. HAIME, 1857. — Histoire naturelle des coralliaires ou polypes proprement dits. Paris. 1 : xxxiv + 326 S., Atlas 37 T.
- PALLAS, P. S., 1766. — *Elenchus zoophytorum*. Haege Comitum : i-xvi + 28 + 451 S.
- PARFAIT, J. T., 1883. — Sondages de l'Aviso « Le Travailleur » dans l'océan Atlantique. Troisième exploration : du 3 juillet au 30 août 1882. *Annls hydrogr.*, 2^e sér., 5 : 30-35.
- 1883. — Mission scientifique du « Talisman » dans l'océan Atlantique en 1883. *Annls hydrogr.*, 2^e sér., 5 : 259-311.
- POURTALÈS, L. F. DE, 1868. — Contributions to the fauna of the Gulf Stream at great depths (2nd series). *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, 1 (7) : 121-142, 8 T.
- ROULE, L., 1896. — Coelentérés. Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne, août-septembre 1895. *Annls Univ. Lyon*, Paris, 26 : 300-323.
- SMITH, S., 1889. — List of dredging stations in North American waters from 1867 to 1887. *Rep. U.S. Commnr Fish.*, 1886 : 869-1017.
- STIASNY, G., 1938. — Revision des Plexauriden Genus *Eunicella* Verrill (Versuch einer Synthese). *Verh. kon. Nederl. Akad. Wet.*, (2), 37 (7) : 1-37, 8 T.
- STUDER, T., 1879. — Übersicht der Anthozoa Alcyonaria, welche während der Reise S.M.S. Gazelle um die Erde gesammelt wurden. *Mber. königl. preuss. Akad. Wiss. Berlin*, 1878 : 632-688, 5 T.

- 1887. — Versuch eines Systems der Alcyonaria. *Arch. Naturgesch.*, Berlin, **1** (1) : 1-74, 1 T.
 - 1891. — Note préliminaire sur les Alcyonaires provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle, 1886-1888. *Mém. Soc. zool. Fr., Paris*, **3** : 551-559.
 - 1901. — Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hirondelle (1886-1888). *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, Monaco, **20** : 1-46, 11 T.
- THOMSON, J. A., 1927. — Alcyonaires provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, Monaco, **73** : 1-77, 6 T.
- 1929. — Alcyonaires des environs de Monaco et de localités diverses. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **26** (534) : 1-10, 1 Abb.
- TIXIER-DURIVAUT, A., & M.-J. D'HONDT, 1975. — Les Octocoralliaires de la campagne Biaçores. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 252, septembre-octobre 1974, Zool. 174 : 1361-1433, 39 Abb.
- VAILLANT, L., 1888. — Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Poissons. Paris. 406 p.
- VERRILL, A. E., 1869. — Critical remarks on the Halcyonid polyps with descriptions of new species in the museum of Yale College. *Am. J. Sci.*, (2), **48** : 419-429.
- 1878. — Notice of recent additions to the Marine Fauna of the Eastern Coast of North America. n° 1 (Brief Contributions to Zoology n° 38). *Am. J. Sci.*, (3), **16** : 207-215.
 - 1883. — Report on the Anthozoa and on some additional species dredged by the « Blake » in 1877-1879, and by the U.S. Fish Commission Steamer « Fish Hawk » in 1880-82. *Bull. Mus. comp. zool. Harv.*, **11** : 1-72, 8 T.
- WRIGHT, E. P., 1869. — On a new genus of Gorgonidae from Portugal. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, **3** (4) : 23-26, 3 Abb.
- ZIBROWIUS, H., V. MONTEIRO MARQUES & M. GRASSHOFF, 1984. — La répartition du *Corallium rubrum* dans l'Atlantique (Cnidaria : Anthozoa : Gorgonaria). *Téthys*, **11** (2) : 163-170.