

Veroff Inst. Meeresforsch. Bremerh. 15: 387-395 (1975)

Aus dem Institut für Meeresforschung in Bremerhaven und der
Biologischen Anstalt Helgoland (Taxonomische Arbeitsgruppe)

Actiniaria des Südwestatlantik III. *Calliactis androgyna* sp. n. (Hormathiidae)

K. Riemann-Zürneck

Abstract: Actiniaria of the Southwestern Atlantic Ocean. III. *Calliactis androgyna* sp. n. (Hormathiidae). The new species is characterized by an irregular arrangement of the mesenteries from the second up to the fourth cycle. *C. androgyna* is compared with *Calliactis tricolor* (LESEUR 1817) and *Calliactis polypus* (FORSKAL 1775), including an reinvestigation of *C. tricolor*. *C. androgyna* has been found together with the sagartiid *Carcinactis dolosa* RIEMANN-ZÜRNECK 1975. Despite of their different systematic position the two species look strikingly similar, this fact is interesting because a comparable association of nonrelated but similar sea-anemones from the Indopacific Ocean has been previously reported.

Die Bearbeitung des umfangreichen Aktinien-Materials, das von dem fischereitechnischen Forschungsschiff „Walther Herwig“ in den Jahren 1966, 1968 und 1970/71 im Südwestatlantik gesammelt wurde, begann mit der Beschreibung von Arten der Familie Hormathiidae und wurde fortgesetzt mit Arten der Familien Sagartiidae und Metridiidae (RIEMANN-ZÜRNECK 1973 und 1975).

Eingegangen am 20. 8. 1975

Anschrift der Verfasserin: Dr. Karin Riemann-Zürneck, Institut für Meeresforschung, 285 Bremerhaven, Am Handelshafen 12.

Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS „Walther Herwig“ n
a courtesy of www.pecescrillo.de, for personal use only

In der vorliegenden Arbeit wird eine weitere Hormathiide beschrieben, die erst bei der Neubeschreibung der Sagartiide *Carcinactis dolosa* zwischen 25 Tieren entdeckt wurde. Es handelt sich um ein Individuum einer *Calliactis*-Art, die allem Anschein nach den Lebensraum mit *Carcinactis dolosa* teilt. Bemerkenswert ist, daß sich die beiden aus verschiedenen Familien stammenden Arten äußerlich sehr ähnlich sehen, und daß bei *Carcinactis dolosa* darüber hinaus einige morphologische Merkmale festgestellt werden konnten, die sonst bei Vertretern der Gattung *Calliactis* vorkommen (vgl. RIEMANN-ZÜRNECK 1975, p. 80 - 86).

Ein allgemeineres Interesse kommt diesem Zusammenleben von zwei Aktinien-Arten zu, wenn man einen erstaunlich ähnlichen Parallellfall betrachtet: Im Indopazifik leben *Calliactis polypus* (FORSKAL 1775) und die Sagartiide *Verrillactis paguri* (VERRILL 1869) zusammen, wobei die *Calliactis*-Art dominiert; auch hier sind sich beide Arten so ähnlich, daß die Sagartiide zunächst von zwei Forschern übersehen wurde (ENGLAND 1971, p. 33 - 35).

Calliactis androgyna n. sp.

Beschreibung der Art

Material: Ein Exemplar, das während der Reise des fischereitechnischen Forschungsschiffes „Walther Herwig“ im Jahre 1968 vor der Küste Südbrasiens gesammelt wurde. Das Tier stammt von der Station Nr. 55 (26. Februar 1968, 31°06'S, 50°36'W, 40 m Tiefe).

Habitus: (a) Körperform und Größe (Abb. 1c). Das Tier ist von zylindrischer Gestalt, die Fußscheibe ist nicht breiter als der Körperdurchmesser, der Rand der Fußscheibe ist schwach nach innen gebogen. Margin und Tentakel kontrahiert, beide äußerlich nicht sichtbar. Körperöffnung weit, Lippen hochgewölbt und aus der Körperöffnung hervortretend. Höhe des Tieres 2,5 cm, Körperdurchmesser 2,2 cm, Gewicht 3,5 g.

(b) Mauerblatt. Gliederung in Scapus und Scapulus undeutlich, da die Kutikula schwach ausgebildet ist und sich auf den untersten Abschnitt des Mauerblattes beschränkt. Scapus und Scapulus mit schwachen Einsenkungen, an der Körperöffnung mit kleinen Längsfurchen. Cincliden in mindestens zwei Kreisen im untersten Abschnitt des Scapus vorhan-

den, einige von ihnen sind wegen ihrer dunkleren Färbung schon bei schwacher Vergrößerung sichtbar.

(c) Färbung: Das Tier wurde mehrere Monate in Formol und anschließend in 70%igem Alkohol gelagert; nach dieser Behandlung ist der Margin schmutziggrün und der kutikulatragende Abschnitt des Scapus schmutzighraun.

Bauplan: (a) Körperwand etwa 2 mm dick, im marginalen Abschnitt 3 bis 4 mm, Wandung der Fußscheibe 0,5 bis 1 mm. Actinopharynx zartwandig, weitleumig, mit etwa 24 Längsfurchen, wenigen Querfalten und zwei Siphonoglyphen.

(b) Tentakel in mindestens 7 Cyklen vorhanden (insgesamt mindestens 384), die äußeren klein und knopfförmig, die inneren länger (2 bis 3 mm) und stumpf kegelförmig.

(c) Septen in 5 Cyklen vorhanden; erster Cyklus vollständig und steril, regelmäßig hexamer angeordnet. Septen des zweiten bis vierten Septenzyklus in Anzahl und Größe unregelmäßig, wobei in einigen Sektoren die Septen des 3. Cyklus größer sind als die des zweiten Cyklus (Abb. 1a). Septen im distalen Körperabschnitt dünn, zur Basis hin Mesogloea der Septen dicker werdend. Gonaden an den Septen des 2. bis 4. Cyklus in der Gonadenregion mit trilobaten, darunter mit unilobaten Mesentrialfilamenten ausgestattet. Einige der winzigen Septen des 5. Cyklus sind im untersten Abschnitt des Körpers mit trilobaten Filamenten und einzelne auch mit Gonaden versehen. An der Fußscheibe erreichen die größeren Septen strahlenförmig das Zentrum. Acontien zahlreich, mit einem Durchmesser von ca. 100 μm .

Histologie: (a) Cnidom (vgl. Tab. 1 und Abb. 1b)

(b) Muskulatur. Längsmuskulatur der Tentakel und Radialmuskulatur der Mundscheibe ektodermal und kräftig entwickelt (Abb. 1e). Retraktoren an den Septen der Cyklen 1 bis 4 vorhanden, sehr schwach, diffus bandförmig, einige vollständige Septen mit einem kräftigeren inneren Abschnitt (Abb. 1d). Auf Querschnitten der vollständigen Septen im Bereich des Actinopharynx (Abb. 1d) ist der Retraktor nur auf etwa einem Drittel der Septenoberfläche vorhanden. Parietalmuskulatur sehr schwach, fingerförmig; an den Septen des ersten und zweiten Cyklus ist sie auf der retraktorabgewandten Seite schwächer als auf der retraktortragenden. Ringmuskulatur der Körperwand unterhalb des Sphinkters

Tabelle 1

Abmessungen der Nesselkapseln von *Calliactis androgyna* n. sp.

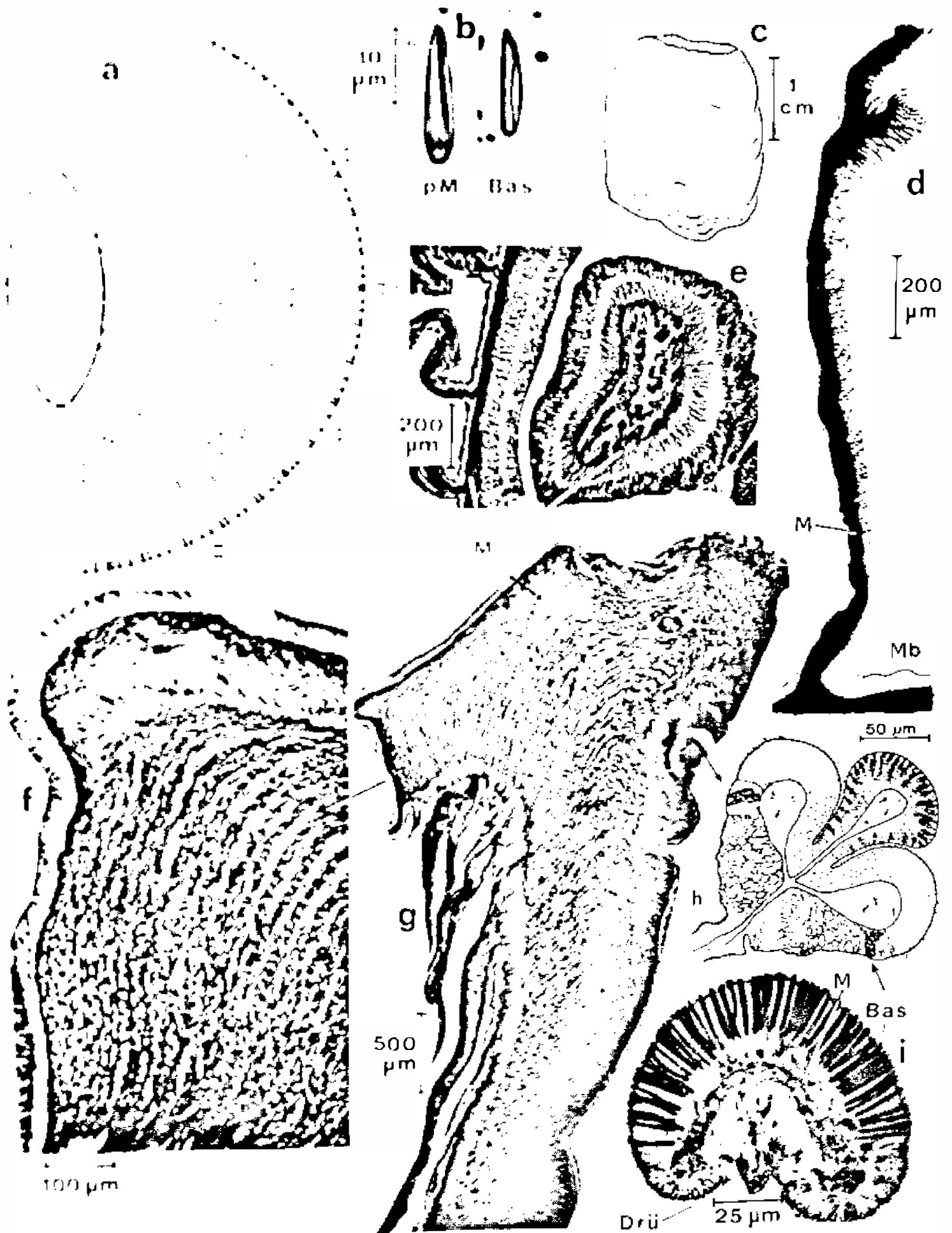
Körperregion	Nematocysten	Dimension (μm)
Scapulus	Basitrichen	11,5-23 x 2,5-3
Scapus (vgl. Abb. 1b)	p-Mastigophoren	16-17,5 x 3-3,5
	Basitrichen	11,5-23 x 2,5-3
Tentakel	Spirocysten maximal	31 x 3-3,5
	Basitrichen	22-25 x 2,5
Actinopharynx	Basitrichen	22-26 x 3-4
Mesenterialfilamente (unilobat)	p-Mastigophoren	19,5-23,5 x 3,5-4,5
	Basitrichen	22-23 x 3
Acontien	Basitrichen 1	21-27 x 2,5-3
	Basitrichen 2	14,5 x 2 (selten)

mit kräftigen Muskelfibrillen, Höhe der Mesogloeafortsätze auf Längsschnitten jedoch nur ca. 15 μm . Sphinkter mesogloeaal, kräftig, auch im obersten Abschnitt zum Ektoderm und Entoderm hin von einem Streifen alveolenfreier Mesogloea begrenzt (Abb. 1g). Mesogloea-Alveolen in regelmäßigen transversalen Reihen angeordnet (Abb. 1f, 1g). Die Alveolen-Reihen lösen sich zum proximalen Ende des Sphinkters hin in einzelne Alveolen und Alveolengruppen auf, am marginalen Ende rücken die Reihen so dicht zusammen, daß sich ein retikuläres Bild ergibt. Alveolen zum Ektoderm hin nicht größer werdend. Länge des Sphinkters 4,5 mm.

(c) Mesogloea mit acidophilen Einschlüssen, die im Bereich des Sphinkters am häufigsten sind.

(d) Gonaden zwittrig, an den Septencyklen 2 bis 4, im proximalen Abschnitt des Tieres auch an einigen Septen des 5. Cyklus. Die Verteilung von Ovarien und Hodenfollikeln an den Septen ist unregelmäßig

Abb. 1: *Calliactis androgyna*. a) Schematische Darstellung der Septen- und Gonadenanordnung. I, II – Septenpaare des ersten bzw. zweiten Septencyklus. b) Nematocysten des Scapus. pM – p-Mastigophore, Bas – Basitriche. c) Habitus des Holotypus. d) Querschnitt des Retraktors eines vollständigen Septums. M – Mesogloea, Mb – Mauerblatt. f) und g) Lage und Struktur des mesogloeaalen Sphinkters. h) Trilobates Mesenterialfilament. Die Pfeile kennzeichnen die zusätzlichen drüsigen Zonen zwischen ciliärem und retikulärem Trakt. i) Querschnitt eines Acontiums mit Flosse und lichtbrechenden Drüsenzellen (Drü).



(Abb. 1a): die kleinsten gonadentragenden Septen (4. und 5. Cyklus) entwickeln allerdings stets Hodenfollikel. Die Spermatozoen scheinen in reifem Zustand vorzuliegen, die Oocyten haben unterschiedliche Größe und Reifezustände; der Durchmesser der größten Eizellen ist 80 μm .

(e) Trilobate Filamente im Querschnitt von charakteristischer Form, wobei der retikuläre Trakt besonders stark ausgeprägt ist (Abb. 1h). Zwischen den retikulären und den ciliären Trakt ist je eine weitere schmale Zone eingeschoben, die sich histologisch durch die Anwesenheit großer Drüsenzellen auszeichnet. Mesogloea der trilobaten Filamente ungewöhnlich zart, von wenigen verdichteten Mesogloea-Strängen durchzogen.

(f) Acontien im Querschnitt nierenförmig (Abb. 1i), mit deutlicher Flosse (fin). Drüsenzellen nur im cnidenfreien Abschnitt des Acontiums vorhanden, mit körnigem lichtbrechenden Sekret, das von den Farbstoffen der Azanfärbung nicht angefärbt wird.

(g) Cincliden stehen in Verbindung mit den größeren Endocoelen. Cinclidenkanal durch die Mauerblatt-Mesogloea weit (ca. 500 μm), von Entoderm ausgekleidet. Der Cinclidenkanal wird verengt durch ein oder zwei ventilartige Mesogloea-Lamellen, die nach Art einer Irisblende in den Cinclidenkanal hineinragen und meist an beiden Seiten des Kanals nahe dem Ektoderm und dem Entoderm angeordnet sind.

Differentialdiagnose

Calliactis-Art mit unregelmäßiger Anordnung der Septen des 2. bis 4. Cyklus. Retraktoren der vollständigen Septen sehr schwach und auf Querschnitten dieser Septen nur auf etwa einem Drittel der Septenoberfläche vorhanden. Nesselkapselausstattung des Mauerblattes: p-Mastigophoren und Basitrichen. Die Basitrichen sind nicht in zwei verschiedenen Größenklassen vorhanden und sind immer über 9 μm lang. Hilfsmerkmale, deren artspezifischer Charakter sich durch Untersuchungen anderer *Calliactis*-Arten erweisen muß, sind die histologischen Besonderheiten der trilobaten Filamente und der Acontien sowie die besondere Ausprägung der zwittrigen Geschlechtsorgane.

Diskussion

Innerhalb der Gattung *Calliactis* steht *C. androgyna* den beiden Arten *C. tricolor* (LESEUR 1817) und *C. polypus* (FORSKAL 1775) am nächsten.

Ein Vergleich mit *C. polypus* ist anhand der umfassenden Beschreibung von ENGLAND (1971, p. 23 - 29, 36 - 38) möglich. Die jüngsten Beschreibungen von *C. tricolor*, die auch Angaben zur Nesselkapselausstattung enthalten (CARLIGREN und HEDGPETH 1952, p. 160, Pl. 2, Fig. 6, CORRÊA 1964, p. 114, Pl. 14, Fig. 36) liefern dagegen keine ausreichende Information zur Anatomie und Nesselkapselausstattung, so daß eine erneute Untersuchung dieser Art notwendig wurde, zumal es sich bei *C. tricolor* um eine Art handelt, die neben ihrem westindischen Hauptverbreitungsgebiet auch die Küsten des tropischen Südwestatlantik in der Nachbarschaft von *C. androgyna* besiedelt (CORRÊA 1964).

Für vergleichende Untersuchungen wurden mir 11 Exemplare von *C. tricolor* vom Zoologischen Museum Kopenhagen zur Verfügung gestellt. Die Tiere stammen aus dem Westindik und wurden von Ørsted und Svenson gesammelt; die genauen Fundortdaten sind nicht verzeichnet. Leider erwiesen sich diese Tiere bei der Herstellung von Schnittpräparaten als nicht ausreichend konserviert, so daß histologische Merkmale der inneren Organe (Gonaden, Mesenterialfilamente und Acontien) nicht untersucht werden konnten. Der nachfolgende Vergleich der drei Arten beschränkt sich daher auf Merkmale der Nesselkapselausstattung, der Muskulatur und des Bauplanes.

Das Cnidom aller drei Arten ist sehr ähnlich; nach meinen eigenen Untersuchungen an *C. tricolor* sind die Nesselkapseln von *C. tricolor* und *C. androgyna* in Typen und Abmessungen sogar nahezu identisch¹⁾. Lediglich die Nesselkapseln des Mauerblattes erlauben eine Unterscheidung der beiden Arten und sind auch bei der dritten Art – *C. polypus* – spezifisch ausgeprägt, so daß durch den Vergleich der Mauerblatt-Nesselkapseln eine Trennung der drei Arten möglich ist (Tab. 2).

Tabelle 2

Typen und Abmessungen der Mauerblatt-Nesselkapseln bei 3 *Calliactis*-Arten (Meßwerte von *C. polypus* nach ENGLAND (1971), für *C. androgyna* und *C. tricolor* eigene Messungen; Dimensionen in μm)

	<i>C. androgyna</i>	<i>C. tricolor</i>	<i>C. polypus</i>
p-Mastigophoren	16-17,5 x 3-3,5	fehlen	12-18 x 2,4-3
Basitrichen	11,5-23 x 2,5-3	11,5-16 x 2-2,5 20-23 x 3-3,5	6-10,8 x 1,8-2,4

¹⁾ CARLIGREN (in CARLIGREN und HEDGPETH 1952) und CORRÊA (1964) nennen demgegenüber einige abweichende Meßwerte.

Auch die Muskulatur der drei Arten unterscheidet sich nur im Detail. Alle drei Arten besitzen einen kräftigen Sphinkter, dessen Alveolen in regelmäßigen transversalen Reihen angeordnet ist. Während jedoch sowohl bei *C. tricolor* wie auch bei *C. polypus* die Alveolen in der Richtung vom Entoderm zum Ektoderm hin an Größe zunehmen, gibt es eine solche Tendenz bei *C. androgyna* nicht. Darüber hinaus ist bei *C. androgyna* der Sphinkter auch im obersten Abschnitt durch einen Streifen alveolenfreier Mesogloea vom Ektoderm getrennt, wogegen bei beiden anderen Arten im obersten Sphinkter-Abschnitt die Alveolen bis an das Ektoderm vordringen. Die Retraktor-Muskulatur ist bei allen drei Arten schwach und bandförmig ausgeprägt, *C. androgyna* unterscheidet sich hierbei durch besonders kurze Mesogloea-Fortsätze und weiterhin dadurch, daß der Retraktor auf Querschnitten der vollständigen Septen nur auf etwa einem Drittel der Septenoberfläche vorhanden ist.

Der Bauplan von *C. androgyna* zeigt meiner Ansicht nach die diagnostisch bedeutsamste Abweichung gegenüber anderen *Calliactis*-Arten. Alle bisher bekannten Arten besitzen den regelmäßig hexameren Hormathiiden-Bauplan, bei *C. androgyna* sind demgegenüber Unregelmäßigkeiten in der Anordnung, Anzahl und Größe der Septen des 2. bis 4. Zyklus vorhanden.

Der Vergleich der drei Arten macht deutlich, daß selbst bei gut bekannten *Calliactis*-Arten die Unterscheidung der Arten schwierig ist, wenn die klassischen Merkmals-Träger (Cnidom, Bauplan, Muskulatur) benutzt werden. Dies gilt noch mehr für andere Vertreter der Gattung, die oft nur durch Merkmale von bedenklichem taxonomischen Wert (Farbmuster, Besiedlung bestimmter Crustaceen) gekennzeichnet sind. Die von CARLGREN 1949, p. 97 genannten 15 Arten verringern sich nach der Revision der indopazifischen Arten durch ENGLAND (1971) auf 13 Arten; von diesen gegenwärtig bekannten 13 Arten können meiner Meinung nach die folgenden fünf Arten als gut charakterisiert gelten: *C. algoensis* CARLGREN 1938, *C. parasitica* (COUCH 1838), *C. reticulata* STEPHENSON 1918, *C. polypus* (FORSKÅL 1775) und *C. tricolor* (LESEUR 1817); die übrigen acht Arten (*C. decorata* (DANA 1849, Typus der Gattung), *C. vincentina* PAX 1922, *C. brevicornis* (STUDER 1878), *C. valdiviae* CARLGREN 1938, *C. fusca* (MILNE-EDWARDS 1857), *C. sinensis* (VERRILL 1869), *C. japonica* CARLGREN 1928 und *C. variegata* VERRILL 1869) müssen als fraglich angesehen werden.

Literaturverzeichnis

- CARLQVIST, O. (1949): A survey of the Pterodactylaria, Corallimorpharia and Actiniaria. K. svenska Vetensk.Akad. Handl. (Ser. 4) 1, 1 - 121.
- CARLQVIST, O. und HEDGPETH, J.W. (1952): Actiniaria, Zoantharia and Ceriantharia from shallow water in the northwestern Gulf of Mexico. Publ. Inst. Mar. Sci., Univ. Texas 2: 141 - 172.
- CORREIA, D. D. (1964): Corallimorpharia e Actiniaria do Atlântico Oeste Tropical. Universidade de Sao Paulo 1 - 139.
- ENGLAND, K. W. (1971): Actiniaria from Muroroa atoll, Tuamotu, Polynesia. Cah. Pacif. 15, 23 - 39.
- FORSKAL, P. (1775): Descriptiones animalium, quae in itinere orientali observavit Hafniae. (Zitiert von HERTWIG 1882, p. 65).
- HERTWIG, R. (1882): Die Actinien der Challengerexpedition. Rep. scient. Results Voyage H. M. S. Challenger (Zool.) 6: 1 - 120.
- LISEUR, C. A. (1817): Observations on several species of *Actinia*. J. Acad. nat. Sci. Philad. 1: 149 - 154, 169 - 189.
- RUHMANN-ZURNIECK, K. (1973): Actiniaria des Südwestatlantik. I. Hormathiidae. Helgoländer wiss. Meeresunters. 25: 273 - 325.
- (1975). Actiniaria des Südwestatlantik. II. Sagartiidae und Metridiidae. Helgoländer wiss. Meeresunters. 27: 70 - 95.