

# Anthozoa.

## Die Aktinienfauna Westafrikas.

Von

Dr. Ferdinand Pax.

Assistenten am Kgl. Zoologischen Institute der Universität Breslau.

Mit Tafel XXV und 4 Karten im Texte.

Westafrika ist seit jeher das Stiefkind der Aktinienforschung gewesen. Während die Aktinienfauna des Mittelländischen und Roten Meeres schon gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts ihre Bearbeiter fand und Sansibars Seeanemonen heutzutage besser bekannt sind als die mancher europäischen Gewässer, trat bisher kein Teil der westafrikanischen Küste in den Lichtkreis wissenschaftlicher Forschung. Noch heute beruht unsere Kenntnis der Aktinien der Kapverdischen Inseln fast ausschließlich auf den Angaben DRAYTONS (1846), und für unsere Anschauung von der Aktinienfauna des Golfs von Guinea bildet die spärliche Reiseausbeute GREEFFS noch immer die einzige Grundlage. Wenn man von der Insel Madeira absieht, deren Aktinienfauna die Forschungen JOHNSONS (1862) enthüllten, liegen für die lange Küstenstrecke von Tanger bis Kapstadt nur ganz vereinzelt und zerstreute Nachrichten vor. Sie zu sammeln und zu einem einheitlichen Gesamtbilde zu verschmelzen, ist eine der Aufgaben dieser Darstellung.

Eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse verdanken wir dem Aktinienmaterial, das Herr Prof. Dr. L. SCHULTZE im Juli 1903 in der Lüderitzbucht sammelte und das in erster Linie die Grundlage der vorliegenden Arbeit bildet. Ferner standen mir die Aktinien zu Gebote, die Herr Privatdozent Dr. ZIMMER während seines Aufenthaltes auf Teneriffa im Februar und März 1906 konserviert hat. Für die Beurteilung früherer Funde war schließlich die Nachprüfung der GREEFFSchen Originale nicht ohne Bedeutung.

Was die geographische Umgrenzung des Gebietes anlangt, so habe ich die küstennahen Inseln des Golfes von Guinea sowie die Kapverden, Kanarischen Inseln und Madeira in die Darstellung mit einbezogen, dagegen diejenigen Inseln ausgeschaltet, die, wie St. Helena, unmittelbar aus der afrikanischen Mulde aufragen oder bereits, wie St. Paul, Ascension und Tristan da Cunha, der atlantischen Schwelle angehören. Eine Ausnahme glaubte ich nur mit den Azoren machen zu dürfen, die zwar ebenfalls auf der atlantischen Schwelle liegen, aus praktischen Gründen aber vielleicht besser im Zusammenhange mit Madeira behandelt werden.

Der systematische Teil der Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte. Der erste beschäftigt sich mit der Aktinienfauna der nordwestafrikanischen Inseln, der zweite behandelt die Aktinien des Golfes von Guinea, der dritte ist ausschließlich den Aktinien Südwestafrikas und des westlichen Kaplandes gewidmet. Die Berechtigung dieser Einteilung soll der tiergeographische Teil der Arbeit erweisen.

## A. Systematischer Teil.

### I. Die Aktinien der nordwestafrikanischen Inseln (Azoren, Madeira, Kanarische Inseln und Kapverden).

Familie: **Cerianthidae.**

Gattung *Cerianthus* DELLE CHIAJE, 1832.

- 1832 *Cerianthus* DELLE CHIAJE, Istituz. d'Anat. compar., Ediz. I.  
 1857 *Saccanthus* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., Vol. I, p. 309.  
 1882 *Cerianthus* R. HERTWIG, Actin. Challenger-Expedit., p. 110.  
 1884 *Cerianthus* + *Saccanthus* ANDRES in Fauna und Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 339 u. 345.  
 1898 *Cerianthus* HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 400.  
 1901 *Cerianthus* + *Saccanthus* DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 677.

Cerianthiden mit einem aboralen Porus und mit einer Hülle von Schleim, Sandkörnchen und Nesselkapseln, in welcher das hintere Ende des Tieres wie in einem Futteral steckt (R. HERTWIG).

Das Fehlen eines aboralen Porus ist das einzige Merkmal, durch das sich die Gattung *Saccanthus* von dem Genus *Cerianthus* unterscheidet. Wie ich bereits früher hervorgehoben habe, ist aber der Nachweis feiner Poren am Aktinienkörper mit den größten Schwierigkeiten verbunden und wird geradezu unmöglich, sobald das Tier stark kontrahiert ist. Ich stimme deshalb vollständig mit DELAGE und HÉROUARD überein, welche die bisher beschriebenen zwei Arten der Gattung *Saccanthus* für stark kontrahierte *Cerianthus* halten.

Will man jedoch die Gattung *Saccanthus* beibehalten, dann ist es jedenfalls unzulässig, eine Form, an der man keinen aboralen Porus entdecken kann, zu *Cerianthus* zu stellen. Indem HADDON bei *C. nobilis* so verfährt, gibt er die Unhaltbarkeit der Gattung *Saccanthus* zu.

#### „*Cerianthus maderensis* (JOHNS.).“

- 1861 *Saccanthus maderensis* sp. n., JOHNSON in Proceed. Zool. Soc. London, 1861, p. 305.  
 1862 *Saccanthus maderensis* sp. n., JOHNSON in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX, p. 184.  
 1884 *Saccanthus maderensis* JOHNS., ANDRES in Fauna und Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 146.

Eine Diagnose dieser Art, die man auf Grund der etwas weitschweifigen und leider sehr ungenauen Beschreibung JOHNSONS zu geben versucht, würde etwa folgendermaßen lauten:

„Mauerblatt kastanienbraun, Randtentakel braun mit helleren Ringen, Mundtentakel einfarbig braun.

In ausgedehntem Zustande etwa  $2\frac{1}{2}$  Zoll („inch“) lang, Körperdurchmesser  $\frac{1}{4}$  Zoll, Tentakel über 1 Zoll lang. Sehr ausdehnungsfähig.

Körperwand glatt, mit feinen vertikalen Linien bedeckt; ohne Randsäckchen. 24 schlanke, zugespitzte, in einem Kreise angeordnete Randtentakel und ungefähr 25 (!) kürzere, fadenförmige, in zwei oder drei Kreisen angeordnete Mundtentakel, die halb so lang sind wie der Durchmesser der Mundscheibe.

Das aborale Ende des Tieres steckt in einer lockeren, von ihm selbst ausgeschiedenen Hülle.“

Meines Erachtens unterliegt es keinem Zweifel, daß JOHNSONS Beschreibung sich auf *Cerianthus membranaceus* (SPALL.) bezieht. Alle äußeren Merkmale, wie Farbe, Form und Größe, die JOHNSON ja

besonders berücksichtigt, stimmen mit *C. membranaceus* überein; der abweichenden Tentakelzahl ist dagegen ebensowenig Wert beizulegen wie dem angeblichen Fehlen eines aboralen Porus.

Fundort: Funchal.

Familie: **Aliciidae.**

Gattung: *Alicia* JOHNSON, 1861.

- 1861 *Alicia* JOHNSON in Proceed. Zool. Soc. London, 1861, p. 303.  
 1868 *Cladactis* PANCERI in Rend. R. Accad. Scienz. fis. mat. Napoli, 1868, p. 30 (non VERRILL, 1869!).  
 1884 „ ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 224.  
 1885 „ CARUS, Prodrom. Faun. Mediterr., Vol. I, p. 68.  
 1895 *Alicia* DUERDEN in Ann. Mag. Nat. Hist., (6) Vol. XV, p. 215.  
 1898 „ HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 433.  
 1900 „ CARLGRÉN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2, p. 28.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 510.

Aliciiden mit langen, mehr oder weniger retraktilen Tentakeln und einem langgestreckten Körper, dessen Mauerblatt mit Ausnahme des Capitulum einfache oder zusammengesetzte bläschenförmige Anhänge besitzt. Sechs Paar vollständige und sterile Septen, darunter zwei Paar Richtungssepten. Gonaden erst auf den Septen zweiter Ordnung auftretend. Sphinkter fehlend oder, wenn vorhanden, außerordentlich schwach entwickelt und diffus.

*Alicia mirabilis* JOHNS.

- 1861 *Alicia mirabilis* JOHNSON in Proceed. Zool. Soc. London, 1861, p. 303.  
 1862 „ „ JOHNSON in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX, p. 182.  
 1884 *Cladactis mirabilis* JOHNS., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 226.  
 1895 *Alicia mirabilis* JOHNS., DUERDEN in Ann. Mag. Hist., (6) Vol. XV, p. 215.  
 1898 „ „ J. Y. J., SCHMITZ in Le Cosmos, N. S. T. XXXIX, p. 269.  
 1898 „ „ JOHNS., HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 433.

Die Grundfarbe des lebenden Tieres ist nach JOHNSON ein zartes Braun. Die fast durchsichtige Fußscheibe, deren Durchmesser etwa 10 cm beträgt, ist deutlich radiär gestreift. Die Radiärstreifen setzen sich auf dem Mauerblatte als Längsstreifen fort; der Rand der Fußscheibe erscheint infolgedessen gekerbt. Das Mauerblatt, das eine Höhe von 6,3 cm erreicht, besitzt zahlreiche, gestielte Anhängsel, die an ihrer Spitze matt purpurrote Farbkugeln tragen. Die weiß oder orange gefärbten Stielchen dieser Anhängsel besitzen in der Nähe der Mundscheibe einen Durchmesser von 0,8 cm und eine Länge von 1,2 cm. Basalwärts nimmt ihre Länge rasch ab, so daß die unmittelbar an die Fußscheibe angrenzenden Anhängsel fast ungestielt sind. Dadurch, daß diese Stielchen vielfach verästelt sind, kann es vorkommen, daß ein einziges Anhängsel bis 60 Farbkugeln trägt. Randsäckchen fehlen. Die Tentakel sind randständig, pfriemenförmig und in drei Kreisen angeordnet. Der Durchmesser des Mundes beträgt 1,2 cm. Als Farbe des Schlundrohrs wird ein sattes Braun angegeben. Da das Schlundrohr nach JOHNSONS Beschreibung durch Längsfurchen in zwölf schmale Streifen geteilt wird, ist anzunehmen, daß die Art nur sechs Paar vollständige Mesenterien besitzt.

Fundort: Funchal.

In einer kleinen, noch unbearbeiteten Aktiniensammlung von Dakar in Senegambien, die sich im Kopenhagener Zoologischen Museum befindet, sah ich eine *Alicia*-Art, die der *A. mirabilis* von Madeira außer-

ordentlich nahe steht, aber doch von ihr verschieden zu sein scheint. Anatomisch habe ich das Exemplar allerdings nicht untersucht.

Gattung: *Phymactis* MILNE EDWARDS, 1857.

- 1857 *Phymactis* MILNE EDWARDS, Hist. Nat. Corall., Vol. I, p. 274.  
 1869 „ VERRILL in Transact. Connecticut Acad., Vol. I, p. 475.  
 1869 *Cladactis* VERRILL, ibid. p. 472 (non PANGERT, 1868).  
 1884 *Phymactis* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 216.  
 1899 „ CARLGREN, Zoanthar. Hamburg. magalhaens. Sammelreis., p. 17.  
 1899 *Euclidactis* VERRILL in Amer. Journ. Scienc., (4) Vol. VII, p. 49.  
 1901 *Phymactis* DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 507.  
 1904 „ MC MURRICH in Zoolog. Jahrb., Suppl. Bd. VI, p. 259.

Aliciiden mit einer kräftig entwickelten Fußscheibe und bläschenförmigen, mit Nesselzellen versehenen Auswüchsen der Körperwand. Randsäckchen stets deutlich entwickelt. Zahlreiche vollständige Septen, darunter zwei Paar Richtungssepten. Die Septen der ersten zwei Zyklen sind immer steril.

*Phymactis diadema* (DRAYTON).

- 1846 *Actinia diadema* DRAYTON in DANA, Zoophyt. U. S. Explor. Expedit., p. 133.  
 1857 *Phymactis diadema* MILNE EDWARDS Hist., nat. Corall., Vol. I, p. 274.  
 1884 „ „ DANA, ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 318.

„A. sparsim verrucosa, basi dilatata (1 $\frac{1}{4}$ “), et late lobata; supra, cylindrica, 1“ crassa, disco non latiore, margine superno uniseriatim tuberculato; tuberculis prominentibus; tentaculis brevibus (3—4“), subaequis, subulatis, subvalidis, confertim 4-scriatis, ore saepe elevato: contracta, alto-hemisphaerica.“

Rocks exposed to the surf, Porto Praya, Cape de Verdes“ (DRAYTON, 1846).

Die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Phymactis* darf als hinlänglich sicher gelten.

Familie: **Actiniidae.**

Gattung: *Actinia* BROWNE, 1756.

- 1756 *Actinia* BROWNE, The civ. and nat. Hist. of Jamaica, Ed. I.  
 1758 *Priapus* (pro parte) LINNÉ, System. natur., T. I, Edit. X, p. 656.  
 1767 *Actinia* (pro parte) LINNÉ, System. natur., T. I, Pars 2, p. 1088.  
 1881 „ ANDRES in Mitt. Zoolog. Stat. Neapel, Bd. II, p. 309.  
 1884 „ ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 181.  
 1892 „ SIMON, Beitr. Anat. System. Hexactinien, p. 41.  
 1898 „ HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 416.  
 1900 „ CARLGREN in Mitt. Hamburg. naturw. Anstalt., Bd. XVII, 2. Beiheft, p. 30.

Actiniiden mit wohl entwickelter, ausgebreiteter Fußscheibe, ziemlich niedrigem, glattem Körper und kurzen Tentakeln, die von der Körperwand vollständig bedeckt werden können. Randfalte grade, scharf abgesetzt, mit tiefer Fossa, an deren Wand die meist auffällig gefärbten Randsäckchen entspringen. Septen zahlreich, meist vollständig und sämtlich, mit Ausnahme der Septen höchster Ordnung und der Richtungssepten, mit Geschlechtsorganen versehen. Sphinkter diffus.

Die einzige Art dieser Gattung, die noch in das afrikanische Gebiet hineinreicht, ist *A. equina*.

*A. equina* L.

- 1884 *Actinia equina* LIN., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, IX, p. 182 (enthält die vollständige Synonymie bis 1882).
- 1884 „ „ LIN., GRAEFFE in Arbeit Zoolog. Institut. Wien u. Triest, Bd. V, p. (337).
- 1885 „ *zonata* WAGNER, Zoolog. Forsch. a. d. Küste d. Solowetzkischen Meerbus., Bd. I, p. 1.
- 1885 „ *equina* L., CARUS Prodröm. Faun. Mediterr., Vol. I, p. 66.
- 1885 „ *mesembryanthemum* ELL., JOHNSON, Madeira, its Climate and Scenery, p. 215.
- 1886 „ *equina* L., LUDWIG in LEUNIS, Synopsis d. Tierkde. (3. Aufl.), Bd. II, p. 1046.
- 1888 „ „ GRIEG in Bergens Mus. Aarsberetning for 1887, p. 12.
- 1889 „ „ HADDON in Scient. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 346.
- 1891 „ „ BRUNHORST in Bergens Mus. Aarsberetning for 1890, p. 30.
- 1892 „ „ LINN., SIMON, Beitr. Anat. Syst. Hexactinien, p. 42.
- 1893 „ „ KORSCHULT u. HEIDER, Lehrb. vergl. Entwicklungsgesch. wirbellos. Tiere, Spez. Teil, p. 54 ff.
- 1895 „ *mesembryanthemum* FAUROT in Archiv. Zool. expér. et génér., (3) T. III, p. 47.
- 1895 „ *equina* LOEB in Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. LIX, p. 415, 417.
- 1896 „ „ L., HARTLAUB in Wissenschaftl. Meeresuntersuch., N. F. Bd. I, p. 201.
- 1896 „ „ L., OSTROUMOFF in Izvēstija Imperat. nauk., (5) Vol. IV, p. 406.
- 1897 „ „ PRUVOT in Archiv. Zool. expér. et génér., (3) T. V, pl. 21.
- 1898 „ „ LINN., HADDON in Scient. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 416.
- 1898 „ *mesembryanthemum* ELL., SCHMITZ in Le Cosmos Ann. 39, T. II, p. 269.
- 1898 „ *equina* L., CLUBB in Transact. Liverpool Biol. Soc., Vol. XII, p. 300.
- 1900 „ „ APPELLOF in Bergens Mus. Aarbog, 1900, No. 1, p. 4 ff.
- 1900 „ „ L., ROULE in Bull. Soc. Zool. France, T. XXV, p. 126.
- 1901 „ „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 503.
- 1902 „ „ L., N[ICHOLS] in A Guide to Belfast, p. 235.
- 1904 „ „ BOLAU, Aquar. Zoolog. Gart. Hamburg (24. Aufl.), p. 41.
- 1905 „ „ APPELLOF in HJORT, Norges Fiskerier, Bd. I, p. 59.
- 1905 „ „ RIEDEL in Blätt. f. Aquar.- u. Terrarkunde, Bd. XVI (Sitzungsber. „Wasserstern“), p. 452.
- 1905 „ „ FRISCH in Blätt. f. Aquar.- u. Terrarkunde, Bd. XVI, p. 133.
- 1905 „ *mesembryanthemum* FRISCH, *ibid.*
- 1905 „ *zonata* FRISCH, *ibid.*
- 1905 „ *mesembryanthemum*, BROWN's Madeira Canary Islands Acores, p. 39.
- 1905 „ *equina* L., KUCKUCK, Strandwanderer, p. 36, tab. 11, fig. 5.
- 1905 „ „ LINN., STEPHENS in Proceed. Roy. Irish Acad., Vol. XXV, Sect. B, No. 3, p. 75.
- 1906 „ *mesembryanthemum* MÜLLEGGER in Blätt. f. Aquar.- u. Terrarkunde, Bd. XVII, p. 76.
- 1906 „ *equina* PLÉRON in C. R. Soc. Biol. Paris, T. LXI, p. 661.
- 1906 „ „ BOHN *ibid.*
- 1906 „ „ PLÉRON in Bull. Inst. gén. psychol., 1906.
- 1907 *Anemonea equina* HERTWIG, Lehrb. Zool. (8. Aufl.), p. 227.
- 1907 „ „ L., ZIEGLER, Zoolog. Wörterb., 1. Lief., p. 24.
- 1907 *Actinia equina* BADE, Seewass.-Aquar., p. 174.
- 1907 ?*Actinia zonata* BADE, *ibid.*
- 1907 *Actinia equina* L., PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 53.
- 1907 „ *aequina* (!), MOSZKOWSKY in Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. XXIV, p. 411.
- 1907 „ *mesembryanthemum* SCHOENICHEN in „Die Natur“, Bd. I, p. 48.
- 1908 „ *equina* SMALIAN, Grundzüge Tierkunde, Ausg. A, p. 291, Taf. 3, Fig. 16.
- 1908 „ „ SCHMEIL, Lehrb. Zoologie, 20. Aufl., p. 520, Taf. 32, Fig. 3 a, b.
- 1908 „ „ THOMÉ, Lehrb. Zoologie, 8. Aufl., Taf. 8.

Beschreibung der Art: Die Fußscheibe, deren Durchmesser 6 cm erreichen kann, besitzt bei dieser Art eine schwache zirkuläre und eine deutlichere radiäre Streifung. Ihr Rand ist gegen die Körperwand scharf abgesetzt und bald stärker, bald schwächer gekerbt. Das Mauerblatt ist glatt, besitzt aber Längsfurchen, die besonders an jungen Tieren oft sehr scharf ausgeprägt sind. An einem Exemplare, an dem sie besonders deutlich hervortraten, zählte ich 48 Stück. Cincliden, die ANDRES erwähnt, habe ich in Ueber-

einstimmung mit SIMON niemals beobachtet. Der obere Rand des Mauerblattes wird von einer distinkten Randfalte gebildet, die niemals gekerbt ist. Die am lebenden Tiere meist blau gefärbten Randsäckchen stehen parietal und können von der Randfalte vollkommen verdeckt werden. Ihre Zahl beträgt normalerweise 24. Sie sind kugel- oder bläschenförmig, an konserviertem Materiale oft in der Mitte eingeschnürt. Eine tiefe Fossa scheidet die Randfalte von dem äußeren Tentakelkreise.

Die kurzen Tentakel, die bei unserer Art außerordentlich dicht gedrängt stehen, nehmen nur die Randpartie der Mundscheibe ein. Sie sind zylindrisch, oben zugespitzt und alle gleich lang. Ihre Anordnung entspricht am erwachsenen Tiere der Formel  $6 + 6 + 12 + 24 + 48 + 96 = 192$ . Junge Exemplare, die vom Muttertiere eben erst ausgeworfen worden waren, besaßen 12, in zwei alternierenden Kreisen stehende Tentakel. Die runde Mundöffnung, die auf einer kegelförmigen Erhebung der Mundscheibe gelegen ist, führt in ein mit zwei deutlich entwickelten Schlundrinnen ausgestattetes Schlundrohr. Die kleinsten Exemplare, die mir zur Untersuchung vorlagen, besaßen 12 Paar vollständige Septen, darunter 2 Paar Richtungssepten. Größere Exemplare zeigten dagegen eine Anordnung der Septen in fünf alternierenden Kreisen, die mit der Stellung der Tentakel zu korrespondieren schien. Alle Septen mit Ausnahme der Richtungssepten sind fertil. Oralstomata sind vorhanden.

Die entodermale Ringmuskulatur der Körperwandung ist gut entwickelt; sie bildet am oberen Rande des Mauerblattes einen kräftigen, diffusen Sphinkter.

Das Ektoderm erreicht bei dieser Art eine sehr beträchtliche Dicke; es übertrifft die Mächtigkeit der Stützlamelle um ein Mehrfaches. Zooxanthellen habe ich im Entoderm niemals beobachtet.

Zweifellos nur eine Varietät von *Actinia equina* ist DELLE CHIAJES *Actinia cari*, die bisher als selbständige Art gegolten hat.

#### Var. *cari* (D. CH.).

- 1884 *Actinia cari* D. CH., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 187. (Enthält die Synonymie bis 1882.)  
 1884 „ „ D. CH., GRAEFFE in Arbeit. Zoolog. Inst. Wien u. Triest, Bd. V, p. (337).  
 1885 „ „ D. CH., CARUS, Prodröm. Faun. mediterran., Vol. I, p. 67.  
 1894 „ „ NAGEL in Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. LVII, p. 528 ff.  
 1898 „ „ D. CH., HADDON in Scient. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. II, p. 416.  
 1898 „ *virgata* J. Y. J., SCHMITZ in Le Cosmos, Ann. 39, T. II, p. 269.  
 1907 var. *cari* (D. CH.) PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 54.

Diese Form stimmt mit *Actinia equina* in den Körperdimensionen, in der Zahl und Stellung der Randsäckchen, Tentakel und Septen vollkommen überein, unterscheidet sich von ihr aber in der Ausbildung des Sphinkters. Zwar haben beide einen diffusen Sphinkter; während aber bei *A. equina* die fein verzweigten Muskelbäumchen vielfach zu Bündeln zusammengefaßt erscheinen wie die Ruten eines Besens, setzt sich der Sphinkter der var. *cari* aus gleichmäßig hohen und weniger verzweigten Falten zusammen. Die Folge davon ist, daß auf gleichem Raume bei *A. equina* mehr Muskelfasern vorhanden sind als bei der var. *cari*, daß *A. equina* also einen etwas kräftigeren Sphinkter besitzt. Dieser graduelle Unterschied in der Ausbildung des Sphinkters scheint mir jedoch nicht genügend, um darauf die artliche Verschiedenheit der beiden Formen zu begründen.

#### Farbenabänderungen.

##### a) *A. equina* L.

Unter der Stammform lassen sich 2 Farbenaberrationen unterscheiden, die als Endglieder einer fortlaufenden Reihe aufzufassen sind und denen man passend die von ANDRES gewählten Namen ab. *rubra* und ab. *viridis* beilegen kann.

α) ab. *rubra* (ANDR.).

- 1881 var. *rubra* ANDRES in Mitt. Zoolog. Stat. Neapel, Bd. II, p. 311.  
 1881 „ *coccineu* ANDRES, ibid.  
 1881 „ *castanca* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *hepatica* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 185.  
 1884 „ *rubra* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *coccinea* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *chiococca* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *tigrina* ANDRES, l. c. p. 186.  
 1884 „ *fragacea* (pro parte) ANDRES, l. c. p. 186.  
 1907 *Actinia mesembryanthemum* BADE, Seewass.-Aquat., Farbentaf. Fig. 5.  
 1907 ab. *rubra* (ANDR.), PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 55.

Die extremsten ab. *rubra* sind einfarbig rot mit blauer Saumlinie und blauen Randsäckchen, doch kann die Farbe der letzteren von blau bis gelb, ja sogar weiß schwanken. Exemplare mit rotbraunem, braunem oder gelbem Mauerblatte vermitteln dann den Uebergang zur

β) ab. *viridis* (ANDR.).

- 1884 var. *olivacea* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 185.  
 1884 „ *viridis* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *opora* ANDRES l. c. p. 186.  
 1884 „ *fragacea* (pro parte), ANDRES l. c. p. 186.  
 1907 *Actinia equina* BADE, Seewass.-Aquat., Farbentaf. fig. 6.  
 1907 ab. *viridis* (ANDR.), PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 55.

Das Mauerblatt dieser Aberration ist olivgrün bis grasgrün, die Randsäckchen blau oder weiß, die Saumlinie blau.

Beide Formen kommen nebeneinander vor, doch scheint im allgemeinen im Mittelmeere ab. *rubra* in der Nordsee ab. *viridis* zu überwiegen.

b) var. *cari* (D. CH.).

α) forma *typica*.

- 1881 var. *concentrica*, ANDRES in Mitt. Zoolog. Station Neapel, Bd. II, p. 312.  
 1881 „ *radiata* ANDRES, ibid.  
 1884 „ „ ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 188.  
 1884 subvar. *virido-radiata* ANDRES, ibid.  
 1884 var. *concentrica* ANDRES, ibid.  
 1884 subvar. *rufo-concentrica* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *virido-concentrica* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *cinereo-concentrica* ANDRES, ibid.  
 1884 var. *lobata* ANDRES, ibid.  
 1884 subvar. *aurantiaco-lobata* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *virido-lobata* ANDRES, ibid.  
 1907 forma *typica* PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 55.

Die Grundfarbe des Körpers ist grün, seltener einen Stich ins Bräunliche zeigend. Charakteristisch sind die konzentrischen schwarzen Linien am Mauerblatte, die bisweilen einen so stark welligen Verlauf haben, daß sie am kontrahierten Tiere beinahe als Radiärfurchen erscheinen. Farbe der Saumlinie und Randsäckchen gewöhnlich blau.

Verbreitung der Art an der afrikanischen Küste. — In meinen „Vorarbeiten zu einer Revision der Familie Actiniidae“ gab ich als südlichsten Punkt, an dem *A. equina* vorkommt, Madeira an, weil es mir zweifelhaft erschien, ob DRAYTONS *Actinia tabella*, die von den Kapverdischen Inseln stammt,

wirklich mit dieser Form übereinstimmt. Inzwischen bin ich nun aber doch zu der Ansicht gekommen, daß ANDRES recht hat, wenn er *A. tabella* DRAYT. mit *A. equina* und *A. graminea* DRAYT. mit *A. cari* (= var. *cari* PAX) identifiziert. Demnach ist sowohl *A. equina* als die var. *cari* an der westafrikanischen Küste südwärts bis zu den Kapverden verbreitet. Innerhalb des Areals sind mir folgende Fundorte bekannt. 1. Madeira: Umgebung von Funchal (JOHNSON, SCHMITZ). 2. Kanarische Inseln: Teneriffa (15 Exemplare des Breslauer Museums, Februar bis März 1906 leg. C. ZIMMER). 3. Kapverden: False Bay, Porto Praya auf São Thiago (DANA).

Die Art kommt ausschließlich auf felsigem Untergrunde vor. Während aber *A. equina* in ihrer Tiefenverbreitung streng auf die Ebbezone beschränkt erscheint und einen charakteristischen Bestandteil der Fauna der rock pools bildet, lebt var. *cari* in einer Zone des Litorals, die ständig vom Wasser bedeckt bleibt, meist in einer Tiefe von 1—2 m.

Auf die verschiedenen äußeren Bedingungen, unter denen *A. equina* und var. *cari* leben, dürfte auch das verschiedene Aussehen der beiden Formen in kontrahiertem Zustande zurückzuführen sein, das schon ANDRES aufgefallen ist. *A. equina* besitzt in kontrahiertem Zustande ein tonnen- oder sackförmiges Aussehen, d. h. sie zieht das Mauerblatt vermittelst des Sphinkters über Tentakel und Mundscheibe zusammen, ohne sich wesentlich in der Längsrichtung zu kontrahieren. Var. *cari* verkürzt hingegen das Mauerblatt auch in der Längsrichtung, so daß sie, wie ANDRES sagt, einer *Fissurella* nicht unähnlich sieht. Der Grund des abweichenden Verhaltens beider Formen dürfte folgender sein. *A. equina*, die Form der rock pools, ist der Gefahr des Trockengelegtwerdens außerordentlich leicht ausgesetzt. Ihr Coelenteron, dessen Inhalt durch die Kontraktion kaum verringert wird, dient ihr als Wasserreservoir für die Periode der Trockenzeit. Nur diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß *A. equina* selbst ein mehrstündiges Verweilen in der Luft noch gut übersteht, ein Verhalten, das sie übrigens mit einem anderen rock-pool-Bewohner, der *Eleutheria*, gemein hat<sup>1)</sup>.

Für die var. *cari*, die ständig vom Wasser bedeckt bleibt, ist es dagegen zweifellos von Vorteil, wenn sie sich möglichst eng an die Felsen anschmiegt. Sie zeigt deshalb die Kontraktionsform, die wir bei den allermeisten Aktinien beobachten.

Die Brutpflege wird bei *A. equina* deutlich der erste Anlaß zu einer Art von Koloniebildung. Indem die Jungen das Muttertier erst in einem Entwicklungsstadium verlassen, in welchem ihre Lokomotionsfähigkeit relativ gering ist, müssen sie sich notwendigerweise in der Nähe des Muttertieres ansiedeln. *A. equina*<sup>2)</sup> findet man deshalb im Gegensatze zu vielen anderen Aktinien fast niemals einzeln, sondern meistens in großen Gruppen vereint, die oft 50 und mehr Individuen enthalten.

#### Gattung: *Anemonia* RISSO, 1826.

1857 *Anemonia* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., Vol. I, p. 233. (Enthält die ältere Synonymie vollständig.)

1907 „ PAX, Vorarbeit. Revis. Fam. Actiniidae, p. 59. (Gibt die wichtigste Literatur bis zum Jahre 1907 an.)

Actiniiden mit ziemlich langgestrecktem, glattem Körper ohne Saugwarzen. Distaler Körperrand von einer schwachen Randfalte gebildet, auf der die unscheinbar gefärbten Randsäckchen sitzen. An der Peripherie der Mundscheibe zahlreiche, lange, nicht retraktile Tentakel, die von der Körperwand nicht verdeckt werden können. Sphinkter circumscrip-t-diffus, schwach entwickelt. Mesenterien zahlreich, meist voll-

1) TH. KRUMBACH, Beiträge zur Kenntnis der Meduse *Eleutheria (Clavatella)* aus dem Golfe von Triest. Breslau 1907. p. 30.

2) In den Mittelmeerländern, wo die Art von der Küstenbevölkerung gegessen wird, führt die rote Form den Namen cazzo rosso, cul de cavallo, cul de cheval oder pisseuse; für die var. *cari* ist in Istrien die Bezeichnung marrosa üblich.

ständig, von der ersten Ordnung an mit Geschlechtsorganen versehen. Schlundrinnen gut differenziert.

*A. sulcata* (PENN.).

- 1884 *Anemonia sulcata* PENN., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 190. (Enthält die Synonymie von *A. sulcata* bis zum Jahre 1882.)
- 1884 " " PENN., GRAEFFE in Arbeit. Zoolog. Inst. Wien u. Triest, Bd. I, p. (388).
- 1885 " " M. EDW., CARUS, Prodrömus Faun. Mediterran., Bd. I, p. 66.
- 1885 *Anthea cereus* JOHNSON, Madeira its climate and scenery, p. 215.
- 1886 *Anemonia sulcata* (PENN.) M. EDW., LUDWIG in LEUNIS' Synops. d. Tierkde. (3. Aufl.), Bd. II, p. 1046.
- 1887 *Anthea cereus* MAC MUNN in Quart. Journ. Microsc. Science, N. S. Vol. XXVII, p. 573.
- 1887 *Anemonia sulcata* MOJSISOVICS in Die österr.-ungar. Monarch. in Wort u. Bild, Uebersichtsb., 1. Abt., p. 326.
- 1888 *Anthea cereus* MARSHALL, Tiefsee u. ihre Bew., p. 186.
- 1892 *Anemonia sulcata* GARSTANG in Journ. mar. Biol. Ass., (2) Vol. IV, p. 334.
- 1892 " " PENNANT, CAZURRO in Anal. Socied. Españ. Hist. nat., (2) T. I, p. 307.
- 1892 " " PENNANT, SIMON, Beitr. Anat. System. Hexactinien, p. 38.
- 1894 " " NAGEL in Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. LVII, p. 528 ff.
- 1895 *Anthea cereus* FAUROT in Archiv. Zool. expér. et génér., (3) T. III, p. 79.
- 1895 *Anemonia sulcata* PRUVOT, ibid. p. 639, 650.
- 1895 *Anthea cereus* MARSHALL, Deutsch. Meer u. ihr. Bew., p. 115, tab. 2.
- 1897 *Anemonia sulcata* PENN., PRUVOT in Archiv. Zool. expér. et génér., (3) T. V, p. 598.
- 1898 *Actinia cereus* ELL., SCHMITZ in Le Cosmos, Ann. 39, T. II, p. 269.
- 1898 *Anemonia sulcata* (PENN.), HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 419.
- 1899 " " PRENANT in C. R. Soc. Biol. Paris, (11) T. I, p. 542.
- 1899 " " PETERMANN, Führ. d. Dalmatien, p. 46.
- 1900 " " CARLGREN in Jahrb. Hamburg Wissenschaftl. Anstalt, Bd. XVII, 2. Beihft., p. 41.
- 1900 " " PENN., ROULE in Bull. Soc. Zool. France, T. XXV, p. 126.
- 1900 " " PRENANT in Archiv. Anat. micr. Paris, T. III, p. 57.
- 1901 " *cereus* DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concrète, T. II, 2, p. 503.
- 1902 " *sulcata* PENN., N[ICHOLS] in A Guide to Belfast, p. 235.
- 1902 " " (PENN.) SCHNEIDER, Lehrb. vergl. Histolog. Tiere, p. 617.
- 1904 " " BOLAU, Aquar. zoolog. Gart. Hamburg, p. 50.
- 1904 " " JAMMES, Zoologie pratique, p. 76.
- 1905 " " (PENNANT), STEPHENS in Proc. Roy. Irish Acad., Vol. XXV, Sect. B, No. 3, p. 75.
- 1905 " " SLADE in Proceed. Zool. Soc. London, 1905, Vol. II, p. 324.
- 1905 " " FISCHER in Blätt. f. Aquar.- u. Terrar.-Kde. Bd. XVI (Sitzungsber. „Lotus“), p. 379.
- 1905 " " PENN., GROBBEN in CLAUS, Lehrb. Zoolog. (7. Aufl.), p. 283.
- 1906 *Anthea cereus* BOHN in C. R. Soc. Biol. Paris, T. LXI, p. 527.
- 1907 *Anemonia sulcata* (PENN.) KÜKENTHAL, Leitfad. zoolog. Praktikum (4. Aufl.), p. 67.
- 1907 " " JORDAN in Arch. ges. Physiol., Bd. CXVI, p. 54.
- 1907 " " BADE, Seewass.-Aquar., p. 174.
- 1907 " " (PENN.) MILNE EDW., PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidac, p. 62.
- 1908 " " SCHMEIL, Lehrb. Zoologie, 20. Aufl., p. 520, tab. 32.

*A. sulcata* (PENN.) MILNE EDW., besitzt eine wohl entwickelte, ausgebreitete Fußscheibe mit kräftigen Basilar-muskeln, die eine verhältnismäßig leichte Fortbewegung des Tieres auf dem Untergrunde ermöglichen. Der Fußscheibenrand ist gekerbt. Das Mauerblatt des langgestreckten Körpers ist glatt, ohne jede Andeutung von Saugwarzen, nach oben zu von einer deutlich abgegrenzten, gekerbten Randfalte begrenzt. Auf der Randfalte sitzen gewöhnlich 24 — im Gegensatze zu vielen anderen Aktinien — unscheinbar gefärbte Randsäckchen. Die Zahl der Randsäckchen ist keineswegs konstant; sie schwankt meistens zwischen 24 und 48. Unter 48 habe ich in Uebereinstimmung mit SIMON niemals beobachtet, dagegen fand ich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg ein Exemplar, welches 72 Randsäckchen besaß. Am lebenden Tiere ist von den Randsäckchen gewöhnlich nichts zu bemerken,

weil sie von der Randfalte und dem im oberen Teile meist stark nach außen vorgewölbten Mauerblatte den Blicken entzogen werden. Die Fossa ist nicht tief. Die Mundscheibe ist flach, nahezu kreisrund und wird nur in dem äußeren Drittel von Tentakeln eingenommen, die in 4—5 alternierenden Kreisen dicht gedrängt stehen. Der äußerste Tentakelkreis alterniert mit dem Kreise der Randsäckchen. Die Zahl der Tentakel beträgt in der Regel 180—200, doch kann sie nach den Beobachtungen von ANDRES gelegentlich 200 übersteigen. Ihre Verteilung auf die einzelnen Zyklen ist sehr schwer festzustellen, unterliegt auch, wie ich sicher konstatieren konnte, gewissen Schwankungen. Während sich aber viele Forscher, wie JOURDAN, damit begnügt haben zu versichern: „il est difficile de se faire une idée exacte de la disposition de leurs cycles“, haben andere versucht, der Lösung der Frage näher zu kommen. FISCHER beobachtete an einem jugendlichen Individuum, das nur 24 Tentakel besaß, eine Anordnung in 3 alternierenden Kreisen nach der Formel  $6 + 6 + 12$  und schloß daraus, daß die Tentakelentwicklung bei *A. sulcata* nach folgendem Gesetze vor sich gehe:  $6 + 6 + 12 + 24 + 48 + \dots$ . Demgegenüber muß jedoch betont werden, daß mir ein Exemplar mit mehr als 5 Tentakelkreisen niemals begegnet ist. GOSSE fand an einem von ihm untersuchten Exemplare annähernd („approximative“) folgende Verhältnisse:  $36 + 36 + 36 + 72$ . Auch diese Tentakelanordnung konnte ich niemals feststellen. Die Formel, die der Wirklichkeit am nächsten kommt, ist die von ANDRES gegebene:  $24 + 24 + 48 + (96)$ . Abweichungen von ihr finden sich immer nur im 3. oder 4. Zyklus.

Die im Leben außerordentlich beweglichen Tentakel, deren Länge den Körperdurchmesser übertrifft, sind nicht retraktil; an der Spitze besitzen sie einen deutlich wahrnehmbaren Exkretionsporus. Die kreisrunde Mundöffnung erhebt sich nur unbedeutend über die fast vollkommen ebene Fläche des Peristoms.

Meist sind nur 6 Paar vollständige Septen vorhanden, darunter 2 Paar Richtungssepten, die mit Schlundrinnen in Verbindung stehen. Oral- und Marginalstomata sind gut entwickelt.

Der Spinkter ist circumscrip-t-diffus. Die Gonaden finden sich von den Septen erster Ordnung an, nur an den Richtungssepten scheinen sie immer zu fehlen. Zooxanthellen sind besonders im Entoderm der Tentakel recht zahlreich vorhanden. Akontien und Cincliden fehlen<sup>1)</sup>.

### Varietäten.

Von *A. sulcata* hat schon GOSSE eine Reihe von Farbenvarietäten unterschieden, und ihre Zahl ist durch ANDRES überflüssigerweise nahezu verdoppelt worden. Tatsächlich kommt nun keiner der beschriebenen Abänderungen der systematische Wert einer Varietät zu; höchstens lassen sich zwei Formen unterscheiden. Die eine, welche ich als forma *typica* bezeichne, besitzt einen stattlichen Durchmesser, der 10 cm erreichen kann; für sie charakteristisch sind die außerordentlich zahlreichen, langen, kräftig entwickelten Tentakel sowie die graugrüne, bisweilen ins Weißliche spielende Grundfarbe des Körpers. Der distale Körperrand dieser Form ist in der Regel stark gekerbt. Es ist die Form, die wir in den meisten Werken über Aktinien abgebildet finden. Die zweite Form, der bereits GOSSE den Namen *rustica* gegeben hat, ist kleiner, besitzt eine geringere Anzahl und mehr fadenförmig ausgebildete Tentakel; der Körper ist einfarbig braun, und die Tentakel sind niemals an der Spitze gerötet. Der distale Körperrand dieser Form ist weniger deutlich gekerbt.

Interessant ist die Tatsache, daß die Verbreitung dieser beiden Formen zu der Konfiguration des Meeresbodens, auf dem sie leben, in einer gewissen Beziehung zu stehen scheint. So glaubt JOURDAN im

1) Ich würde das Fehlen von Akontien und Cincliden nicht ausdrücklich hervorheben, da es ein charakteristisches Merkmal aller Actiniiden darstellt, wenn nicht JORDAN in einer erst kürzlich (1907) erschienenen Arbeit wiederholt von den Akontien von *A. sulcata* spräche.

Golfe von Marseille beobachtet zu haben, daß eine außerordentlich große Form von *A. sulcata* mit tief gekerbtem distalen Körperende (= forma *typica*) sich fast ausschließlich im Gebiete der *Zostera*-Wiesen in einer Tiefe von 15–20 m findet, während unmittelbar am Strande eine kleine Form mit weniger deutlich gekerbtem Körperende (= forma *rustica*) auftritt. Auch GRAEFFE hat im Golfe von Triest ähnliche Beobachtungen gemacht.

### 1. Forma *typica* (PAX).

- 1840 *Actinia Cereus* var. GRUBE, Actinien, Echinoderm., Würmer Adriat. u. Mittelmeers, p. 11.  
 1860 var. *smaragdina* GOSSE, Hist. Brit. Sea-Anemon., p. 161.  
 1860 „ *sulphurea* GOSSE, l. c. p. 162.  
 1860 „ *alabastrina* GOSSE, l. c. p. 162.  
 1881 „ *viridis* ANDRES in Mitt. Zoolog. Station Neapel, Bd. II, p. 313.  
 1881 „ *albida* ANDRES, ibid.  
 1881 „ *rosea* ANDRES, ibid.  
 1881 „ *splendida* ANDRES, l. c. p. 314.  
 1884 „ *vulgaris* ANDRES, in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 192.  
 1884 „ *smaragdina* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *luteola* ANDRES, l. c. p. 193.  
 1884 „ *rufescens* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *viridis* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *maculata* ANDRES, ibid.  
 1892 „ *vulgaris* CAZURRO in Anal. Socied. Españ. Hist. nat., (2) T. I, p. 343.  
 1892 „ *viridis* ANDRES, CAZURRO, ibid.  
 1892 „ *maculata* ANDRES, CAZURRO, ibid.  
 1892 „ *smaragdina* ANDRES, CAZURRO, ibid.  
 1892 „ *luteola* ANDRES, CAZURRO, ibid.  
 1892 „ *rufescens* ANDRES, CAZURRO, ibid.

Große, bis 10 cm im Durchmesser erreichende Form mit zahlreichen, kräftig entwickelten Tentakeln und deutlich gekerbtem distalen Körperende. Grundfarbe des Mauerblattes graugrün bis bräunlich, bisweilen mit einem Stich ins Weiße. Farbe der Mundscheibe ebenfalls graugrün oder, wenn dunkelbraun, dann immer mit radiären Strichen versehen.

### 2. Forma *rustica* (GOSSE).

- 1860 var. *rustica* GOSSE, Hist. Brit. Sea-Anemon., p. 162.  
 1881 „ *plumosa* ANDRES in Mitt. Zoolog. Station Neapel, Bd. II, p. 314.  
 1891 „ *parva* ANDRES, ibid.  
 1884 „ *rustica* ANDRES in Fauna und Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 192.  
 1892 „ „ ANDRES, CAZURRO in Anal. Socied. Españ. Hist. nat., (2) T. I, p. 343.

Erheblich kleiner als die forma *typica* mit weniger deutlich gekerbtem distalen Körperende und einer geringeren Anzahl von mehr fadenförmig ausgebildeten Tentakeln. Grundfarbe des Mauerblattes und der Mundscheibe einfarbig braun. Tentakel niemals an der Spitze gerötet.

#### Forma *incertae sedis*.

##### var. *punicea* (GOSSE).

- 1860 var. *punicea* GOSSE, Hist. Brit. Sea-Anemon., p. 162.  
 1884 subvar. *punicea* ANDRES in Fauna und Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 192.

GOSSE beschreibt diese Form folgendermaßen: „Tentacles mahogany-red“.

Verbreitung der Art an der afrikanischen Küste: Nach unseren bisherigen Kenntnissen kommt *A. sulcata*<sup>1)</sup> nur an der Küste von Madeira vor. Schon DRAYTON beschreibt sie unter dem Namen *Actinia flagellifera* von Funchal und Camera de Lobos; nach der Angabe von JOHNSON und SCHMITZ ist sie bei weitem die häufigste der bei Funchal vorkommenden Aktinien.

Familie: **Cribrinidae.**

Gattung: *Cribrina* (EHRBG.) MC MURRICH, 1901.

- 1834 *Cribrina* EHRENBURG in Abhandl. Kgl. Akad. Wissenschaft. Berlin, 1832, 1. T., p. 264  
 1855 *Bunodes* GOSSE in Transact. Linn. Soc., Vol. XXI, p. 274.  
 1858 „ GOSSE in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. I, p. 417.  
 1868 „ VERRILL in Transact. Connecticut Acad., Vol. I, 2, p. 467.  
 1877 „ KLUNZINGER, Koralltier. Rot. Meer., p. 77.  
 1882 „ R. HERTWIG, Actin. Challenger-Exped., p. 74.  
 1884 „ ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 206.  
 1889 „ MC MURRICH in Journ. Morph., Vol. III, p. 23.  
 1898 „ DUERDEN in Journ. Inst. Jamaica, Vol. II, p. 454.  
 1898 „ HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 441.  
 1899 *Bunodactis* VERRILL in Amer. Journ. Science, (4) Vol. VII, p. 42.  
 1899 *Bunodella* VERRILL, ibid. p. 43.  
 1899 *Bunodes* CARLGRÉN, Zoanthar. Hamburg. Magalhaens. Sammelreis.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 506.  
 1901 *Cribrina* MC MURRICH in Ann. New York Acad. Sci., Vol. XVI, No. 1, p. 14.  
 1904 „ MC MURRICH in Zool. Jahrb., Suppl., Bd. VI, p. 284.  
 1907 *Bunodactis* VERRILL in Transact. Connecticut Acad. Vol. XII, p. 264.

Die außerordentlich verwickelte Synonymie dieser Gattung ist erst neuerdings durch MC MURRICH (1901) klargestellt worden. Seinen Ausführungen zufolge muß das Genus fortan den Namen *Cribrina* tragen, und man wird infolgedessen nicht umhin können, den alten Familiennamen Bunodidae in Cribrinidae zu verwandeln.

Cribriniden mit wohl entwickelter Fußscheibe, kurzen Tentakeln und gut differenzierten Schlundrinnen. Mauerblatt mit Saugwarzen bedeckt, die meist in deutlichen Längsreihen angeordnet sind. Mindestens zwölf paar Septen vollständig. Gonaden schon an den Septen erster Ordnung auftretend und nur ausnahmsweise an den Richtungssepten fehlend.

*Cribrina listeri* (JOHNS.).

- 1861 *Bunodes listeri* sp. n. JOHNSON in Proceed. Zool. Soc. London, 1861, p. 305.  
 1862 „ „ sp. n. JOHNSON in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX, p. 181.  
 1884 „ „ JOHNS., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 211.  
 1898 „ *listeri* J., Y. J. SCHMITZ in Le Cosmos, N. S. T. XXXIX, p. 269.  
 1899 *Bunodactis listeri* (JOHNS.) VERRILL in Amer. Journ. Sci., (4) Vol. VII, p. 42.

Die Fußscheibe, deren Durchmesser der Höhe des Mauerblattes gleichkommt, ist meist an Felsen angeheftet. Die Höhe der Körperwand beträgt bei den größten Exemplaren über 3 cm, der Körperdurch-

1) Die Art wird von der Küstenbevölkerung des Mittelmeeres gegessen und bildet zumal für den Fremden eine der merkwürdigsten Erscheinungen der Fischmärkte von Triest und Rovigno. In Triest führt sie bei der Bevölkerung den Namen *Matrona di mare*, während sie auf den dalmatinischen Inseln als *Madrona* bezeichnet wird. PLUCAR erwähnt daneben auch noch die Bezeichnung *Marona*. Die Südfranzosen nennen sie *ortique*. Ob das Tier bei den Bewohnern von Madeira einen besonderen Namen führt, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

messer 1 cm. Das rote Mauerblatt ist mit 24 Reihen weißer, nur an der Spitze rot betupfter Saugwarzen besetzt. Jede Reihe enthält 10–16 Saugwarzen. Randsäckchen fehlen. Tentakel randständig, kegelförmig in 3 Reihen angeordnet, retraktile. Innere Tentakel länger als die äußeren. Mundscheibe mit weißen Flecken an der Basis der innersten Tentakel. Mund von einem hellen Ringe umgeben. Farbe der Tentakel schwankend.

Fundort: Funchal.

Nach der Angabe von JOHNSON steht die Art der *Cribrina balli* (COCKS) nahe.

Familie: **Sagartiidae.**

Subfamilie: **Phelliinae**, VERRILL.

Gattung: *Phellia* GOSSE, 1858.

- 1858 *Phellia* GOSSE in Ann. Mag. Nat. Hist., (2) Vol. III, p. 192.  
 1884 „ ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 117.  
 1897 „ KWIETNIEWSKI in Abhandl. Senckenberg. naturf. Gesellsch., Bd. XXIII, p. 326.  
 1898 „ HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 453.  
 1900 „ CARLGREN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2, p. 50.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 517.

Phelliinen mit nur sechs vollständigen Septenpaaren, die ein sehr kräftiges Längsmuskelpolster besitzen. Übrige Septen meist stark rückgebildet. Cincliden fehlen.

*Phellia vestita* JOHNS.

- 1861 *Phellia vestita* sp. n., JOHNSON in Proceed. Zool. Soc London, 1861, p. 299.  
 1862 „ „ sp. n., JOHNSON in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX, p. 179.  
 1884 „ „ JOHNS., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 179.

Eine anatomische Untersuchung dieser Spezies ist bisher leider noch nicht vorgenommen worden; JOHNSONS Beschreibung nimmt nur auf das äußere Aussehen des Tieres Rücksicht. Immerhin erscheint die Zugehörigkeit der Art zur Gattung *Phellia* durchaus wahrscheinlich.

Verbreitung: Die Art wurde durch JOHNSON von Madeira beschrieben, wo sie indessen nach der Angabe von SCHMITZ in neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden wurde.

Gattung: *Euphellia* nov. gen.

Phelliinen mit einer deutlichen Gliederung des Körpers in Scapus und Capitulum und Cincliden, die durch eine Einstülpung des Entoderms entstehen. Nur sechs vollständige Septenpaare.

Die Gattung *Euphellia* steht dem vorhergehenden Genus außerordentlich nahe, unterscheidet sich von diesem jedoch wesentlich durch den Besitz von Cincliden, die in Längsreihen angeordnet sind.

*Euphellia cinclidifera* nov. spec.

Das einzige mir vorliegende Exemplar sammelte Herr Dr. ZIMMER im März 1906 an der Küste von Teneriffa.

Der Durchmesser der Fußscheibe, die anscheinend ein Stück einer Schneckenschale umklammert hat, beträgt 1 cm und kommt der Höhe des Mauerblattes in kontrahiertem Zustande gleich. Das Mauerblatt des in 4 %igem Formaldehyd konservierten Tieres ist dunkelbraun und mit zahllosen Quer- und Längsrünzeln bedeckt, die ihm ein warziges Aussehen verleihen, obwohl Papillen und Saugwarzen fehlen. Der Körper des Tieres ist deutlich in Scapus und Capitulum gegliedert. Den Scapus überzieht eine derbe, mit allerhand Fremdkörpern durchsetzte Cuticula, die sich beim Anfassen leicht löst. Randsäckchen und Fossa fehlen. Die Tentakel sind am vorliegenden Tiere vollständig kontrahiert. Sie sind von hellbrauner Farbe, randständig und wahrscheinlich in drei Zyklen angeordnet. Der zentral gelegene, mehr oder weniger kreisförmige Mund besitzt keine Lippenwülste und führt in ein häutiges Schlundrohr, das etwa zwei Drittel der Körperlänge erreicht und an seinem freien Ende nicht in Zipfel ausgezogen ist. Anscheinend ist nur eine Siphonoglyphe vorhanden. Zahlreiche feine Linien, die auf dem Schlundrohre eine zarte Längsstreifung hervorrufen, entsprechen der Insertion der Septen. Leider konnte ich die Anordnung der Septen nicht genau feststellen, ohne das Tier vollständig zu zerschneiden. Mit Sicherheit ließ sich das Auftreten von nur 6 Paar vollständigen Septen konstatieren.

Die Mesogloea, die das Ektoderm an Mächtigkeit um ein Mehrfaches übertrifft, ist außerordentlich homogen gebaut; nirgends konnte ich Einschlüsse von Zellen beobachten. Die Ringmuskelschicht zeigt an allen Teilen des Körpers eine sehr gleichmäßige Ausbildung. Der Spinkter ist langgestreckt, kräftig entwickelt und mesogloeaal. Das Entoderm ist vollständig frei von Zooxanthellen. Wie bei allen Phelliinen sind auch in der Gattung *Euphelia* die Akontien nicht besonders kräftig entwickelt. Die Cincliden stellen enge Kanäle dar, die in der Mitte meist nur einen Durchmesser von  $5 \mu$  besitzen und sich nach außen und innen trichterförmig, oft bis auf  $17,8 \mu$  erweitern. Ein schleimiger Wandbelag, der das Innere dieser Kanäle überzieht, erreicht oft eine Mächtigkeit von  $7 \mu$  und trägt so wesentlich dazu bei, das Lumen der Cinclidenkanäle zu verengen.

Subfamilie: **Sagartiinae** VERRILL.

Gattung: *Cereus* OKEN, 1815.

- 1869 *Cereus* VERRILL in Transact. Connecticut Acad., Vol. I, p. 480. (Enthält die Synonymie der Gattung bis 1869.)  
 1884 *Heliactis* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 136.  
 1898 *Cereus* HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 451.  
 1901 *Heliactis* DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. coner., T. II, 2, p. 515.

Sagartiinen mit wohlentwickelter Fußscheibe, glatter Körperwand, unregelmäßig verteilten Cincliden und mehr als sechs vollständigen Septenpaaren. Spinkter kräftig entwickelt, mesogloeaal.

*Cereus brevicornis* STUD.

- 1878 *Cereus brevicornis* n. sp., STUDER in Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin, 1878, p. 138.  
 1879 " " " " STUDER in Monatsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch., 1878, p. 542, tab. 4, fig. 14.  
 1896 " " " " STUDER, KWIETNIEWSKI in Jenaische Zeitschr., N. F. Bd. XXIII, p. 596.

„Körper bei ausgebreiteter Tentakelscheibe zylindrisch, die Mundscheibe kreisrund, wenig breiter als der Körper. Die Tentakel sehr zahlreich, in 6 Reihen, kurz, konisch, an der Basis etwas eingeschnürt, die innerste Reihe beginnt im halben Radius der Scheibe, die inneren Tentakel sind die längsten, erreichen aber mit der Spitze den Scheibenrand nicht. Zusammengezogen, ist das Tier stumpf-kegelförmig, die Haut runzelig in Felder abgeteilt. Die Poren für die Acontia sind überall unregelmäßig verteilt. Höhe 46 mm, Breite der Scheibe 25 mm.

Die Farbe ist ein dunkles Rosenrot, die Scheibe sowie der Mund gelbrötlich. Von den Tentakeln sind abwechselnd 6 radiäre Gruppen gelbrötlich und 6 violett“ (STUDER). Der Sphinkter ist kräftig entwickelt, mesogloal. „Die in die Stützlamelle eingebetteten Stränge des Ringmuskels sind etagenförmig übereinander gelagert und voneinander durch mehr oder weniger dünne, vielfach miteinander anastomosierende Quer- und Längsbalken getrennt“ (KWIETNIEWSKI).

Fundort: An der Westküste Afrikas unter 17° 16,5' W. L. und 10° 6,9' N. Br. in 150 Faden Tiefe.

Subfamilie: **Metridiinae** CARLGREN.

Gattung: *Adamsia* FORBES, 1840.

- 1840 *Adamsia* FORBES in Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. V, p. 181.  
 1882 *Calliactis* R. HERTWIG, Actinien Challenger-Expedit., p. 65.  
 1884 *Adamsia* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 152. (Enthält die vollständige Synonymie der Gattung bis 1882.)  
 1898 *Adamsia* + *Calliactis* HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 456.  
 1900 *Calliactis* CARLGREN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2. Beiheft, p. 55.

Metridiinen mit gut hervortretenden Cincliden, die in einer oder mehreren Querreihen angeordnet sind. Körper im ausgestreckten Zustand zylindrisch, hoch. Proximalster Teil der Körperwand dünnhäutig. Tentakel mäßig lang.

*Adamsia rondeletti* D. CH.

- 1861 *Sagartia parasitica* COUCH, JOHNSON in Proceed. Zool. Soc. London, 1861, p. 299.  
 1861 „ *affinis* n. sp., JOHNSON, ibid.  
 1862 „ *parasitica* COUCH, JOHNSON in Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX, p. 178.  
 1862 „ *affinis* n. sp., JOHNSON, ibid.  
 1882 *Calliactis polypus* R. HERTWIG, Actinien der Challenger-Expedition, p. 65.  
 1888 *Adamsia polypus* R. HERTWIG in Rep. scientif. Res. Voyage Challenger, Vol. XXVI, p. 3.  
 1898 *Sagartia parasitica* GOSSE, SCHMITZ in Le Cosmos, N. S. T. XXXIX, p. 269.  
 1898 „ *affinis* J. Y. J., SCHMITZ, ibid.

Ob die von COUCH beschriebene *S. parasitica* wirklich, wie ANDRES meint, mit *Adamsia rondeletti* identisch ist, möge unentschieden bleiben<sup>1)</sup>. Jedenfalls erscheint es sicher — und darauf kommt es hier ja gerade an — daß JOHNSON bei seiner Beschreibung von „*S. parasitica*“ und „*S. affinis*“ zweifellos *Adamsia rondeletti* im Auge gehabt hat. *A. rondeletti* ist somit in die Reihe der an der Küste von Madeira vorkommenden Aktinien aufzunehmen. *A. rondeletti* dürfte auch R. HERTWIG bei seiner Beschreibung von *Calliactis polypus* von den Kapverdischen Inseln vorgelegen haben.

Subfamilie: **Aiptasiinae** SIMON.

Gattung: *Aiptasia* GOSSE, 1860.

- 1884 *Aiptasia* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 158. (Enthält die Synonymie der Gattung bis zum Jahre 1882.)  
 1885 *Aiptasia* CARUS, Prodromus Faun. Mediterr., Vol. I, p. 70.  
 1898 „ HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 447.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 514.

1) In der oben angegebenen Synonymie sind deshalb nur die Literaturstellen angegeben, die sich auf das Vorkommen von *A. rondeletti* an der afrikanischen Küste beziehen.

Aiptasiinen mit glatter Körperwand und Cincliden, die meist in mehreren horizontalen Reihen angeordnet sind; keine Saugwarzen oder Tuberkel; innere Tentakel deutlich länger als die äußeren; Sphinkter entweder fehlend oder, wenn vorhanden, sehr schwach entwickelt, und zwar mesogloeaal oder diffus entodermal (HADDON).

*Aiptasia couchii* (COCKS).

- 1884 *Aiptasia couchii* GOS., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 160. (Enthält die Synonymie der Art.)  
 1898 „ *couchii* COCKS, HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 448.

Diese Art, eine Form der atlantischen Küsten Europas, die allen Nebenmeeren, also auch dem Mittelmeere, vollständig fehlt, wurde von JOHNSON (1861) an der Küste von Madeira erbeutet, wo sie wohl die Südgrenze ihrer Verbreitung erreicht.

Leider existiert von dieser Art, obwohl sie den Typus der Gattung repräsentiert, noch keine anatomische Beschreibung. Mir selbst hat die Spezies nicht vorgelegen.

Familie: **Zoanthidae.**

Subfamilie: **Macrocneminae** HADDON et SHACKLETON.

Gattung: *Epizoanthus* GRAY, 1867.

- 1867 *Epizoanthus* GRAY in Proceed. Zool. Soc. London, 1867, p. 237.  
 1882 „ R. HERTWIG, Actin. Challenger-Expedition, p. 103.  
 1884 *Polythoa* (pro parte) ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 306.  
 1885 *Polythoa* (pro parte) CARUS, Prodröm. Faun. Mediterr., Vol. I.  
 1891 *Epizoanthus* HADDON and SHACKLETON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 634.  
 1898 „ DUERDEN in Journ. Institute Jamaica, Vol. II, p. 463.  
 1898 „ DUERDEN in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 368.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. coner., T. II, 2, p. 664.  
 1904 „ MC MURRICH in Zool. Jahrb., Suppl. Bd. VI, p. 296.

Macrocneminen mit einem einzigen, mesodermalen Sphinkter, inkrustierter Körperwand und einer diöcischen Geschlechterverteilung. Mesoderm der Körperwand Zellinseln enthaltend. Cöenchym gewöhnlich kräftig entwickelt, seltener stark reduziert.

*Epizoanthus paguriphilus* VERR.

- 1890 *Epizoanthus* spec. JOURDAN in Bull. Soc. Zool. France, T. XV, p. 175.  
 1890 „ *paguriphilus* BOURNE in Journ. Marine Biol. Assoc., Vol. I, p. 318.  
 1891 „ „ HADDON and SHACKLETON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 630.  
 (Enthält die vollständige Synonymie bis 1890.)  
 1891 „ *hirondellei* n. sp., JOURDAN in Bull. Soc. Zool. France, T. XVI, p. 269.  
 1895 „ „ JOURDAN, JOURDAN in Résult. Campagn. scientif. ALBERT I, Monaco, Fasc. VIII, p. 7, pl. 1,  
 fig. 3—5.  
 1896 „ *paguriphilus* VERRILL, ROULE in Rés. scientif. Campagne „Caudan“, p. 311.

Von dem von JOURDAN unvollkommen beschriebenen *Epizoanthus hirondellei* existiert meines Wissens eine einzige Kolonie, die im Jahre 1888 von der „Hirondelle“ zwischen Pico und São Jorge, zwei kleinen Eilanden der Azorengruppe, in 1266 m Tiefe gedredget wurde. Sie überzog nach der Angabe von JOURDAN eine von einem Einsiedlerkrebse bewohnte Schnecken- schale, die sie schon vollständig resorbiert hatte.

Die Kolonie, die einen Durchmesser von 5 cm und eine Dicke von etwa 3 cm besaß, bestand aus 8 einzelnen Polypen, von denen einer zentral lag, während die übrigen sieben die Peripherie der Scheibe einnahmen. In dieser — meiner Meinung nach ganz zufälligen — Anordnung der Polypen erblickt JOURDAN das wichtigste Merkmal zur Unterscheidung von dem nahe verwandten *E. paguriphilus* VERR. und fügt als zweites Kennzeichen des *E. hirondellei* die Tatsache hinzu, daß die Polypen sich bei dieser Art im Gegensatze zu *E. paguriphilus* vollständig in das Cönenchym zurückziehen können. Jeder, der Gelegenheit gehabt hat, eine größere Anzahl Zoanthiden zu untersuchen, wird zugeben, daß diese beiden Merkmale nicht zur Aufstellung einer neuen Art ausreichen, und wird es berechtigt finden, wenn ich JOURDANS *E. hirondellei* als Synonym zu *E. paguriphilus* ziehe, zumal JOURDAN eine anatomische Charakteristik seiner Species nicht gegeben hat. Die Angabe des französischen Forschers, daß bei dieser Art Knorpel vorkommt, der in seinem Bau mit dem Knorpel des Wirbeltierkörpers übereinstimmt, bedarf doch noch dringend der Bestätigung!

Schließlich spricht für eine Identität der beiden Arten auch der Umstand, daß beide mit demselben Krebse, nämlich *Parapagurus pilosimanus* SMITH, in Symbiose leben. Die Symbiosen, welche die Aktinien mit Krebsen eingehen, sind keinesfalls bloße Schöpfungen des Zufalls, sondern hängen offenbar von ganz bestimmten Faktoren ab, die sich gegenwärtig freilich unserer Kenntnis noch entziehen. Warum lebte sonst z. B. *Adamsia palliata* an der norwegischen Küste stets in Symbiose mit *Eupagurus prideauxii* (LEACH), niemals aber mit dem ebenso häufigen *Eupagurus rubescens* (KRÖYER), obwohl in dem unteren Teile der Litoralregion beide Krebse nebeneinander vorkommen?

Subfamilie: **Brachycneminae** HADDON et SHACKLETON.

Gattung: *Palythoa* LAMOUROUX, 1816.

- 1816 *Palythoa* (pro parte) LAMOUROUX, Hist. polyp. flexibl., p. 359.  
 1817 *Corticifera* + *Mammillifera* (pro parte) LESUEUR, Mem. Acad. Philadelphia, Vol. I, p. 178.  
 1817 *Zoanthus* (pro parte) CUVIER, Règne Animal, T. IV, p. 53.  
 1857 *Palythoa* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 301.  
 1860 *Gemmaria* DUCHASSAING et MICHELOTTI in Memor. R. Accad. Torino, (2) Vol. XIX, p. 331.  
 1869 *Mammillifera* + *Epizoanthus* (pro parte) VERRILL, Transact. Connecticut Acad., Vol. I, p. 495, 497.  
 1877 *Palythoa* (pro parte) KLUNZINGER, Koralltier. Rot. Meer., Bd. I, p. 64.  
 1884 *Palythoa* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 306.  
 1885 *Corticifera* ERDMANN in Jenaische Zeitschr., Bd. XIX, p. 472.  
 1889 *Gemmaria* + *Corticifera* MC MURRICH in Journ. Morphol., Vol. III, p. 64, 66.  
 1891 „ + *Palythoa* HADDON and SHACKLETON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 630, 631.  
 1891 „ + „ HADDON and SHACKLETON, ibid. p. 686, 691.  
 1896 „ HADDON and DUERDEN, l. c. p. 142.  
 1898 „ + *Palythoa* DUERDEN in Journ. Inst. Jamaica, Vol. II, p. 461, 462.  
 1898 „ + „ DUERDEN in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 350, 357.  
 1900 *Protopalythoa* + *Palythoa* VERRILL in Transact. Connecticut Acad., Vol. X, p. 562, 563.  
 1900 *Gemmaria* + *Palythoa* CARLGRÉN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2. Beiheft, p. 106, 109.  
 1901 „ + „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. II, 2, p. 661.  
 1902 *Protopalythoa* + *Palythoa* DUERDEN in Bull. U. S. Fish Comm., Vol. XX, Pt. 2, p. 338.

Brachycneminen mit einem einzigen, mesodermalen Sphinkter, inkrustierter Körperwand und einer monöcischen oder diöcischen Geschlechterverteilung. Mesogloea der Körperwand Zellinseln und Lakunen enthaltend. Cönenchym bisweilen stark reduziert, meist jedoch stark entwickelt, so daß nur der distalste Teil der Polypen frei ist.

Das einzige Merkmal, durch das sich die beiden Gattungen *Gemmaria*<sup>1)</sup> und *Palythoa* unterscheiden, ist die stärkere bzw. schwächere Ausbildung des Cöenchyms. Muß schon von vornherein die Verwendung eines graduellen Unterschiedes für die Trennung zweier Genera im höchsten Maße bedenklich erscheinen, so wird der Zustand natürlich unhaltbar, sobald Formen aufgefunden werden, die man nach Belieben sowohl der einen als der anderen Gattung zurechnen kann. Das gilt für die im folgenden beschriebene *P. canariensis* (HADD. et SHACKL.). Diese Art, die von ihren Autoren zu *Gemmaria* gestellt wurde, stimmt in der mächtigen Entwicklung des Cöenchyms mit den Arten der Gattung *Palythoa* durchaus überein, während sie in allen übrigen Merkmalen den Arten der Gattung *Gemmaria* gleicht und z. B. der *G. isolata* von den Bahama-Inseln recht nahesteht.

Die Untersuchung von *P. canariensis* beweist auf das deutlichste, daß sich die bisher übliche Trennung der beiden Gattungen *Gemmaria* und *Palythoa* nicht aufrecht erhalten läßt. Zu dem gleichen Resultate führte mich auch das Studium der reichen Zoanthidenausbeute, die KÜKENTHAL und HARTMEYER von ihrer Westindien-Reise im Jahre 1907 heimbrachten und deren Bearbeitung sie mir freundlichst überließen.

*Palythoa canariensis* (HADD. DUERD.).

Taf. XXV, Fig. 7.

1892 *Gemmaria canariensis* n. sp. HADDON and DUERDEN in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 143, pl. 7, fig. 2, pl. 8, fig. 4—6.

Die Art wurde 1896 von HADDON und DUERDEN nach zwei kleinen, nur aus 3—4 Polypen bestehenden Kolonien beschrieben, die sich in der Sammlung des Museums zu Liverpool vorfanden und die Fundortsangabe „Canary Islands“ trugen. Da die spätere Literatur keine Angaben über das Vorkommen dieser Spezies enthält, scheint die Art seitdem nicht mehr gefunden worden zu sein und muß auch gegenwärtig noch als endemische Form der Kanarischen Inseln gelten. Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. ZIMMER, der die Art lebend beobachtete, gehört *P. canariensis* zu den häufigsten Erscheinungen der Strandfauna von Teneriffa. Sie bildet dort große, rasenartige Polster, die sich aber wegen ihrer unscheinbaren, dunkel graubraunen Farbe nur wenig vom Untergrunde abheben und daher leicht zu übersehen sind. Unter dem von Herrn Dr. ZIMMER gesammelten Materiale befinden sich mehrere große Kolonien, von denen einzelne bis 40 Polypen enthalten. Das Cöenchym bildet derbe, oft 2 cm dicke, zusammenhängende Krusten, über die sich die Polypen etwa 0,5 cm erheben. Der Körperdurchmesser des einzelnen Polypen beträgt an den konservierten Exemplaren 0,6 cm.

Die Polypen sind von zylindrischer Gestalt, am distalen Körperrande wahrscheinlich nur infolge Kontraktion keulenförmig angeschwollen. An allen Exemplaren sind die Tentakel vollkommen eingezogen und nur eine Einsenkung bezeichnet die Lage der Mundscheibe, die 24 außerordentlich deutlich hervortretende Furchen trägt. Diese Furchen setzen sich am Mauerblatte in ungleich schwächere Längsfurchen fort.

Das Ektoderm der Körperwand, das nach außen eine dünne Cuticula abscheidet, besitzt eine schwammige, lockere Struktur und erinnert in hohem Maße an Pflanzenparenchym; es ist kontinuierlich, d. h. nirgends durch mesogloeale Stränge unterbrochen. Die Struktur der Mesogloea ist bereits von HADDON und DUERDEN eingehend geschildert worden. Die großen Zellinseln enthalten zahlreiche Zooxanthellen mit einer deutlich wahrnehmbaren Membran und einem Kern. Die Inkrustationen der Körperwand,

1) Wie VERRILL mit vollem Rechte hervorgehoben hat, müßte die Aktiniengattung *Gemmaria*, die 1860 von DUCHASSAING und MICHELOTTI aufgestellt wurde, einen neuen Namen erhalten, da MC CREADY bereits 1857 denselben Namen für eine Hydroidengattung verwandt hat. VERRILL schlug dafür die neue Bezeichnung *Protopalpythoa* vor.

die hauptsächlich aus Sandkörnchen, seltener aus Schwammnadeln und Foraminiferenschalen bestehen, bilden an der Grenze von Ektoderm und Mesogloea eine leidlich gut abgegrenzte Schicht. Das Entoderm der Körperwand ist dicht mit Zooxanthellen angefüllt. Die Mesenterien, deren Gesamtzahl 74 beträgt, sind nach dem brachycneminen Typus angeordnet und besitzen sämtlich gut entwickelte Basalkanäle. An den von mir untersuchten Exemplaren waren 12 Paar Mesenterien vollständig. Ueber den Bau der Geschlechtsorgane kann ich leider keine Angaben machen, da alle Individuen steril waren. Der Sphinkter ist mesogloeaal. Die ektodermale Längsmuskulatur der Tentakel ist nicht sonderlich kräftig entwickelt, ihr Entoderm ebenso wie das der Körperwand mit Zooxanthellen voll gepropft.

Was die Art besonders auszeichnet, ist die mächtige Entwicklung des Cöenchyms, die noch viel bedeutender ist, als dies aus der Abbildung bei HADDON und DUERDEN hervorgeht. In bezug auf die übrigen Merkmale steht die Spezies der *Palythoa isolata* von den Bahama-Inseln nahe.

Species incertae sedis.

*Halcampella* spec. R. HERTW.

1888 *Halcampella* spec. (?), R. HERTWIG in Rep. scientif. Res. Voyage „Challenger“, Zool., XXVI, p. 32.

„ . . . an Ilyanthidan with numerous tentacles, although too much mutilated for close investigation or systematic determination. It is to be distinguished from *Halcampella maxima* at once by the absence of incrustation on the body-wall.

Shallow water; St. Vincent, Cape Verde Islands“ (1888).

*Actinia gemma* DRAYTON.

1846 *Actinia Gemma* (DRAYTON), DRAYTON in U. S. Explor. Exped., Zoophyt., p. 147, pl. 4, fig. 35.

1857 *Cereus gemma* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 267.

1872 *Bunodes gemma*, DANA Corals and Cor. Isl., p. 22.

1884 „ „ DANA, ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 216.

„Small, nearly cylindrical,  $\frac{1}{2}$  cm inch thick, exterior with contiguous tubercles; disk scarcely at all dilated; tentacles short ( $2\frac{1}{2}$  lines long), in 2 series, rather slender; animal, when contracted, pyriform.

False Bay, Porto Praya, Cape de Verdes“ (1846).

*Actinia curta* (DRAYTON).

1846 *Actinia Curta* (DRAYTON), DRAYTON in U. S. Explor. Exped., Zoophyt., p. 148, pl. 4, fig. 36.

1857 *Paractis ? Curta* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 252.

1884 (. . . ? . . .) *curta* DANA, ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 368.

„Small, very much depressed, 6 to 8 lines broad, and scarcely  $1\frac{1}{2}$  lines high, dilated at base and lobed, but disk scarcely at all spreading; tentacles subequal, 3 lines long, in 2 series, rather stout.

False Bay, Porto Praya, Cape de Verdes“ (1846).

Weder Beschreibung noch Abbildung geben den geringsten Anhalt über die systematische Stellung dieser Form.

*Actinia tilesii* MILNE EDW.

1826 *Teneriffische Actinie*, TILESIIUS, Naturhistor. Abhandl., p. 119, tab. 7, fig. 14, 15.

1857 *Actinia ? Tilesii*, MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 244.

1884 Sp. (. . . ? . . .) *Tilesii* M. EDW., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 370.

„Corps court, plissé circulairement, brun, à bord inférieur lobé; bouche lobée, blanche, entourée de brun; tentacules nombreux, assez courts, un peu gros, bleus avec l'extrémité verte.

Des côtes de Ténériffe“ (1857).

## II. Die Aktinienfauna des Golfes von Guinea.

Familie: **Zoanthidae.**

Subfamilie: **Brachycneminae** HADD. et SHACKL.

Gattung: **Zoanthus** LAMARCK, 1801.

- |      |                 |                                                                                                      |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1884 | <i>Zoanthus</i> | ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 323. (Enthält die Synonymie der Gattung bis 1882.) |
| 1889 | „               | Mc MURRICH in Journ. Morphol., Vol. III, p. 61.                                                      |
| 1891 | „               | HADDON and SHACKLETON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 629.                  |
| 1898 | „               | DUERDEN in Bull. Inst. Jamaica, Vol. II, p. 460.                                                     |
| 1898 | „               | DUERDEN in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 333.                                |
| 1898 | „               | HADDON, ibid. p. 402.                                                                                |
| 1900 | „               | CARLGRÉN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2. Beiheft, p. 100.                   |
| 1901 | „               | DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concr., T. 2, p. 661.                                               |
| 1902 | „               | DUERDEN in Bull. U. S. Fish Comm., Vol. Vol. XX f. 1900, Pt. 2, p. 331.                              |

Brachycneminen mit einem doppelten, mesogloealen Sphinkter und nicht inkrustierter Körperwand. Mesogloea mit einem wohl entwickelten ektodermalen Kanalsystem. Cönenchym lamellös oder Stolonen bildend, nur selten ganz fehlend.

### *Zoanthus thomensis* (KOCH).

- |      |                       |                                                                                                  |
|------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1883 | <i>Zoanthus</i> sp. ? | MÜLLER, Morphol. Scheidewände Palythoa u. Zoanthus, p. 35.                                       |
| 1886 | „                     | <i>thomensis</i> n. sp., KOCH, Ueber die von GREEFF im Golf von Guinea gesamm. Anthozoen, p. 10. |
| 1886 | „                     | <i>glaucus</i> n. sp., KOCH, ibid.                                                               |

Nach der von mir vorgenommenen Untersuchung der Original Exemplare, die sich im Naturhistorischen Museum in Hamburg befinden, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die von KOCH beschriebenen *Z. thomensis* und *glaucus* ein und derselben Art angehören. Nach GREEFF soll *Z. glaucus* dadurch charakterisiert sein, daß der einzelne Polyp im allgemeinen etwas kleiner und die Zahl der Septen gewöhnlich geringer ist als bei *Z. thomensis*. Beide Merkmale treffen nicht zu. Die Maße, die ich von *Z. thomensis* erhielt, stimmen genau mit denen von *Z. glaucus* überein. Auch den angeblichen Unterschied in der Färbung der beiden „Arten“ kann ich nicht bestätigen. Als Farbe von *Z. thomensis* wird von KOCH grün, als Farbe von *Z. glaucus* grau angegeben. MÜLLER, dem offenbar *Z. glaucus* vorgelegen hat, nennt die Farbe seines *Zoanthus* sp. bläulichweiß. Tatsächlich sind nun die Polypen beider „Arten“ graubraun, während das fast durchscheinende Cönenchym einen eigentümlich milchigen, also bläulich weißen Schimmer besitzt. Die grüne Farbe von *Z. thomensis* rührt von Algen her, die zugleich mit dem Kalksteine, den sie überziehen, auch die *Zoanthus*-Kolonie gefärbt haben.

Von *Zoanthus thomensis*, wie ich die Art nenne, gebe ich nach den Original Exemplaren GREEFFS folgende Beschreibung:

Das Cönenchym bildet weiche, durchschnittlich nur 1 mm dicke Ueberzüge auf Kalk. Die etwa zylindrischen Polypen sind in kontrahiertem Zustande 2 mm hoch und besitzen einen Durchmesser von fast 3 mm. Die Tentakel sind an allen mir vorliegenden Exemplaren kontrahiert. Nach der Angabe von

KOCH und MÜLLER sind 40—50 randständige, in zwei Kreisen angeordnete Tentakel vorhanden. Die spaltförmige Mundöffnung führt in ein auf dem Querschnitte ovales Schlundrohr, dessen Siphonoglyphe nur schwach entwickelt ist. Die Septen sind nach dem brachycneminen Typus angeordnet. Die Zahl der Septen beträgt in der Regel 48. Jedes Septum ist unweit seiner Insertionsstelle von einem auf dem Querschnitte ovalen Kanale durchzogen. Einlagerungen von Sand oder anderen Fremdkörpern fehlen in der Körperwand des Polypen wie im Cönenchym vollständig. Das Ektoderm des Scapus ist diskontinuierlich. Die Mesogloea, die etwa 4—5mal so mächtig ist wie das Ektoderm, zeigt eine im allgemeinen homogene Struktur; nur in der Mitte finden sich in größerer Anzahl spindelförmige Zellen, die mit langen Ausläufern versehen sind. Zahlreiche ektodermale Kanäle, welche die Mesogloea durchsetzen, zeigen eine mehr oder minder konzentrische Anordnung, verlaufen also der Oberfläche des Mauerblattes annähernd parallel. Das Entoderm enthält eine große Menge 9—10  $\mu$  großer Zooxanthellen, die neben einem randständigen, oft 3  $\mu$  im Durchmesser erreichenden Kerne zahlreiche Ballen leicht tingierbarer Körnchen enthalten.

Der Sphinkter ist kräftig entwickelt.

Geographische Verbreitung: St. Thomé und Rolas im Golfe von Guinea.

Gattung: *Palythoa* LAMOUROUX, 1816.

(Synonymie und Diagnose der Gattung siehe p. 479.)

*Palythoa canalifera* KOCH.

Taf. XXV, Fig. 8.

1883 *Palythoa* sp.?, MÜLLER, Morpholog. Scheidewände *Palythoa* u. *Zoanthus*, p. 29.

1886 „ *canalifera* n. sp., KOCH, Die von GREEFF im Golf von Guinea gesamm. Anthozoen, p. 10.

Original: Naturhistorisches Museum in Hamburg.

Die Art bildet bräunlich-bleigraue, etwa 1 cm dicke Ueberzüge auf Steinen; die einzelne Kolonie umfaßt gelegentlich über 100 Individuen. Obwohl das Cönenchym die einzelnen Polypen fast bis zur Höhe der Mundscheibe umwallt, sind diese doch — besonders im Gegensatze zur folgenden Art — sehr deutlich voneinander abgegrenzt. Die Körperwand der Polypen und das Cönenchym ist von allerhand Fremdkörpern, besonders Sandkörnchen, ganz durchzogen, welche die außerordentliche Festigkeit der Kolonie bedingen, zugleich aber eine anatomische Untersuchung fast unmöglich machen. Beachtenswert ist auch das häufige Auftreten von Schwammnadeln in der Mesogloea der Körperwand. Das distale Ende des Polypen trägt 14 radiäre Furchen. Die Gesamtzahl der nach dem brachycneminen Typus angeordneten Septen beträgt an allen von mir untersuchten Exemplaren 32. Der Sphinkter ist mesogloéal.

Fundort: Insel Rolas.

*Palythoa guinensis* KOCH.

Taf. XXV, Fig. 9.

1883 *Palythoa* spec.?, MÜLLER, Morphol. Scheidewände einig. *Palythoa* u. *Zoanthus*, p. 31.

1886 „ *guinensis* n. sp., KOCH, Ueber die von GREEFF gesamm. Anthozoen, p. 10.

Original: Naturhistorisches Museum in Hamburg.

Diese Art unterscheidet sich von *P. canalifera* schon äußerlich durch ihre dunklere Farbe. Das Cönenchym und das Mauerblatt der Polypen ist dunkelgraubraun, die Mundscheibe der Polypen dagegen gelblich.

Die Kolonien von *P. guinensis* stellen große, starre, über 1 cm dicke Platten dar, auf denen die einzelnen Polypen nicht sehr scharf hervortreten. Der Polyp besitzt durchschnittlich einen Durchmesser von 0,4 cm und trägt an seinem distalen Teile 12 meist undeutlich entwickelte Furchen, die am kontrahierten Tiere als Radiärfurchen erscheinen.

Um das ovale, mit einer Siphonoglyphe ausgestattete Schlundrohr gruppieren sich 24—30 nach dem brachycneminen Typus angeordnete Septen, die nahe ihrer Insertion von einem Basalkanale durchzogen werden.

Die Mesogloea ist bis auf eine schmale Zone homogener Bindesubstanz vollständig von Fremdkörpern, hauptsächlich Sandkörnern, Foraminiferen und Schwammnadeln, durchsetzt, die es unmöglich machen, ohne eine vorherige gründliche Entkieselung mit Flußsäure auch nur einigermaßen brauchbare Mikrotomschnitte zu erhalten. Wegen dieser technischen Schwierigkeiten muß ich auf eine genauere Darstellung der anatomischen Verhältnisse verzichten.

Fundort: Insel Rolas.

#### *Palythoa rubra* KOCH.

1883 *Palythoa* sp.?, MÜLLER, Morphol. Scheidewände einig. *Palythoa* u. *Zoanthus*, p. 32.

1886 „ *rubra* n. sp., KOCH, Ueber die von GREEFF gesamm. Anthozoen, p. 11.

Original: Naturhistorisches Museum in Hamburg.

Von dieser Art liegen mir drei etwa 0,6 cm dicke, rotbraun gefärbte Stücke vor, die anscheinend alle einer Kolonie angehören und zusammen weit über 50 Polypen enthalten. Sämtliche Polypen sind stark kontrahiert, so daß die Tentakel vollständig vom Mauerblatte bedeckt werden.

Zweifellos ist die rotbraune Farbe der Kolonie keine natürliche, sondern rührt sekundär von roten Schwämmen her, mit denen diese *Palythoa*-Art zusammen in einem Glase lag<sup>1)</sup>. Der von KOCH gegebene Speziesname ist daher recht unglücklich gewählt.

Die in das Cönenchym tief eingesenkten Polypen sind kleiner als bei *P. canalifera* und *P. guinensis*; selbst die größten im Zentrum der Kolonie gelegenen Individuen erreichen nur einen Durchmesser von 0,3 cm. Trotz der kräftigen Entwicklung des Cönenchym ragen die einzelnen Polypen selbst im Zustande starker Kontraktion nicht unbedeutend über dessen Oberfläche empor. Zwölf radiäre Furchen, die von der Mundscheibe jedes Polypen ausgehen, sind meistens nur mit der Lupe zu erkennen. Alle Exemplare, die ich untersuchte, waren mit 28 Septen ausgestattet; doch kommen nach der Angabe von MÜLLER gelegentlich auch Individuen mit nur 26 Septen vor.

Die Mesogloea ist bei dieser Art dicht mit Sandkörnchen, Radiolarien und Schwammnadeln erfüllt, so daß es außerordentlich schwierig ist, Präparate zu erhalten, die auch nur den bescheidensten Ansprüchen genügen. Wie bei *Zoanthus thomensis* enthält das Entoderm auch hier zahlreiche Zooxanthellen, und dieser Umstand macht es ebenfalls im höchsten Grade unwahrscheinlich, daß Rot die natürliche Farbe dieser *Palythoa* sei. Denn alle im Leben rot gefärbten Aktinien, die ich bisher untersuchte, waren zooxanthellenfrei.

Fundort: Insel Rolas.

1) Vergl. hierzu die Bemerkungen von MÜLLER und KOCH.

### III. Die Aktinienfauna Südafrikas und des westlichen Kaplandes.

#### Familie: **Halcampidae.**

Gattung: *Halcampa* GOSSE, 1858.

Halcampiden mit zwölf Tentakeln und sechs Paar vollständiger Septen. Körper in Capitulum, Scapus und Physa gegliedert. Sphinkter diffus oder vollständig fehlend (HADDON).

Mit Rücksicht darauf, daß die Stellung der Genera *Halcampa*, *Halcampomorpha*, *Haloclava* und *Eloactis* zueinander noch keineswegs geklärt ist, halte ich es für besser, vorläufig HADDONS Umgrenzung des Genus *Halcampa* beizubehalten als eine Umgruppierung der hierher gehörigen Arten vorzunehmen, für die uns die anatomischen Grundlagen noch fehlen. Aus diesem Grunde habe ich auch auf eine Angabe der Synonymie verzichtet.

#### *Halcampa capensis* VERR.

- 1865 *Halocampa capensis* VERR., VERRILL in Proceed. Essex Instit., Vol. IV, p. 15.  
 1884 „ „ VERR., ANDRES in Fauna und Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 106.  
 1899 *Eloactis* „ VERRILL in Amer. Journ. Science, (4) Vol. VII, p. 42.

„Body elongated, tentacles twenty, blunt; ambulacra subpapillose. Six tentacles have their inner bases dark brown; body pale reddish with dots and patches of flake white; inner side of tentacles flake white. Cape of Good Hope, 12 fathoms, sand. Dr. WILLIAM STIMPSON“ (VERRILL 1865).

Die Art scheint, soweit dies aus der unvollständigen Beschreibung VERRILLS zu ersehen ist, der *H. purpurea* STUD. von den Kerguelen nahe zu stehen.

*Halcampa brevicornis* stammt nicht, wie VERRILL irrtümlicherweise angibt, vom Kap der Guten Hoffnung, sondern von Hongkong (vergl. Literaturverzeichnis).

#### Familie: **Aliciidae.**

Gattung: *Phymactis* MILNE EDWARDS, 1857.

(Synonymie und Diagnose der Gattung siehe p. 466).

#### *Phymactis capensis* LESS.

Taf. XXV, Fig. 1 u. 2.

- 1830 *Actinia capensis* LESS., LESSON, Voyage autour du monde, Zool., T. II, Part II, Div. 2, p. 76, pl. 2, fig. 4.  
 1846 „ *clematis* DRAYTON in DANA Zoophyt. U. S. Explor. Exped., p. 130, tab. 1, fig. 4, 5.  
 1846 „ *florida* DRAYTON, ibid. p. 131, tab. 2, fig. 6, 7, 8.  
 1857 *Phymactis florida* MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall. T. I, p. 274.  
 1857 „ *capensis* MILNE EDWARDS ibid. p. 274.  
 1857 „ *clematis* MILNE EDWARDS, ibid. p. 275.  
 1869 „ „ EDWARDS and H., VERRILL in Transact. Connecticut Acad., Vol. I, p. 476.  
 1869 „ *florida* EDW. and H., VERRILL ibid.  
 1872 „ *clematis* DANA, Coral and Cor. Isl., p. 22.  
 1884 „ „ DANA, ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 217.  
 1884 „ *capensis* LESS., ANDRES, l. c. p. 219.

- 1889 *Phymactis clematis* (DRAYTON in DANA) MILNE EDWARDS u. HAIME, CARLGREN, Zoanthar. Hamburg. Magalhaens. Sammelreis., p. 17.  
 1901 „ „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zool. concrète, T. II, 2, p. 507.  
 1904 „ „ (DRAYTON) MILNE EDWARDS, MC MURRICH in Zool. Jahrb., Suppl. VI, p. 259.

Fundort: Lüderitzbucht, Juli 1903, leg. L. SCHULTZE.

160 Exemplare in 4 % Formaldehyd

12	„	„	„	„
12	„	„	„	„
40	„	„	„	„
49	„	„	„	„
24	„	„	FLEMMINGSchem Gemisch.	

Die Farbe der meisten konservierten Exemplare ist eine schwer definierbare Mischung von Gelb und Grau, nur einige wenige haben sich in einem eigentümlichen Graublau einen schwachen Rest ihrer ursprünglichen Färbung bewahrt. Ein Stück der Sammlung SCHULTZE besaß einen intensiv blau gefärbten Fußscheibenrand. Die Tentakel erscheinen wegen ihrer großen Durchsichtigkeit im allgemeinen heller als die Mundscheibe und das Mauerblatt. Durch eine intensivere gelbe Farbe zeichnen sich vor allen anderen Teilen des Körpers die Randsäckchen aus, die vermutlich — wie die Randsäckchen so vieler anderer Aktinienarten — auch am lebenden Tiere eine auffällige Farbe besitzen. Beobachtungen des Sammlers, die darüber sicheren Aufschluß geben könnten, liegen nicht vor.

Die Fußscheibe ist wohl entwickelt und ausgebreitet, an den meisten Exemplaren infolge einer leichten Kontraktion nach innen etwas zurückgeschlagen. Ihr Durchmesser beträgt am konservierten Tiere durchschnittlich 2,5–3 cm, erreicht jedoch an den kräftigsten Individuen nahezu 5 cm. Deutliche radiäre Falten auf der Fußscheibe geben die Ansatzstellen der Septen an. Wo sie mit einer zirkulären Furchung zusammentreffen, erhält die Fußscheibe ein gekörneltes Aussehen.

Das Mauerblatt, dessen Höhe zwischen 2,5 und 3,5 cm schwankt, ist meistens in seinem unteren Teile mit ringförmig verlaufenden Falten bedeckt, welche sich nach oben allmählich verlieren. Bei einzelnen Exemplaren, die ich als *forma laevis* bezeichne, ist das untere Drittel des Mauerblattes glatt, und nur die oberen zwei Drittel sind dicht mit bläschenförmigen Gebilden bedeckt, die bei der *forma typica* die ganze Fläche der Körperwand einnehmen. An allen kleineren Exemplaren sind diese Anhänge des Mauerblattes einfache Bläschen, seltener sind sie aus mehreren Halbkugeln zusammengesetzt (Taf. XXV, Fig. 2). Bei den erwachsenen Individuen sind die Anhänge dagegen wenigstens kurz unterhalb des Körperandes stets verzweigt und erinnern habituell außerordentlich an die gespaltenen Tentakel von *Helianthopsis mabrucki*. Meist haben die bläschenförmigen Körperanhänge die deutliche Tendenz, sich in vertikalen Reihen anzuordnen. 24 Randsäckchen bilden dann den oberen Abschluß je einer „Bläschenreihe“. Zwischen je zwei von Randsäckchen gekrönten Bläschenreihen schiebt sich in der Regel je eine Bläschenreihe ein, die von kleinen Randsäckchen abgeschlossen wird, so daß die Gesamtzahl der Bläschenreihen eigentlich 48 betragen müßte. Tatsächlich sind aber bedeutend mehr vorhanden, da sich besonders mit zunehmender Entfernung vom oberen Rande des Mauerblattes noch neue Reihen einschieben. Der Kontraktionszustand, in dem sich das Mauerblatt befindet, trägt einerseits auch dazu bei, diese Anordnung der Bläschen zu verwischen. Die Randsäckchen stehen marginal, von dem äußersten Kreise der Tentakel durch eine tiefe Fossa getrennt. Der distale Körperand ist als „gut markiert“ zu bezeichnen.

Die Tentakel sind kurz, konisch, stets deutlich längsgefurcht und besitzen einen außerordentlich leicht wahrnehmbaren terminalen Porus. An den größten Individuen beträgt die Länge der Tentakel 0,9 cm,

ihr Durchmesser an der Basis 0,4 cm. Die Tentakel sind außerordentlich zahlreich; an einem Exemplare, dem ich die Tentakel abschnitt, zählte ich 384 Stück, die nach der Formel  $12 + 12 + 24 + 48 + 96 + 192$  in sechs alternierenden Kreisen angeordnet waren. Die etwas konkave Mundscheibe ist, wie ich im Gegensatze zu MC MURRICH hervorheben muß, vollkommen glatt; ob dies nur für die afrikanischen Exemplare gilt, mag dahingestellt bleiben. Der Durchmesser der Mundscheibe beträgt durchschnittlich 5 cm. An einem besonders schön konservierten Tiere mit einem Mundscheibendurchmesser von 5,9 cm nahmen die Tentakel einen 0,9 cm breiten Ring ein, auf den nach innen ein 1,1 cm breiter, glatter Streifen folgte. Der Durchmesser der Mundöffnung betrug 1,9 cm. Die Tentakel sind also durchaus randständig. Die Mundöffnung ist zentral gelegen, rund und von dicken Lippenwülsten eingefasst, die eine scharf hervortretende radiäre Struktur zeigen. Alle Exemplare, die ich untersuchte, besaßen nur 2 Siphonoglyphen, die aber stets sehr deutlich entwickelt waren. Das von zahlreichen Längsfurchen bedeckte Schlundrohr ist mindestens von halber Körperlänge und an seinem freien Ende meistens in zwei kurze Zipfel ausgezogen. Um das Schlundrohr gruppieren sich bei ausgewachsenen Tieren 192 Paar Septen, die sich auf sechs Zyklen verteilen. Alle Septen mit Ausnahme der des letzten Zyklus sind vollständig, darunter 2 Paar Richtungssepten, die mit den beiden Schlundrinnen in Verbindung stehen. Die Art ist, wie vermutlich alle Angehörigen der Gattung *Phymactis*, getrenntgeschlechtlich. Die Geschlechtsorgane treten normalerweise auf den Septen vierter bis sechster Ordnung auf, doch finden sich nach der Angabe von CARLGREN gelegentlich Exemplare, bei denen schon die Mesenterien dritter Ordnung fertil sind. Alle vollständigen Septen besitzen ein sehr deutlich entwickeltes, kreisrundes Oralstoma, das einen Durchmesser von 0,53 mm erreicht, und ein kleineres schlitzförmiges, gerade unter dem Sphinkter gelegenes Marginalstoma.

Das Ektoderm des Mauerblattes, welches auffallend arm an Nesselzellen ist, besitzt im Vergleiche zur Mesogloea eine nur geringe Dicke. Charakteristisch für *Ph. capensis* ist die auffallend lockere Verbindung des Ektoderms mit der darunter liegenden Stützlamelle. Sie giebt sich darin kund, daß das Ektoderm sehr leicht abgewischt werden kann. Das Entoderm ist frei von Zooxanthellen, enthält dagegen Körner eines schwarzen Pigments, das besonders reichlich auftritt in den bläschenförmigen Anhängen des Mauerblattes. Diese sind nichts weiter als hohle Ausstülpungen der Körperwand, deren biologische Bedeutung gegenwärtig freilich noch vollkommen rätselhaft ist. Sie stehen mit den Interseptalfächern in Verbindung und müssen daher bei gut konservierten Tieren in Längsreihen angeordnet sein. Die Wandungen dieser Bläschen sind dünn; weder das Ektoderm noch die Mesogloea erreichen an irgend einer Stelle eine bedeutendere Mächtigkeit. Das Vorkommen sogenannter „pyriform cells“ im Ektoderm dieser Bläschen, das CARLGREN wahrscheinlich zu machen suchte, habe ich an meinem Untersuchungsmateriale nicht beobachtet. Zweifellos sind die auf den ersten Blick so merkwürdigen Körperanhänge der Aliciiden homolog den Saugwarzen, wie wir sie z. B. bei den Actiniiden im Genus *Condylactis* antreffen. Ob sie freilich mit diesen auch die gleiche Funktion teilen, ist mindestens sehr zweifelhaft.

Die Randsäckchen, welche eine annähernd kegelförmige Gestalt haben, sind bei dieser Art wahre Nesselbatterien. Ihr Ektoderm besteht fast ausschließlich aus Nesselzellen, zwischen die sich nur hier und da schlanke Stützzellen einschieben.

Die Muskulatur ist an allen Teilen des Körpers gut entwickelt, so vor allem die ektodermale Längsmuskulatur der Tentakel, die sich hier an besonders hohe Aeste der Mesogloea anheftet. Die Längsmuskeln der Septen sind dagegen ziemlich flache, schmale Bänder, die nur an den Richtungssepten ein kräftigeres Muskelpolster bilden. Basilar- und Parietobasilar-muskeln zeigen in ihrem Bau bei *Ph. capensis* keinerlei Besonderheiten. Der entodermale Sphinkter ist diffus. Beachtenswert ist schließlich noch das vollständige Fehlen ektodermaler Längsmuskeln am Schlundrohre.

Ueber die Bestimmung der mir vorliegenden Exemplare als *Phymactis capensis*, die mit vollem Rechte zunächst einiges Befremden erregen könnte, ist folgendes zu bemerken. Die von L. SCHULTZE in der Lüderitzbucht gesammelten Tiere stimmen — wovon man sich durch einen Blick in die Aktiniensammlung des Berliner Museums überzeugen kann — auf das genaueste mit den Exemplaren von *Phymactis clematis* von der Westküste Südamerikas überein, die CARLGREN bei seiner Bearbeitung der „Zoantharien der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise“ vorgelegen haben. Dadurch ist das Vorkommen dieser Spezies an der südwestafrikanischen Küste sicher gestellt. Nun ist von LESSON eine Aktinie vom Kap der Guten Hoffnung als *Actinia capensis* beschrieben und später von MILNE EDWARDS zur Gattung *Phymactis* gestellt worden. Obwohl die Beschreibung LESSONS sehr unvollständig ist, halte ich es doch für höchst wahrscheinlich, daß *Ph. capensis* mit *Ph. clematis* synonym ist. Die auffallende Tatsache, daß diese Identifizierung früher noch nicht versucht wurde, ist wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß *Ph. clematis* bisher nur von der Westküste Südamerikas bekannt war. Nachdem jetzt ihr Vorkommen an der südwestafrikanischen Küste einwandfrei nachgewiesen ist, fällt dieser Hinderungsgrund fort. Hält man nun aber diese Identifizierung für richtig, dann muß das Tier nach dem Prioritätsgesetze den Namen *Phymactis capensis* führen.

Familie: **Actiniidae.**

Gattung: *Anemonia* RISSO, 1826.

(Synonymie und Diagnose der Gattung siehe p. 470.)

*A. thelcteria* PAX.

Taf. XXVI, Fig. 3 u. 4.

1907 *Anemonia thelcteria* nov. sp., PAX, Vorarbeit. Revision Actiniidae, p. 69.

Fundort: Lüderitzbucht, Juli 1903, leg. L. SCHULTZE.

28 Exemplare in 4 % Formaldehyd,

4 „ „ FLEMMINGSchem Gemisch,

5 „ „ alkoholischer Sublimatlösung.

Beschreibung der Art: Durchmesser der Mundscheibe etwa 3 cm, Körperhöhe in ausgestrecktem Zustande 2,5—3 cm, Durchmesser der Mundscheibe etwa 4 cm.

Die wohl entwickelte, ausgebreitete Fußscheibe ist gegen das Mauerblatt mit einer deutlichen Falte abgesetzt. Infolge der Kontraktion der Basalarmuskeln ist die Fußscheibe mit konzentrischen und radiären Furchen bedeckt, an vielen Exemplaren nabelförmig eingezogen.

Das Mauerblatt ist glatt, besitzt keine Saugwarzen und ist an einzelnen Exemplaren nach außen konvex vorgewölbt. In etwa  $\frac{3}{4}$  Höhe folgt dann eine Einschnürung, oberhalb der das Mauerblatt wieder nach außen gebogen ist. Zahllose, feine, ringförmig verlaufende Linien, die das Mauerblatt bedecken, werden wohl nur zum Teile durch Kontraktion des Tieres in der Längsrichtung hervorgerufen; zum Teile scheinen sie wie bei *Actinia equina* var. *cari* auf eine entsprechende Färbung am lebenden Tiere hinzudeuten. An den meisten Exemplaren ist vom Mauerblatte jedoch fast gar nichts zu sehen. Die Tiere haben ihre Mundscheibe stark ausgebreitet, das Mauerblatt etwas kontrahiert und die Tentakel nach unten und außen zurückgeschlagen. Die Tiere erhalten dadurch scheinbar ein außerordentlich flaches Aussehen und erinnern an *Paranemonia* oder gewisse *Gyrostoma*-Arten, während sie ihrem inneren Bau nach zu *Anemonia* gezogen werden müssen. An seinem oberen Ende bildet das Mauerblatt eine nicht besonders deutliche Randfalte,

auf der die blasig, oft sogar tentakelähnlich ausgebildeten Randsäckchen sitzen. Ihre Zahl ist verschieden, dürfte wohl aber immer 60 übersteigen. Das Ektoderm des Mauerblattes ist ziemlich mächtig und setzt sich hauptsächlich aus langen, schlanken Deckzellen zusammen, zwischen die nur relativ wenige Zellen eingestreut sind. Die Stützlamelle besitzt dieselbe Dicke wie das Körperepithel. Im Ektoderm treten Zooxanthellen nur spärlich auf.

Die Mundscheibe ist nur am äußersten Rande mit Tentakeln besetzt. Die Gesamtzahl der Tentakel beträgt normalerweise 162, doch kommen Variationen zwischen 160 und 164 vor. Die Tentakel sind in vier oder fünf alternierenden Kreisen, wahrscheinlich nach der Sechszahl angeordnet. Die 12 Tentakel des innersten Kreises sind, weil ebenfalls noch randständig, ziemlich weit voneinander getrennt. Die Tentakel sind kegelförmig zugespitzt, bei einzelnen Exemplaren am Grunde etwas blasig aufgetrieben und zeigen eine Längsstreifung. Alle sind durch den Besitz eines Exkretionsporus ausgezeichnet. Sie sind durchschnittlich 1,6 cm lang und besitzen einen Durchmesser von 0,2 cm. Ihr Ektoderm ist fast doppelt so hoch wie die Stützlamelle. Die ektodermale Nervenfaserlage ist sehr deutlich entwickelt und schon bei schwächerer Vergrößerung erkennbar. Auch die ektodermale Längsmuskulatur und die entodermale Ringmuskelschicht der Tentakel ist gut ausgebildet; die Tentakel können daher auch ziemlich stark kontrahiert werden, wenn sie auch nicht vollkommen retraktile sind. Zooxanthellen treten auch im Entoderm der Tentakel nur sporadisch auf.

Die Mundscheibe ist sehr dünn und läßt die Septen deutlich durchschimmern. Sie ist bedeckt mit 24 radiär verlaufenden Streifen, von denen jeder, wie man leicht erkennen kann, sich aus 4 einzelnen Linien zusammensetzt. Jede Linie entspricht der Insertion eines Septums. Im ganzen sind also 96 einzelne oder 48 Septenpaare vorhanden. Die 24 Streifen kommen dadurch zustande, daß immer je 2 Septenpaare näher aneinander gerückt sind als an ihre beiden Nachbarn.

Der Mund nähert sich sehr vollkommen der Gestalt eines Kreises mit einem Durchmesser von 1,1 cm. Stets sind zwei scharf ausgeprägte Schlundrinnen vorhanden. Das Schlundrohr, welches etwa drei Viertel der Körperlänge erreicht, besitzt 96 Längsfurchen.

Von den 48 vorhandenen Septenpaaren sind 12 Paar vollständig. Alle Septen mit Ausnahme der Richtungssepten tragen Geschlechtsorgane. Die Ringmuskulatur der Körperwand ist an allen Teilen gleich kräftig entwickelt. An der Grenze von Mauerblatt und Mundscheibe dicht unterhalb der Ansatzstelle der äußersten Tentakel bildet sie einen circumscrip-t-diffusen Sphinkter, der besonders an seinem unteren Rande allmählich in die umgebende Muskulatur übergeht.

Jedes Septum besitzt ein Oralstoma von schlitzförmiger Gestalt; Marginalstomata scheinen dagegen vollständig zu fehlen.

#### *A. infecunda* (Mc Murr.).

- 1882 *Comactis flagellifera* MILNE EDWARDS, R. HERTWIG, Rep. scientif. Res. Challenger, Zool., Vol. VI, p. 32, pl. 8, fig. 5, pl. 6, fig. 6, pl. 8, fig. 9 (non MILNE EDWARDS!).  
 1882 " " M. EDWARDS, R. HERTWIG, Actinien Challenger-Expedition, p. 28, tab. 3, fig. 5, tab. 6, fig. 6.  
 1892 *Anemonia flagellifera* SIMON, Beitr. Anat. System. Hexactinien, p. 29, 38, tab. 3.  
 1894 *Actinia infecunda* nom. nov., Mc MURRICH in Proceed. U. S. Nation. Mus., Vol. XVI, p. 146.  
 1898 " " HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 416.  
 1907 *Anemonia flagellifera* (DRAYTON) SIMON, PAX, Vorarbeit. Revision Actiniidae, p. 61.

Ich glaubte früher (1907), den Namen *A. flagellifera* aufrecht erhalten zu können, habe mich jedoch inzwischen überzeugt, daß dies mit den Regeln der zoologischen Nomenklatur nicht in Vereinbarung zu bringen ist, da die einzelnen Autoren mit diesem Namen zweifellos zwei verschiedene Arten bezeichnet haben. DRAYTONS *Comactis flagellifera* ist nichts anderes als *Anemonia sulcata*. Wer die Abbildung DRAYTONS

in der Bearbeitung der Zoophyten der U. S. Exploring Expedition von DANA (1846) mit einer lebenden *Anemonia sulcata* vergleicht, wird an der Identität dieser beiden Formen keinen Zweifel mehr hegen. Anders steht es mit jener Aktinie des Kaplandes, die R. HERTWIG irrtümlicherweise für *Comactis flagellifera* gehalten hat: sie stellt eine neue selbständige Art dar, die zwar der *Anemonia sulcata* nahesteht, keineswegs aber mit ihr identisch ist. Sie wurde später von der „Albatross“-Expedition (1887—88) auch an der Küste Westaustraliens in der Nähe der Abrolhos Islands aufgefunden. MC MURRICH, der diese australischen Exemplare untersuchte, identifizierte sie sofort mit HERTWIGS *Comactis flagellifera* und schlug für sie den neuen Namen *Actinia infecunda* vor; HERTWIGS Beschreibung läßt indessen deutlich erkennen, daß wir es hier mit einer *Anemonia*-Art zu tun haben.

Verbreitung an der südwestafrikanischen Küste: Simons Bay am Kap der Guten Hoffnung in 25 Faden Tiefe.

Gattung: *Actinioides* HADDON et SHACKLETON, 1893.

- 1866 *Anthopleura* (pro parte), DUCHASSAING et MICHELOTTI in Memor. R. Accad. Scienze, (2) Vol. XXIII, p. 125.  
 1893 *Actinioides* HADDON and SHACKLETON in Scientif. Proc. Roy. Dublin Soc., Vol. VIII, p. 126.  
 1896 „ HADDON and DUERDEN in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 159.  
 1898 „ KWIETNIEWSKI in Jenaisch. Denkschr., Bd. VIII, p. 389.  
 1898 „ DUERDEN in Journ. Institute Jamaica, Vol. II, p. 453.  
 1900 *Actinioides* (!) CARLGRÉN in Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt., Bd. XVII, 2. Beiheft, p. 63.

Kleine bis mittelgroße Actiniiden mit wohl entwickelter, ausgebreiteter Fußscheibe und ziemlich niedrigem Körper. Mauerblatt wenigstens in seinem oberen Teile mit Saugwarzen versehen. Randsäckchen immer vorhanden. Tentakel kurz oder von mittlerer Länge. Sphinkter diffus bis schwach circumscrip. Parietobasilar-muskeln meist kräftig entwickelt und gut abgesetzt. Distaler Körperrand mit mehr oder minder deutlicher Randfalte, an der die Randsäckchen sitzen. Die meisten oder alle Mesenterien vollständig. Geschlechtsorgane von den Mesenterien erster Ordnung an auftretend. Schlundrinnen wohl entwickelt, in wechselnder Zahl.

*Actinioides angrae pequenae* PAX.

Taf. XXV, Fig. 5 u. 6.

- 1907 *Actinioides angrae pequenae* nov. spec., PAX, Vorarbeit. Revis. Actiniidae, p. 79.

Fundort: Lüderitzbucht, Juli 1903, leg. L. SCHULTZE.

32 Exemplare in FLEMMINGSchem Gemisch.

Alle Exemplare sind so stark kontrahiert, daß die Tentakel vom oberen Rande des Mauerblattes vollständig bedeckt sind; nur an einigen wenigen sind die Spitzen der Tentakel sichtbar. Von der ursprünglichen Farbe ist ebenfalls nichts zu erkennen, da die Tiere durch die im FLEMMINGSchen Gemische enthaltene Osmiumsäure vollständig geschwärzt sind.

Naturgemäß können unter diesen Umständen alle Angaben über die Größe nur rohe Annäherungswerte darstellen. Als Durchschnittszahl für den Körperdurchmesser fand ich an den größten, am besten konservierten Exemplaren 1—1,2 cm. Die Höhe des Körpers beträgt etwa 1 cm. Die kleinsten Individuen besitzen einen Körperdurchmesser von 0,3—0,4 cm und nahezu die gleiche Höhe.

Die Fußscheibe ist wohl entwickelt, ausgebreitet, an vielen Exemplaren infolge Kontraktion nach unten zurückgeschlagen. Das Mauerblatt ist in seinen unteren zwei Dritteln glatt, in seinem oberen Drittel mit 24 Reihen von Saugwarzen besetzt, die an einigen Exemplaren über die Fläche des Mauerblattes sehr

stark hervortreten. Ob der Kranz von Randsäckchen, der die Randfalte ziert, gewissermaßen den obersten Abschluß der Saugwarzenreihen bildet oder mit ihnen alterniert, konnte ich wegen der starken Kontraktion des Untersuchungsmaterials nicht feststellen. Die kurzen, konischen Tentakel sind in mehreren Kreisen angeordnet und nehmen nur die äußere Hälfte der Mundscheibe ein. Eine radiäre Streifung auf der Mundscheibe fehlt oder ist sehr unvollkommen ausgeprägt. Der Mund besitzt die Gestalt einer flachen Ellipse und wird von schmalen Lippenwülsten eingefasst, die wie das nur mäßig lange Schlundrohr ziemlich tiefe, den Septeninsertionen entsprechende Furchen tragen. An manchen Exemplaren treten zwei Siphonoglyphen deutlich hervor. Ihre Zahl ist jedoch keineswegs konstant. Während sich bisweilen nur eine Schlundrinne sicher erkennen ließ, konnte ich in anderen Fällen sogar deren 5 feststellen. Oft wird mangelhafte Konservierung dafür verantwortlich zu machen sein; möglicherweise aber dürfen wir in der wechselnden Zahl der Schlundrinnen ein Merkmal erkennen, das allen Arten der Gattung *Actinioides* zukommt, zumal CARLGREN bei *A. sultana* ähnliche Beobachtungen machte.

Das Ektoderm des Mauerblattes ist stark gefaltet und fast von derselben Dicke wie die Stützlamelle es ist reich an Eiweißzellen mit körnigem Sekrete, die bei der Tinktion mit DELAFIELDSchem Hämatoxylin, in bestimmter Konzentrierung sich als intensiv violett gefärbte Schläuche von den übrigen Zellen des Ektoderms scharf abheben. Die Hauptmasse des Ektoderms bilden jedoch schlanke Stützzellen, die oben eine schwache Crusta abscheiden und in ihrem basalen, der Stützlamelle zugewandten Teile eine Anhäufung von Pigment zeigen. Dickwandige Nesselzellen finden sich im Ektoderm des Mauerblattes in relativ spärlicher Verteilung. In den Tentakeln und auf der Mundscheibe treten dagegen sowohl dickwandige als dünnwandige Nesselkapseln auf. CARLGREN will neuerdings in der Größe der Nesselkapseln und ihrer Verteilung über den Aktinienkörper ein wichtiges Merkmal zur Identifizierung von Arten und Gattungen erblicken. Dieser Auffassung vermag ich mich jedoch nicht ganz anzuschließen, da besonders die Größe der Nesselkapseln, auf die CARLGREN großen Wert zu legen scheint, nach meinen freilich nur kurzen Erfahrungen oft bei verschiedenen Exemplaren derselben Spezies doch innerhalb recht weiter Grenzen schwankt, andererseits aber bisweilen bei nahe verwandten Arten eine vollkommene Uebereinstimmung zeigt, die jede Unterscheidung unmöglich macht. Diesen zweiten Fall dürfte das Beispiel der 3 afrikanischen *Actinioides*-Arten am besten erläutern.

Die Angaben über die Nesselkapseln von *A. sultana* und *africana* in den folgenden beiden Tabellen habe ich der Darstellung CARLGRENS in seinen „Ostafrikanischen Actinien“ entnommen.

Aus den beiden Tabellen geht zur Genüge hervor, daß Verteilung und Größe der Nesselkapseln bei den 3 afrikanischen *Actinioides*-Arten im wesentlichen übereinstimmen. *A. africana* besitzt zwar, wie Tabelle II zeigt, in den Randsäckchen auffallend große Nesselkapseln, die nach der Messung von CARLGREN mindestens doppelt so groß sind wie die der beiden anderen Arten, und die Nesselkapseln von *A. angrae*

I. Verteilung der Nesselkapseln im Ektoderm der afrikanischen *Actinioides*-Arten.

	Fußscheibe	Mauerblatt	Randsäckchen	Tentakel	Mundscheibe	Schlundrohr
<i>sultana</i>	ziemlich spärlich dickwandig	ziemlich spärlich dickwandig	etwas häufiger dickwandig	zahlreiche dick- und dünnwandige	spärliche dickwandige, zahlreiche dünnwandige	zahlreich dickwandig
<i>africana</i>	spärlich dickwandig	zahlreich dickwandig	dickwandig	spärlich dickwandige und sehr zahlreiche dünnwandige	spärlich dickwandige und sehr zahlreiche dünnwandige	zahlreich dickwandig
<i>angrae</i> <i>pequena</i>	spärlich dickwandig	spärlich dickwandig	spärlich dickwandig	zahlreiche dick- und dünnwandige	spärliche dickwandige, zahlreiche dünnwandige	zahlreich dickwandig

## II. Länge der Nesselkapseln.

	Fußscheibe	Mauerblatt	Randsäckchen	Tentakel	Mundscheibe	Schlundrohr
<i>sultana</i>	14 $\mu$	14—16 $\mu$	14 $\mu$	dickwandige: 20 $\mu$ dünnwandige: 20—24 $\mu$	dickwandige: — dünnwandige: 20 $\mu$	20—26 $\mu$
<i>africana</i>	12—18 $\mu$	12—16 $\mu$	28—44 $\mu$	dickwandige: 16—20 $\mu$ dünnwandige: 20 $\mu$	dickwandige: 16 $\mu$ dünnwandige: 20 $\mu$	22—26 $\mu$
<i>angrae</i> <i>pequenae</i>	13—19 $\mu$	12—14 $\mu$	13—14 $\mu$	dickwandige: 15—19 $\mu$ dünnwandige: 11—19 $\mu$	dickwandige: 15—18 $\mu$ dünnwandige: 19—21 $\mu$	18—23 $\mu$

*pequenae* erreichen im allgemeinen an allen Teilen des Körpers eine geringere Durchschnittsgröße als die von *A. sultana* und *africana*, aber beide Merkmale sind zu unwesentlich, als daß sie bei der Unterscheidung der 3 Arten in Frage kommen könnten. Die Möglichkeit, daß sorgfältige Beobachtungen über Bau und Verteilung der Nesselzellen einem umsichtigen Forscher gelegentlich bei der Identifizierung von Arten gute Dienste leisten können, bleibt unbestritten; nur dürfen derartige Kriterien in ihrer systematischen Bedeutung nicht überschätzt, in ihrer Anwendung nicht verallgemeinert werden.

Die ektodermale Längsmuskulatur der Tentakel und die radiäre Muskulatur der Mundscheibe ist bei *A. angrae pequenae* gut ausgebildet.

Die Stützlamelle, die eine ziemlich bedeutende Dicke besitzt, enthält zahlreiche Kerne eingeschlossen. Sie läßt eine deutliche Sonderung in zwei Schichten erkennen. In der äußeren, dem Ektoderm zugewandten Hälfte zeigen die Faserbündel ein lockeres Gefüge und einen stark welligen Verlauf, der wenigstens teilweise durch die Faltung des Mauerblattes bedingt wird. Auf der inneren, entodermalen Seite besitzen sie dagegen eine dichte, feste Struktur und verlaufen mehr geradlinig. Die Anzahl der Mesenterienpaare schwankt und zeigt ähnliche Variationen, wie sie HADDON von *A. papuensis* beschrieben und abgebildet hat. Ihre Anordnung dürfte der Formel  $6 + 6 + 12 + (24) = (48)$  entsprechen; doch wird die Zahl 48 von keinem der untersuchten Exemplare erreicht. Die meisten, mindestens aber die Paare der zwei ersten Zyklen sind vollständig. Zwei symmetrisch gelegene Septenpaare sind als Richtungssepten ausgebildet. Die Längsmuskulatur der Septen ist kräftig entwickelt und setzt sich aus hohen Falten zusammen, die gewöhnlich nur auf der dem Mauerblatte zugewandten Seite etwas stärker verzweigt sind. Auch der Parietobasilararmuskel ist wohl entwickelt und tritt selbst an den kleineren, unvollständigen Septen als ein kräftiger Seitenast hervor. Seine schönste Ausbildung zeigt er in der Gonadenregion der Septen.

Der circumscribed Sphinkter (Taf. XXV, Fig. 5), der einigermaßen an den von *A. ambonensis* erinnert, scheint im Vergleiche zu den übrigen Muskeln nur relativ schwach entwickelt zu sein; daß er aber trotzdem seine Funktion auszuüben vermag, beweist am besten ein Blick auf das vorliegende Material.

Marginalstomata sind vorhanden; Oralstomata konnte ich dagegen nicht nachweisen. Akontien und Cincliden fehlen.

Geschlechtsorgane waren reichlich vorhanden und traten an allen vollständigen Mesenterien mit Ausnahme der Richtungsmesenterien auf. Alle Exemplare, die ich näher untersuchte, waren ♀. Die Gestalt der ganzen Gonade ist etwa linsenförmig (Taf. XXV, Fig. 6). Die großen, mit einem wandständigen Kerne versehenen Eier sind meistens in einer, stellenweise aber auch in zwei Reihen angeordnet, eingebettet in das Maschenwerk der Stützlamelle. Zooxanthellen finden sich im Entoderm der Tentakel und des Mauerblattes in relativ geringer Anzahl; etwas zahlreicher treten sie in den Mesenterialwülsten auf, ohne daß es jedoch zur Ausbildung eines scharf umschriebenen Zooxanthellenstreifens kommt. Im Schlundrohr und zwischen den Mesenterialfilamenten finden sich zahlreiche, zur Gattung *Cocconeis* gehörige Diatomeen. Ihre Länge beträgt durchschnittlich 19—20  $\mu$ , ihre Breite 13  $\mu$ . Die annähernd elliptische Schale ist mit

zahlreichen hyperbolischen Linien bedeckt, die sich bei stärkerer Vergrößerung in Reihen feiner Punkte auflösen. Diese eigenartige Skulptur, verbunden mit einer zentral gelegenen Raphe, läßt die Art mit Sicherheit als einen Vertreter der Sektion *Eucocconeis* SCHÜTT erkennen<sup>1)</sup>.

Familie: **Sagartiidae.**

Subfamilie: **Chondractiniinae**, HADDON.

Gattung: ***Paraphellia*** HADDON, 1891.

- 1889 *Paraphellia* HADDON in Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 313 (non VERRILL 1868!).  
 1898 „ HADDON, ibid. (2) Vol. VI, p. 460.  
 1901 „ DELAGE et HÉROUARD, Traité Zoologie concrète, T. II, 2, p. 517.

Chondractiniinen mit glatter Körperwand, dünner Mesogloea und nicht besonders kräftig entwickeltem Sphinkter. Cuticula fehlt.

Diese von HADDON aufgestellte Gattung, die bisher nur von der Südwestküste Irlands und der Torresstraße bekannt war, ist in der Sammlung L. SCHULTZE durch eine neue Art vertreten.

***P. polyptycha*** nov. spec.

Fundort: Lüderitzbucht; Juli 1903, L. SCHULTZE.

14 Exemplare in konzentrierter wässriger Sublimatlösung.

Die Farbe der konservierten Tiere ist gelblich. Der Durchmesser der Fußscheibe beträgt 1 cm, die Körperhöhe 0,5 cm, der Durchmesser der Mundscheibe 0,6 cm, die Länge der Tentakel 0,4 cm. Die Fußscheibe ist ziemlich kräftig entwickelt und trägt an einzelnen Exemplaren eine der Insertion der Septen entsprechende radiäre Streifung. Das Mauerblatt ist glatt, besitzt jedoch infolge Kontraktion ein warziges Aussehen. Randsäckchen und Fossa fehlen. Tentakel zahlreich, konisch, in mindestens vier Kreisen angeordnet. Mundöffnung kreisrund, mit radiär gestreiften Lippen. Sphinkter mesogloeaal. Ektoderm des Mauerblattes doppelt so dick wie die Mesogloea; Entoderm der Körperwandung stark pigmentiert und anscheinend immer frei von Zooxanthellen.

Im ganzen sind 32 Paar Septen vorhanden, von denen 8 Paar vollständig und mit einem kräftigen Längsmuskelpolster ausgestattet sind. Bemerkenswert ist an den von mir untersuchten Exemplaren dieser Spezies die starke Vakuolisierung des Entoderms der Septen, das sehr an den Bau des Entoderms erinnert, den CARLGREN<sup>2)</sup> bei Aktinienlarven der Antarktis beschrieben hat.

Akontien nicht besonders kräftig entwickelt.

Familie: **Minyadidae.**

Gattung: ***Minyas*** CUVIER, 1817.

- 1857 *Minyas* (pro parte) MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 228. (Enthält die vollständige Synonymie der Gattung.)  
 1884 *Acerominyas* + *Dactylominyas* + *Phyllominyas* ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 350, 352, 354.  
 1898 *Minyas* HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 464.

1) Die Bestimmung dieser Diatomee verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines Freundes Herrn Dr. A. LINGELSHEIM, Assistenten am Kgl. Botanischen Institute der Universität Breslau.

2) Actiniarien in Rés. Voyage Belgica, Zool., Anvers 1903.

Meines Erachtens unterliegt es keinem Zweifel, daß die meisten Minyadiden die pelagisch lebenden Larvenformen festsitzender Aktinien darstellen. Für diese Ansicht spricht ganz besonders der Umstand, daß z. B. in den beiden „Gattungen“ *Stichophora* und *Minyas* bisher noch niemals geschlechtsreife Individuen angetroffen worden sind. Solange andererseits freilich die Larvennatur dieser Formen noch nicht einwandfrei nachgewiesen ist, halte ich es für zweckmäßig, den alten CUVIERSchen Gattungsnamen *Minyas* beizubehalten.

#### *Minyas cyanea* CUV.

- 1817 *Minyas cyanea* CUV., CUVIER, Règn. anim., T. IV, p. 24, pl. 15, fig. 8.  
 1817 *Actinia ultramarina*, LESUEUR in Journ. Acad. Philadelphia, Vol. I, p. 181; pl. 7, fig. 4, 5, 6, 7 a.  
 1830 *Holothuria (Minyas) caerulea*, LESSON, Cent. Zool., pl. 62, fig. 1.  
 1830 „ „ „ LESS., LESSON, Voyage Coquille, Zool., T. II, 2. part., 2. div., p. 13.  
 1849 *Minyas caerulea*, MILNE EDWARDS Atlas Règn. anim. CUVIER Zoophyt., pl. 21, fig. 1, 1 a.  
 1857 „ *cyanea* (pro parte), MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 228.  
 1884 *Dactylominyas coerulea* LESS., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 353.  
 1884 *Phyllominyas cyanea* LESS., ANDRES, ibid. p. 355.  
 1898 *Minyas cyanea* CUV., HADDON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. VI, p. 464.

„Corps méloniforme, très-déprimé aux pôles dans son état de contraction, à bouche antérieure, large, arrondie, bordée de trois rangs de suçoirs courts, vermiculaires, cylindriques, blancs; anus oblong, nu, ouvert dans une surface déprimée, arrondie et plane. Dans les mers du cap de Bonne-Espérance“ (LESSON, 1830).

#### Species incertae sedis.

#### *Actinia dubia* LESS.

- 1830 *Actinia dubia* LESS., LESSON, Voyage Coquille, Zool., T. II, 2. part., 2. divis., p. 77.  
 1857 *Actinia ? dubia*, MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 245.  
 1884 *Actinia dubia*, ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 381.

„Elle est courte, tronquée, ayant un rebord dilaté et plissé au sommet, des tentacules courts, sur 2 rangs, et rougeâtres, tandis que son enveloppe légèrement raycé, est vert-noirâtre. Au cap de Bonne-Espérance“ (LESSON, 1830).

#### *Sagartia rubro-alba* (QUOY et GAIM.).

- 1833 *Actinia rubro-alba* nob., QUOY et GAIMARD, Voyage l'Astrolabe, T. IV, p. 148, pl. 10, fig. 5.  
 1837 „ „ „ DESHAYES in LAMARCK, Hist. nat. anim. sans vertèbr., p. 546.  
 1857 *Adamsia rubro-alba*, MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 281.  
 1884 *Sagartia rubro-alba* QU. et GAIM., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 169.

„Actinia minima, cylindrica, alba; tentaculis aurantiacis paululum longis, uniseriatis“ (QUOY et GAIMARD, 1833).

Die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Sagartia* ist höchst zweifelhaft.

#### *Cystiactis reynaudi* MILNE EDW.

- 1857 *Cystiactis Reynaudi*, MILNE EDWARDS, Hist. nat. Corall., T. I, p. 276.  
 1884 „ „ M. EDW., ANDRES in Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX, p. 236.

„Tentacules plus courts que dans les *C. Eydouxi* et *C. Gaudichaudi*. Tubercules en forme de phlyctènes serrés, subsériales, et de grosseur médiocre. Couleur brun clair dans les individus conservés dans l'alcool.

Habite le cap de Bonne-Espérance (RAYNAUD). Muséum d'histoire naturelle de Paris" (MILNE EDWARDS, 1857).

*Aulactinia* spec. R. HERTW.

1888 *Aulactinia* spec.?, R. HERTWIG in Rep. scientif. Res. Challenger, Zool., Vol. XXVI, p. 16.

Fundort: Simons Bay am Kap der Guten Hoffnung in einer Tiefe von 10—20 Faden.

Die Art ist sicher eine Cribrinide; ihre genaue systematische Stellung läßt sich indessen nicht ermitteln.

„*Zoanthus confertus* (VERR.).“

1888 *Zoanthus confertus* VERRILL, R. HERTWIG in Rep. scientif. Res. Challenger, Zool., Vol. XXVI, p. 37.

Fundort: Simons Bay am Kap der Guten Hoffnung, Tiefe 10—20 Faden.

Ohne eine Untersuchung des Original Exemplars ist es unmöglich zu entscheiden, ob HERTWIGS *Zoanthus confertus* wirklich mit der von VERRILL von San Salvador und Acapulco beschriebenen *Mammillifera conferta* identisch ist.

„*Corticifera tuberculosa* KLUNZ.“

1888 *Corticifera tuberculosa* KLUNZINGER, R. HERTWIG in Rep. scientif. Res. Challenger, Zool., Vol. XXVI, p. 45.

Fundort: Simons Bay, Cape of Good Hope; 10—20 fathoms.

Es ist nicht gerade wahrscheinlich, daß die im Roten Meere heimische *Palythoa tuberculosa*, die an der afrikanischen Ostküste schon bei Sansibar sicher fehlt, am Kap der Guten Hoffnung vorkommen sollte. Wahrscheinlich handelt es sich um eine andere Art.

*Epizoanthus cancrisocius* (MART.).

1875 *Palythoa cancrisocia*, MARTENS in Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin.

1879 *Epizoanthus cancrisocius* v. MART., STUDER in Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. Berlin, 1878, p. 547.

1884 *Polythoa brevis* DUCH. (pro parte), ANDRES in Fauna u. Golf. Flora Neapel, Bd. IX, p. 318.

1891 *Epizoanthus cancrisocius* MART., HADDON and SHACKLETON in Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., (2) Vol. IV, p. 633.

6 Exemplare einer *Epizoanthus*-Art, die auf der Reise der „Gazelle“ südlich vom Kap der Guten Hoffnung (34° 13,6' S., 15° 0,7' E.) in 117 Faden Tiefe gedredgt wurden, identifizierte STUDER mit der von MARTENS beschriebenen *Palythoa cancrisocia*. Wenn auch die Bestimmung der Art falsch sein dürfte, so ist der Fund doch insofern wichtig, als durch ihn das Vorkommen der Gattung *Epizoanthus* am Kap der Guten Hoffnung sicher gestellt wird.

## B. Tiergeographischer Teil.

Wie der systematische Teil der Arbeit ergeben hat, kommen nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis an der afrikanischen Westküste 24 Aktinienspezies vor. Außerdem werden in der Literatur noch 11 weitere Arten von dort angegeben, deren systematische Stellung jedoch unsicher ist und die deshalb in der folgenden Betrachtung außer acht gelassen werden sollen. Die 24 sicheren Arten verteilen sich auf 18 Gattungen, die ihrerseits 8 verschiedenen Familien angehören. Die Beteiligung der einzelnen Unterordnungen der Actiniarien an der Zusammensetzung der Fauna Westafrikas ist außer-

ordentlich ungleichmäßig. Die Cerianthaceen sind mit nur einer Art vertreten, die sich ausschließlich im äußersten Norden des westafrikanischen Küstengebietes (Madeira) findet. Auf die Unterordnung der Actiniaceen entfallen 17 Spezies, die sämtlich der Tribus Actiniinae angehören. Wenn man auch als sicher annehmen darf, daß mit der fortschreitenden Erforschung der westafrikanischen Küste noch stichodactyline Aktinien aufgefunden werden, so dürfte doch mindestens eine gewisse Armut an Stichodactylinen auch in Zukunft als das Wahrzeichen der westafrikanischen Fauna gelten. Die Actiniinen sind wahrscheinlich ziemlich gleichmäßig über die ganze westafrikanische Küste verbreitet. Von den Zoanthaceen kommen hier 9 Arten<sup>1)</sup> vor, und zwar finden sich im tropischen Westafrika nur Angehörige der Subfamilie Brachycneminae, während im Norden (Azoren, Kanaren) wie im Süden (Kapland) neben Brachycneminen auch Macrocneminen auftreten. Jeder Versuch einer faunistischen Gliederung Westafrikas wird diesem Umstande Rechnung zu tragen haben und somit eine Dreiteilung der Küste vornehmen, wie sie bereits im systematischen Teile der Arbeit durchgeführt worden ist.



Karte 1. \* Verbreitung der Gattung *Epizoanthus* an der westafrikanischen Küste. ■ Verbreitung von *Anemonia sulcata*. — Marine Oberflächenisotherme von 20° im kältesten Monat im Atlantischen Ozean nach SUPAN.

Nordwestafrika birgt in seinem Litoral noch typisch europäische Formen, wie z. B. *Anemonia sulcata*, die schon an der Küste von Madeira die Südgrenze ihrer Verbreitung (Karte 1) findet. Die Tropenzone ist völlig frei von europäischen Einflüssen, und an der südwestafrikanischen Küste machen sich bereits antarktische Anklänge geltend. Andererseits steht die Fauna Nordwestafrikas zu der des westlichen Kaplandes in engerer Beziehung als zu der dazwischen liegenden Tropenzone. So begegnet uns die

1) Die drei als „Species dubiae“ aufgeführten Arten, *Zoanthus confertus*, *Palythoa tuberculosa* und *Epizoanthus canerisocius* sind sicher Zoanthiden, wenn auch ihre Stellung als Arten noch unsicher ist.

an den Azoren auftretende Gattung *Epizoanthus* im westafrikanischen Gebiete<sup>1)</sup> erst wieder in der Nähe von Kapstadt (Karte 1), d. h. das tropische Westafrika tritt scharf als ein besonderer faunistischer Bezirk hervor. Auf die Frage nach seiner genaueren Begrenzung soll erst im folgenden eingegangen werden. Hier sei nur erwähnt, daß seine Grenzen mit einer anderen tiergeographisch äußerst wichtigen Linie zusammenfallen, der marinen Oberflächenisotherme von 20° im kältesten Monat (Karte 1). Diese Linie bildet nicht nur die Polargrenze der riffbildenden Korallen, sondern setzt auch einer üppigen Entwicklung der Zoanthiden eine Schranke. Daraus geht auf das deutlichste hervor, daß die Faktoren, welche die faunistische Differenzierung des westafrikanischen Litorals bedingen, in erster Linie klimatischer Natur sind.

Um den Ueberblick über die Verbreitung der einzelnen Aktinien zu erleichtern, gebe ich folgendes nach Fundorten geordnete Verzeichnis der an der westafrikanischen Küste bisher beobachteten Aktinien, in dem die Spezies von zweifelhafter systematischer Stellung mit einem Fragezeichen versehen sind. Sie finden bei den weiteren Erörterungen keine Berücksichtigung.

#### Azoren.

*Epizoanthus paguriphilus.*

#### Madeira.

*Cerianthus membranaceus*

*Alicia mirabiles*

*Actinia equina*

„ „ var. *cari*

*Anemonia sulcata*

*Cribrina listeri*

*Phellia vestita*

*Adamsia rondeletii*

*Aiptasia couchii.*

#### Kanarische Inseln.

*Actinia equina*

„ „ var. *cari*

*Euphelia cinclidifera*

*Palythoa canariensis.*

#### Kapverden.

*Phymactis diadema*

*Actinia equina*

„ „ var. *cari*

*Cereus brevicornis*

*Adamsia rondeletii.*

? *Halcampella* spec.

? *Actinia gemma*

? *Actinia curta*

? „ *tilesii.*

#### Golf von Guinea.

*Zoanthus thomensis*

*Palythoa canalifera*

„ *guinensis*

„ *rubra.*

#### Lüderitzbucht.

*Phymactis capensis*

*Anemonia theleteria*

*Actinioides angrae pequenae*

*Paraphellia polyptycha.*

#### Kap der Guten Hoffnung.

*Phymactis capensis*

*Anemonia infecunda*

*Halcampa capensis*

*Minyas cyanea.*

? *Actinia dubia*

? *Sagartia rubro-alba*

? *Cystiactis reynaudi*

? *Aulactinia* spec.

? *Zoanthus confertus*

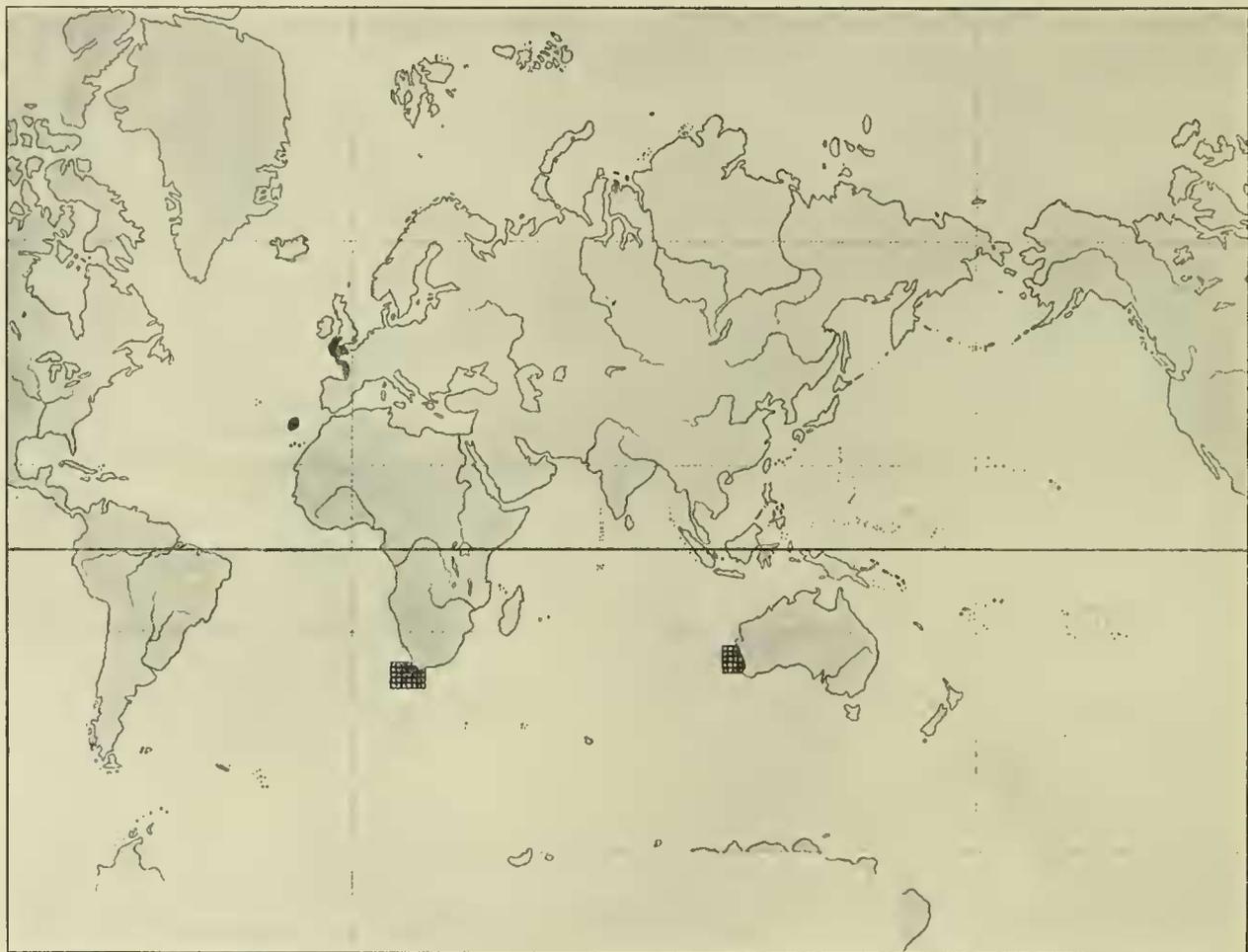
? *Palythoa tuberculosa*

? *Epizoanthus cancrisocius.*

1) in der auf p. 463 gegebenen Umgrenzung.

Von den Azoren kennen wir gegenwärtig eine einzige Aktinienart, *Epizoanthus paguriphilus*. Diese Spezies ist eine Tiefseeform, die im nordatlantischen Ozean von der Ostküste der Vereinigten Staaten bis nach Westeuropa verbreitet ist. Selbstverständlich läßt sich auf das Vorkommen einer einzigen Art hin noch kein Urteil über den ganzen Charakter der Aktinienfauna abgeben, aber die gesamten Verhältnisse dieser Inselgruppe machen es wahrscheinlich, daß ihre Umgebung nur solche nordatlantischen Tiefseeformen beherbergt, die keinerlei Beziehungen zum Litoral des europäischen Festlandes aufweisen.

Ganz anders verhält es sich mit den übrigen Inseln, die der Küste Nordwestafrikas vorgelagert sind. Sie charakterisiert vor allem der Zusammenhang mit der atlantischen Küste Europas und dem romanischen Mittelmeere. Will man daher das nordwestafrikanische Küstengebiet begrenzen, so muß man zunächst die Frage beantworten: Wie weit reichen die europäischen Formen an der westafrikanischen Küste nach Süden?



Karte 2. Verbreitung von *Aiptasia couchii* ■ und *Anemonia infecunda* ▣.

Eine scharfe Linie läßt sich hierbei natürlich nicht angeben, da einige Arten weiter nach Süden gehen als andere; aber als äußerste Südgrenze, bis zu der noch europäische Arten vordringen, können die Kapverden gelten. Bis zu ihnen reicht *Actinia equina* (Karte 2) mit ihrer Varietät *cari*, sowie *Adamsia rondeletii*.

Eine Sonderstellung innerhalb des nordwestafrikanischen Küstengebietes nimmt Madeira ein. Hier tritt uns der Einfluß des nahen europäischen Kontinents noch ganz unverhüllt entgegen. Von den 8 Arten, die an der Küste von Madeira vorkommen, sind 5, nämlich *Cerianthus membranaceus*, *Actinia equina* und var. *cari*, *Anemonia sulcata*, *Adamsia rondeletii* und *Aiptasia couchii*, an den europäischen Küsten verbreitet. *Aiptasia couchii* ist auf die Westküste Europas beschränkt (Karte 3), während die übrigen 4 Arten auch im Mittelmeere vorkommen. Nur 3 Arten, *Alicia mirabilis*, *Cribrina listeri* und *Phellia vestita*, sind der Küste von Madeira

eigentümlich, doch finden sich Angehörige der Gattungen, zu denen diese 3 Arten gehören, auch in den europäischen Gewässern. Die Kanarischen Inseln haben mit dem Litoral des europäischen Festlandes nur noch *Actinia equina* gemein; dagegen besitzen sie in *Palythoa canariensis* eine endemische Form, die am nächsten mit der *P. isolata* von den Bahama-Inseln verwandt ist. Die im systematischen Teile der Arbeit als neu beschriebene *Euphelia cinclidifera* steht vorläufig wenigstens isoliert. Den äußersten Süden des nordwestafrikanischen Gebietes nehmen die Kapverden ein, an deren Gestade die Südgrenze der Verbreitung von *Actinia equina* und wahrscheinlich auch von *Adamsia rondeletii* liegt. Sie beherbergen bereits in *Phymactis diadema* den Vertreter einer Gattung, die den nördlicheren Teilen des Atlantischen Ozeans durchaus fremd ist. *Cereus brevicornis* ist auf die Umgebung der Kapverden beschränkt.



Karte 3. Verbreitung von *Actinia equina* ■ und *Phymactis capensis* ▣.

Eine wesentlich andere Fauna belebt das tropische Westafrika, über deren Charakter uns nur die spärlichen Aktinienfunde aus dem Golfe von Guinea Aufschluß geben können. Es ist wohl kein Zufall, daß die Aktinien, die GREEFF an der Küste der Inseln Rolas und St. Thomé sammelte, sämtlich der Familie der Zoanthiden angehören. Vielmehr deutet dieser Umstand darauf hin, daß koloniebildende Zoanthiden — denn um solche handelt es sich hier — unter den Aktinien des Golfes von Guinea wenigstens der Individuenzahl nach unbedingt vorherrschen. Alle aus dem Golfe von Guinea beschriebenen Arten sind nur von dort bekannt, doch ist es sehr wahrscheinlich, daß diese Arten auch aus Westindien werden nachgewiesen werden, sobald erst die Zoanthidenfauna des amerikanischen Mittelmeers eine zusammenfassende Bearbeitung erfahren wird. Die Südgrenze des tropischen Abschnittes der afrikanischen Westküste läßt sich zur Zeit noch nicht genau angeben; sie wird vermutlich wie die Nordgrenze in ihrem Verlaufe nicht allzu sehr von der Polargrenze der Korallenriffe (Karte 1) abweichen.

Die außerordentlich vereinzeltten Funde, die von der südwestafrikanischen Küste vorliegen, gestatten gegenwärtig freilich noch kein abschließendes Urteil über den Charakter der Aktinienfauna. Immerhin lassen sie schon erkennen, daß sich hier in ständigem Kampfe gegen Brandung und kaltes Auftriebwasser eine sehr widerstandsfähige, zugleich aber außerordentlich artenarme Fauna entwickelt hat, die den schärfsten Gegensatz zu dem reichen Tierleben bildet, das sich unter gleicher geographischer Breite an der afrikanischen Ostküste entfaltet.

Günstigere Existenzbedingungen finden die Aktinien an der südwestafrikanischen Küste nur in den Buchten, wo die Kraft der Brandung bereits außerordentlich abgeschwächt ist, so vor allem in der Lüderitzbucht. Hier sind die Seerosen<sup>1)</sup>, „besonders im Bereiche der Ebbe-Flutlinien, die augenfälligsten Bewohner der Felsküste. Sie bilden, gewöhnlich zu größeren Gesellschaften vereinigt, in den stillen Teichen, die das Meer zurückläßt, farbenfrische Beete“<sup>2)</sup>. Von der Pracht der Korallengärten, die sich hier entfaltet, vermag nur, wer sie selber geschaut, ein richtiges Bild zu entwerfen. Meine Darstellung muß sich damit begnügen, die auffälligsten Erscheinungen im Bilde der Fauna hervorzuheben und die tiergeographischen Beziehungen aufzudecken, welche das Studium dieser Formen offenbart. Als Charaktertier der Lüderitzbucht muß die in der Sammlung L. SCHULTZE mit mehr als 200 Exemplaren vertretene *Phymactis capensis* gelten, hinter der *Anemonia thelcteria*, *Actinioides angrae pequenae* und *Paraphellia polyptycha* an Individuenzahl entschieden zurücktreten.

Das größte Interesse beansprucht zweifellos die geographische Verbreitung von *Phymactis capensis* (Karte 3). Diese Art ist an der chilenischen Küste weit verbreitet und kommt sonst nur noch am Kap der Guten Hoffnung und in der Lüderitzbucht vor. Eine derartige Verbreitung könnte zunächst merkwürdig erscheinen; sie findet aber eine befriedigende Erklärung in der Gleichartigkeit der klimatischen Verhältnisse, unter denen die Litoraltiere an den Westseiten von Südamerika und Südafrika leben. Beide Küsten stehen unter dem Einflusse des kalten Auftriebwassers, und es ist jedenfalls beachtenswert, daß an der Westküste von Südamerika, wo das kalte Auftriebwasser gerade im Norden des Wendekreises besonders entwickelt ist, auch *Phymactis capensis* bis in die Tropenzone vordringt (Karte 3). Wenn die Art nun heutzutage auch in den antarktischen Gewässern anscheinend fehlt, so werden wir doch annehmen müssen, daß in der Vorzeit die Antarktis die verbindende Brücke zwischen den beiden jetzigen Verbreitungsgebieten von *Phymactis capensis* gebildet hat.

Die übrigen 3 aus der Lüderitzbucht nachgewiesenen Species sind nur von dort bekannt und gehören Gattungen mit einer recht zerstreuten Verbreitung an.

Für die Fauna des westlichen Kaplandes ist vor allem *Anemonia infecunda* charakteristisch, eine Art, die außerdem nur noch an der Westküste von Australien begegnet (Karte 2). Sie bildet zusammen mit *Phymactis capensis* einen Beweis dafür, daß die Westseiten der drei Südkontinente faunistisch näher miteinander verwandt sind, als jede von ihnen mit der ihr zugewandten Ostseite des gegenüberliegenden Erdteiles<sup>3)</sup>. Zu entscheiden, ob dieser Satz auch für andere Tiergruppen Geltung hat, muß künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Auf Beziehungen des Kaplandes zur Antarktis deutet *Halcampa capensis*, die der *Halcampa purpurea* von den Kerguelen nahesteht. Das Vorkommen einer *Epizoanthus*-Art südlich vom Kap der Guten Hoffnung habe ich schon vorher (p. 497) erwähnt. Dagegen läßt man meines

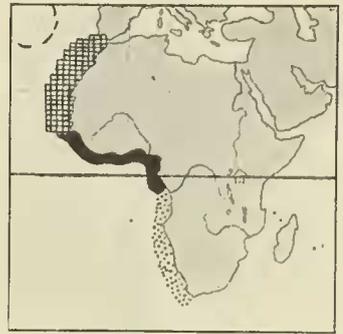
1) Von den Hottentotten werden die Aktinien nach L. SCHULTZE als „au·ros“ bezeichnet.

2) L. SCHULTZE, 1907, p. 32.

3) Daß es sich hierbei nicht etwa um eine durch gleiche Existenzbedingungen hervorgerufene äußere Ähnlichkeit der Faunen, also um eine Konvergenzerscheinung handelt, beweist die Identität der Arten.

Erachtens das Auftreten von *Minyas cyanea* vorläufig am besten unberücksichtigt, solange die wahre Natur dieser Tierform noch nicht sicher erkannt ist.

Versucht man das Resultat der vorhergehenden Erörterungen schematisch zusammenfassen, so erhält man ein Bild, wie es das nebenstehende Kärtchen darstellt. Zweifellos werden ja die Grenzen der einzelnen Bezirke mit der fortschreitenden Vertiefung unserer Kenntnisse noch Verschiebungen erfahren, aber die Grundzüge der geographischen Verbreitung der Aktinien im westafrikanischen Litoral lassen sich schon jetzt klar überblicken. Sie zeigen in allen wesentlichen Punkten eine Abhängigkeit vom Klima. Erst in zweiter Linie kommt die morphologische Gestaltung des Meeresbodens in Betracht. Eine entscheidende Bedeutung erlangt sie nur dort, wo bei geringer Horizontalentfernung starke Niveaudifferenzen auftreten, also besonders an den Rändern tiefer Depressionen, die für echte Litoraltiere immer eine natürliche Grenze der Verbreitung bilden. Die Tatsache, daß die Aktinienfauna Westafrikas so wenige Beziehungen zu der der Ostküste Amerikas aufweist, findet somit in dem Vorhandensein der ostafrikanischen Mulde eine befriedigende Erklärung.



Karte 4. Gliederung des westafrikanischen Litorals auf Grund seiner Aktinienfauna.

## Literaturverzeichnis.

### I. Literatur zur Aktinienfauna der nordwestafrikanischen Inseln.

- 1827 TILESIIUS, WILHELM GOTTL.: Naturhistorische Abhandlungen und Erläuterungen, Cassel, p. 119.  
„Teneriffische Actinia“ von der Küste der Insel Teneriffa.
- 1846 DANA, JAMES D.: United States Exploring Expedition during the years 1838—1842, Zoophytes. Philadelphia.  
*Actinia flagellifera* von Madeira, *Actinia tabella*, *graminea*, *diadema*, *gemma* und *curta* von den Kapverden.
- 1857 MILNE EDWARDS, H.: Histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprement dits, Paris. T. I, p. 244.  
*Actinia tilesii* von Teneriffa.
- 1861 DROUET, HENRY: Éléments de la faune açoréenne. Mém. Soc. de l'Acad. de l'Aube, T. XXV.  
Grundlegendes Werk für unsere Kenntnis der marinen Fauna der Azoren; Aktinien werden hierin nicht erwähnt.
- 1861 JOHNSON, JAMES YATE: Notes on the Sea-Anemones of Madeira, with description of new species. Proceed. Zool. Soc. London, 1861.  
*Sagartia parasitica*, *S. affinis*, *Phellia vestita*, *Aiptasia couchii*, *Anthea cereus*, *Actinia mesembryanthemum*, *A. virgata*.  
*Bunodes listeri*, *Alicia mirabilis*, *Saccanthus maderensis* von Madeira.
- 1862 JOHNSON, JAMES YATE: Notes on the Sea-Anemones of Madeira, with description of new species. Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. IX.  
Unveränderter Abdruck der vorhergehenden Arbeit.
- 1868 VERRILL, A. E.: Classification of Polyps. Extract condensed from a Synopsis of the Polypi of the North Pacific Exploring Expedition under Captains RINGGOLD and RODGERS. Proceed. Essex Institute, Vol. V, p. 323.  
*Comactis flagellifera* von Madeira.
- 1872 GREEFF, RICHARD: Madeira und die Canarischen Inseln in naturwissenschaftlicher, besonders zoologischer Beziehung. Rektoratsprogramm Marburg, 1872, p. 31.  
*Anthea*, *Adamsia*, einige *Sagartien* und *Cerianthus* von Arrecife.

- 1878 STUDER, TH.: Die mit dem Schleppnetz angestellten Untersuchungen an der Westküste von Afrika während der Reise S. M. S. „Gazelle“. Sitzungsber. Gesellsch. naturforsch. Freunde Berlin, 1878, p. 138.  
*Cereus brevicornis* aus 150 Faden Tiefe unter 10° 6,9' N. Br. und 17° 16' W. L.
- 1879 STUDER, TH.: Zweite Abteilung der Anthozoa polyactinia, welche während der Reise S. M. S. Corvette Gazelle um die Erde gesammelt wurden. Monatsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. Berlin, 1878.  
Eingehendere Beschreibung von *Cereus brevicornis*.
- 1882 HERTWIG, RICHARD: Die Actinien der Challenger-Expedition, Jena, p. 65.  
*Calliaetis polypus* von den Kapverden.
- 1885 JOHNSON, JAMES YATE: Madeira, its Climate and Scenery. A Handbook for visitors, London.  
Aufzählung der von JOHNSON 1861 beschriebenen Aktinien.
- 1888 HERTWIG, RICHARD: Report on the Actinaria dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Supplement. Rep. scientif. Res. Voyage H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XXVI, p. 32.  
*Halecampella* spec. von den Kapverden. Für die 1882 beschriebene *Calliaetis polypus* wird der neue Name *Adamsia polypus* aufgestellt.
- 1890 JOURDAN, ÉT.: Note préliminaire sur les Zoanthaires provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve, 1886, 1887, 1888. Bull. Soc. Zool. France, T. XV, p. 175.  
*Epizoanthus* spec. von den Azoren.
- 1891 JOURDAN, ÉT.: Quatrième campagne du yacht l'Hirondelle. Sur un *Epizoanthus* nouveau des Açores. Bull. Soc. Zool. France, T. XVI, p. 269.  
*Epizoanthus hirondellei* von den Azoren.
- 1895 JOURDAN, ÉT.: Zoanthaires provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle (Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve). Résult. Campagn. scientif. ALBERT I. prince souver. Monaco, Fasc. VIII.  
*Epizoanthus hirondellei* von den Azoren.
- 1896 KWIETNIEWSKI, CASIMIR R.: Revision der Actinien, welche von Herrn Prof. STUDER auf der Reise der Korvette Gazelle um die Erde gesammelt wurden. Jenaische Zeitschr., N. F. Bd. XXIII.  
Untersuchung der STUDERSCHEN Originale: *Cereus brevicornis*.
- 1896 HADDON, A. C., and DUERDEN, J. E.: On some Actinaria from Australia and other districts. Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., Ser. 2, Vol. VI, p. 143.  
*Gemmaria canariensis* von den Kanarischen Inseln.
- 1898 SCHMITZ, P. ERNESTO: Les coraux (Anthozoaires) de Madère. Le Cosmos, N. S. T. XXXIX.  
*Actinia cereus*, *A. mesembryanthemum*, *A. virgata*, *Bunodes listeri*, *Sagartia parasitica*, *S. affinis* und *Alicia mirabilis* von Madeira.
- 1895 BROWN, A. SAMLER: Madeira, Canary Islands and Azores. A practical and complete guide for the use of Tourists and Invalids, London, p. 39.  
Aufzählung der von JOHNSON (1861) an der Küste von Madeira beobachteten Actinarien.
- 1905 CROSSLAND, CYRIL: The Oecology and Deposits of the Cape Verde Marine Fauna. Proceed. Zool. Soc. London, 1905, Vol. I.  
Wichtig für die Beurteilung der ökologischen Verhältnisse an der westafrikanischen Küste. Leider werden gerade die Aktinien in dieser Arbeit nicht behandelt.

## II. Literatur zur Aktinienfauna des Golfes von Guinea.

- 1883 MÜLLER, GEORG: Zur Morphologie der Scheidewände bei einigen *Palythoa* und *Zoanthus*. Inaug.-Dissertation Marburg.  
Beschreibung von 3 *Palythoa*-Arten und einer *Zoanthus*-Art von Rolas. Die Arten werden, obwohl sie neu sind, nicht benannt.
- 1886 KOCH, WILHELM: Über die von Herrn Prof. Dr. GREEFF im Golf von Guinea gesammelten Anthozoen. Inaug.-Dissertation Bonn.  
*Zoanthus thomensis* von St. Thomé und Rolas, *Zoanthus glaucus*, *Palythoa canalifera*, *guinensis* und *rubra* von Rolas.

### III. Literatur zur Aktinienfauna Südwestafrikas und des westlichen Kaplandes.

- 1830 LESSON, RENÉ PRIMEVÈRE: Centurie zoologique ou choix d'animaux rares, nouveaux ou imparfaitement connus, Paris.  
*Holothuria (Minyas) caerulea* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1833 LESSON, RENÉ PRIMEVÈRE: Zoologie. Voyage autour du monde sur la corvette de S. M. la Coquille pendant les années 1822—1825 par L. J. DUPERRÉY, Paris.  
*Actinia capensis*, *A. dubia* und *Holothuria (Minyas) caerulea* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1833 QUOY et GAIMARD: Zoologie. Voyage de découvert. l'Astrolabe pendant les années 1826—1829 par DUMONT d'URVILLE, Paris, T. IV, p. 148.  
*Actinia rubro-alba* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1857 MILNE EDWARDS, H.: Histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprement dits. Paris, T. I.  
Enthält Diagnosen der schon früher beschriebenen *Actinia dubia*, *Phymactis capensis*, *Adamsia rubro-alba* und *Minyas eyanea*; neu beschrieben wird *Cystiactis reynaudi* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1865 VERRILL, A. E.: Classification of Polyyps. Extract condensed from a Synopsis of the Polyypi of the North Pacific Exploring Expedition under Captains RINGGOLD und RODGERS, U. S. N. Proceed. Essex Institute, Vol. IV, p. 151.  
*Halocampa capensis* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1865 VERRILL, A. E.: Classification of Polyyps. Extract condensed from a Synopsis of the Polyypi of the North Pacific Exploring Expedition under Captains RINGGOLD and RODGERS, U. S. N. Ann. Mag. Nat. Hist., (3) Vol. XVI.  
Abdruck der vorhergehenden Arbeit; zum dritten Male publiziert im American Journal of Science, Vol. XL, 1865.
- 1879 STUDER, TH.: Zweite Abteilung der Anthozoa palyactinia, welche während der Reise S. M. S. Corvette Gazelle um die Erde gesammelt wurden. Monatsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. Berlin, 1878, p. 547.  
*Epixoanthus canerisoeius* am Kap der Guten Hoffnung unter 15° 0,7' O. L. und 34° 13,6' S. Br. aus 117 Faden Tiefe.
- 1882 HERTWIG, RICHARD: Die Actinien der Challenger-Expedition, Jena, p. 28.  
*Comaetis flagellifera* aus der Simons Bay am Kap der Guten Hoffnung.
- 1882 HERTWIG, RICHARD: Report on the Actiniaria dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. scientif. Res. Voyage H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. VI, p. 32.  
Englische Uebersetzung der vorhergehenden Arbeit, in der eine neue Abbildung von *Comaetis flagellifera* hinzugekommen ist.
- 1888 HERTWIG, RICHARD: Report on the Actiniaria dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Supplement. Rep. scientif. Res. Voyage H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XXVI.  
*Aulaetinia spec.*, *Zoanthus confertus* und *Corticifera tuberculosa* aus der Simons Bay am Kap der Guten Hoffnung.
- 1894 MC MURRICH, J. PLAYFAIR: Report on the Actiniae collected by the United States Fish Commission Steamer Albatross during the winter of 1887—1888. Proceed. U. S. Nat. Mus., Vol. XVI, 1893, p. 146.  
*Actinia infecunda* nom. nov. für HERTWIGS *Comaetis flagellifera* vom Kap der Guten Hoffnung.
- 1899 VERRILL, A. E.: Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species. II. Amer. Journ. Science, (4) Vol. VII, New Haven, p. 41.  
*Eloactis capensis* vom Kap der Guten Hoffnung. In dieser Arbeit wird für die von STIMPSON (1855) beschriebene *Haleampa brevicornis*, die nach VERRILLS eigener Angabe aus Hongkong stammt, irrtümlicherweise als Fundort das Kap der Guten Hoffnung angegeben.
- 1907 PAX, FERDINAND: Vorarbeiten zu einer Revision der Familie Actiniidae. Inaug.-Dissertation Breslau.  
*Anemonia theleteria* und *Actinioides angrae pequenae* aus der Lüderitzbucht.
- 1907 SCHULTZE, LEONHARD: Aus Namaland und Kalahari. Bericht a. d. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. Berlin, p. 32.  
Kurze Schilderung der Standortsverhältnisse in der Lüderitzbucht; Lebensbedingungen der Aktinien.

Von zusammenfassenden Arbeiten kommt für die Aktinienfauna Westafrikas noch in Betracht:

- 1884 ANDRES, ANGELO: Le Attinie. Fauna u. Flora Golf. Neapel, Bd. IX.  
Enthält die Diagnosen aller vor dem Jahre 1883 beschriebenen Aktinienarten. Da sich die Diagnosen jedoch vielfach nicht auf eigene Untersuchungen, sondern nur auf die Angaben in der Literatur stützen, Fundortsangaben außerdem vollständig fehlen, läßt sich dieses Werk nur als Nachschlagebuch in Verbindung mit einer der vorher genannten Publikationen benutzen. Neue Arten von der westafrikanischen Küste werden hierin nicht beschrieben.

## Nachtrag.

Folgende Publikationen waren mir erst nach Drucklegung dieser Arbeit zugänglich und konnten daher im Texte nicht mehr berücksichtigt werden:

1907 RIZZI, MARCO: Sulle Attinie della laguna di Venezia. Ricerche lagunari, No. 5 Ser. biol.

Die Arbeit gibt eine kurze Charakteristik der 9 in den Lagunen Venedigs vorkommenden Aktinienarten, darunter der *Aetinia equina*, *A. cari* und *Anemona sulcata*. Ueber *A. equina* bemerkt der Verfasser: „La specie tipica non vive nell'interno della laguna, ma vi è costituita dalla varietà *chioeoeca* e *viridis*.“

1907 DUERDEN, J. E.: A new species of Parazoanthus. Records Albany Museum, Vol. II.

Enthält die Beschreibung einer *Parazoanthus*-Art (*P. capensis*), die in der False Bay bei Kapstadt auf Schwämmen vorkommt. „No other species has yet been described, with which *P. capensis* can be closely compared.“ Habituell erinnert die Art an *Parazoanthus swiftii* (DUCH. and MICH.) aus den westindischen Gewässern.

---

## Rectification.

*Stenocara lüderitzi* p. 403 No. 30 must be deleted. It is *Adesmia (Onymachris) lüderitzi* which it was erroneously meant for and is merely a lapsus calami.

*Psammodes tuberculifer* p. 407 No. 57 is wrongly corrected by me. Let *kuisup* stand but instead of *Psammodes interventor* p. 410 No. 64 put *Psammodes tuberculipennis* H.-RUT.

KOLBE was right after all for *Praogena nobilitata* p. 416 No. 99. It should read *Praogena flavo-limbata* MÄKL.