

Ueber die Gattung *Gerardia* Lac.-Duth.

VON OSKAR CARLGREN.

[Mitgeteilt den 8. Mai 1895 durch HJALMAR THÉEL.]

Mit Untersuchungen über Actiniarien des Reichsmuseums zu Stockholm beschäftigt, wurde meine Aufmerksamkeit vor zwei Jahren auf einige *Gerardia*-Colonien gerichtet. Da sie mir grosse Ähnlichkeit mit Zoanthen zu haben schienen, war ich schon damals geneigt sie näher zu untersuchen, habe aber infolge anderer Arbeiten jetzt zuerst diese Absicht verwirklichen können. Es zeigte sich auch, dass die anatomische Untersuchung meine Vermutung vollständig bestätigte. *Gerardia* ist keine Antipatharie sondern eine Zoantheide, die in ihrem anatomischen Bau mit dem Genus *Parazoanthus* hauptsächlich übereinstimmt.

Äusseres Aussehen. Anatomische Beschreibung.

In Betreff des äusseren Aussehens des Genus *Gerardia* haben LACAZE-DUTHIERS (1864) und BELL (1891) hinreichende Beschreibungen gegeben. Darum will ich mich kurz fassen.

Im Reichsmuseum finden sich 5 Exemplare, ein kleines Stück »Algier, Kölliker« etikettiert, 3 ziemlich verzweigte, etwa 12 Ctm. lange Colonien aus la Calle, Algier, durch das Museum zu Paris erhalten, alle 4 in Weingeist aufbewahrt; ausserdem findet sich ein getrocknetes, etwa 0,5 Mtr. hohes Exemplar von demselben Lokale wie die letzteren und von Prof. LACAZE-DUTHIERS gegeben.

Das Coenenchym bekleidet in einer gewöhnlich dünnen Schicht die Hornachse, nur hier und da wird es mehr verdickt, wenn, wie nicht selten geschieht, Verbindungen zwischen den Zweigen stattfinden. Diese Verbindungsstücke sind nicht immer rund, sondern gewöhnlich zugeplattet und ausgebreitet, wovon sie das Aussehen unregelmässiger etwa 3 Ctm. langen und 0,5 Ctm. breiten Platten zwischen den Zweigen erhalten. Auf manchen Polypen waren die Tentakeln sichtbar. Ich habe sie nicht nur einer äusserlichen Betrachtung unterworfen sondern auch an Schnitten untersucht und im Allgemeinen gefunden, dass die Zahl 26 bis 28 ist. Bisweilen habe ich 24 gesehen, eine Zahl, die LACAZE-DUTHIERS (1864 p. 184) angiebt. Die Zahl 28 stimmt auch mit der Septenanordnung überein, wie wir unten sehen werden. Die Tentakeln sind, wie LACAZE-DUTHIERS sagt, in zwei Cyclen angeordnet.

Das Ektoderm der Leibeswand, das oft auf den untersuchten Exemplaren weggefallen ist, bekleidet ganz und gar die äussere Fläche der Mesogloea. Wo es vorhanden ist, scheint es deutlich und recht mächtig, obgleich es die Dicke der Mesogloea gewöhnlich nicht erreicht. Hier und da sieht man Inkrustierungen, die doch hauptsächlich in der Mesogloea liegen. Sie bestehen von Sandkörnchen, Spongiennadeln, Foraminiferen und Kalkkörperchen von Gorgoniden. Die Sandkörnchen sind von wechselnder Grösse und treten am zahlreichsten auf (Fig. 4). Spongiennadeln und Foraminiferen sind auch nicht ungewöhnlich; am seltensten habe ich Kalkkörper gefunden. Von den fremden Körpern bei *Gerardia*, die LACAZE-DUTHIERS (1864) abgebildet, habe ich solche, die auf den Figuren 15—18 und 21—23 sich finden, gesehen. Ausserdem trifft man sehr selten Diatomaceen. Die Mesogloea ist derjenigen des Zoanthidengenus *Parazoanthus* ähnlich. Sie besteht also von einer homogenen Zwischensubstanz mit mehr oder minder deutlichen Bindegewebszellen. Übrigens treffen wir hier ektodermale Lacunen und einen Ringsinus (»encircling sinus») an (Fig. 6). Die Lacunen, die hauptsächlich in den distalen Teilen des Körpers sich vorfinden, stehen einerseits

mit dem Ektoderm, anderseits mit dem Ringsinus in Verbindung. In den distalen Partien des Körpers scheint der Ringsinus sehr unbedeutend, nimmt dagegen in der Mitte des Körpers zu und tritt hier an Querschnitten wie ein Kanal, hier und da von der Mesogloea abgebrochen, auf. Die Lacunen und der Ringsinus in den distalen Partien des Körpers erinnern an die Abbildungen, die HADDON und SHACKLETON (1891 a Taf. 59, Fig. 9—10) von *Parazoanthus Dixoni* geben, in den proximalen dagegen mehr an die Abbildungen von *P. anguicomma* (Taf. 59, Fig. 11), obgleich ich unter den Querschnitten mehrerer Exemplare nur bei einem (dem von Kölliker genommenen) einen so guten Ringsinus beobachtet habe. Bei übrigen Exemplaren dagegen war der Ringsinus von mächtigen Mesogloeaschichten abgebrochen, so dass er gewöhnlich wie langgestreckte Höhlungen hervortritt.

Die Ringmuskulatur der inneren Fläche der Mesogloea ist schwach, in dem distalen Teil ist ein entodermaler Sphinkter (Fig. 4) vorhanden. Ich benutze die Gelegenheit hier hervorzuheben, dass man bei Zoantheen sehr genau untersuchen muss, ob der Sphinkter meso- oder ento-dermal ist. Man erhält nämlich oft von Formen, die einen entodermalen Sphinkter haben, Schnitte, von denen man glauben könnte, dass der Sphinkter mesodermal wäre. Die Schnitte gehen in solchem Falle nicht nur durch die Leibeswand sondern auch durch einen grösseren oder minderen Teil eines Mesenteriums, wo der Sphinkter die Mesogloea durchbricht.

Die Muskulatur der Tentakeln und die der Mundscheibe ist schwach, sowohl die Längs-(resp. Radial-)muskeln an der äusseren Seite der Mesogloea als die Ringmuskeln der inneren sind nicht weiter entwickelt und nicht in der Mesogloea eingesenkt. Das Entoderm und Ektoderm der Tentakeln übertreffen in Dicke vielfach die Mesogloea, auch in der Mundscheibe sind sie mächtiger. So ist es auch in dem Schlundrohr, wie man an der Figur 1 sehen kann, nur in der Schlundrinne ist die Mesogloea bedeutend verdickt (Fig. 1).

Fig. 1.

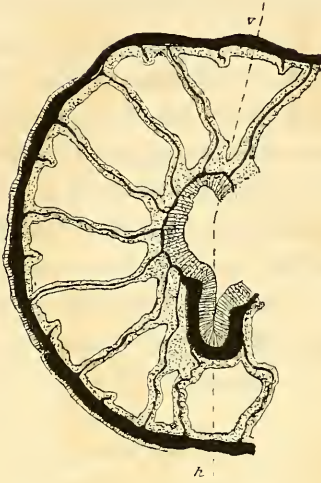


Fig. 2.

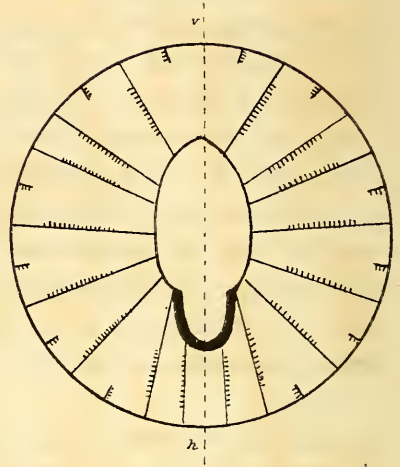


Fig. 3.

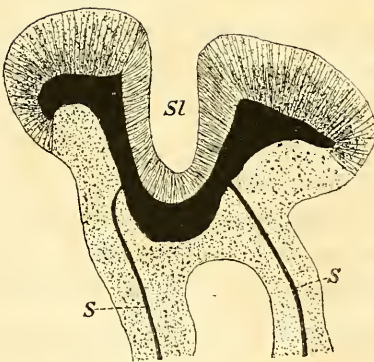


Fig. 4.



Fig. 5.

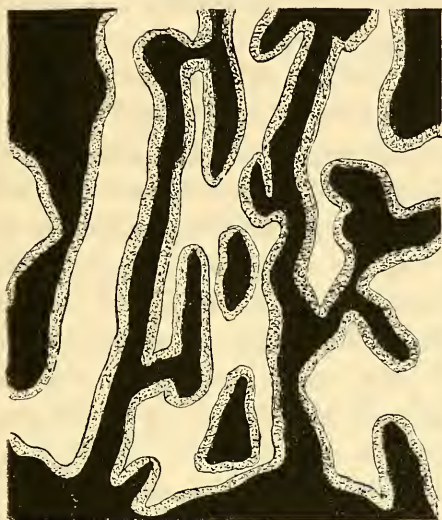
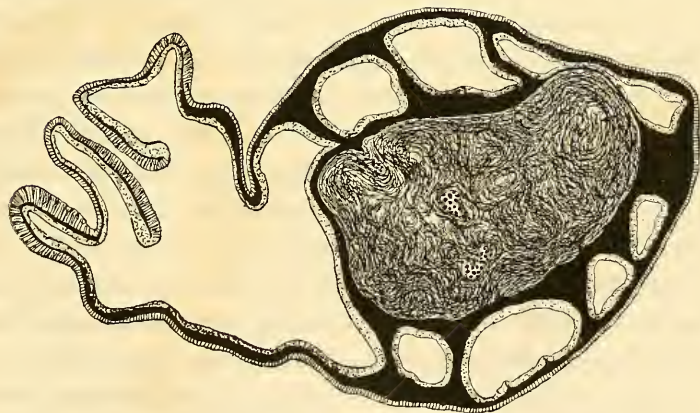


Fig. 6.



Fig. 7.



Das Schlundrohr, dessen allgemeines Aussehen man an der Figur 1 sehen kann, ist wie gewöhnlich in der einzigen (hinteren, ventralen) Schlundrinne anders gebaut als in den übrigen Teilen und besteht wohl hauptsächlich von Stützzellen. Es läuft in einem Schlundrohrzipfel aus, der nur den verdickten Teil der Mesogloea enthält und nur mit dem vollständigen Richtungs-mesenterienpaar an der Körperwand verbunden ist. Die Figur 3 zeigt uns einen Querschnitt des Schlundrohrzipfels und des inneren Teils der zwei vollständigen Richtungs-mesenterien. Das Ektoderm der Schlundrinne war von den seitlichen Partien des Ektoderms wohl markiert, dagegen scheint an den Schnitten die Grenze zwischen den Seitenpartien des Ektoderms, die von dem übrigen Teil des Schlundrohrs herkommen, und dem Entoderm nicht so deutlich. Auf der ektodermalen Seite des Schlundrohrs fanden sich wie gewöhnlich keine Muskeln, an der entodermalen waren die Ringmuskeln schwach.

Die Mesenterien waren wie bei den Zoantheen entwickelt und die Anordnung derselben stimmt vollständig mit dem Makrotypus der Zoantheen überein. Von 6 näher untersuchten Exemplaren waren 4 mit 28 Mesenterien, 14 auf jeder Seite, versehen; 2 hatten 26 Mesenterien, von denen 14 auf der einen Seite, 12 auf der anderen standen. Die Angabe von LACAZE-DUTHIERS, dass 24 Septen sich vorfinden, habe ich nicht konstatieren können. Von der Fig 29 bei LACAZE-DUTHIERS (1864) erhält man auch die Vorstellung, dass alle Mesenterien vollständig wären, was nicht der Fall ist. Die Mesenterialfilamente, die nur den vollständigen (Makro-) Mesenterien zukommen, sind von dem typischen Aussehen der Zoantheen. Man kann deutlich sehen, dass das Ektoderm des Schlundrohrs sich an die Mesenterien fortsetzt; die Partien, die HADDON und SHACKLETON (1891 *a, b*) »reflected ectoderm« nennen, treten deutlich hervor, und man erhält an Querschnitten solche Figuren wie HADDON und SHACKLETON (1891 *b*, Taf. 64) und HEIDER (1895) von Zoanthidenfilamenten abgebildet haben. Das Material ist indessen nicht so gut, dass ich in histologische Einzelheiten ein-

gehen kann. In den proximalen Partien des Körpers sind nur die Drüsenwülste vorhanden.

Die Makromesenterien sind in den distalen Partien des Körpers bedeutend dicker als in den mehr proximalen. Ebenso sind die Mikromesenterien in der Oralgegend bedeutend stärker entwickelt als in den übrigen Teilen, indem sie da an mehr als der Hälfte der Mundscheibe sich inserieren. Nach der proximalen Seite werden sie doch bald dünner und reichen wenig über die Fläche des Entoderms der Körperwand. Keine Lacunen habe ich in den Mesenterien gesehen, auf wenigen Schnitten habe ich Zelleninseln beobachtet, bin aber wegen des nicht so guten Materiales in dieser Sache nicht völlig sicher.

Nur in einem untersuchten Individuum fanden sich Geschlechtsorgane, Ovarien, die, wie gewöhnlich bei den Zoantheen, nur auf den vollständigen Mesenterien auftreten. Nach den Beobachtungen von LACAZE-DUTHIERS scheint es wahrscheinlich, dass nicht nur die einzelnen Individuen in derselben Colonie geschlechtlich getrennt sind, sondern auch dass eine Colonie nur männliche oder nur weibliche Geschlechtsprodukte hervorbringt. Das Genus stimmt also auch in dieser Sache, wenn die Beobachtungen von LACAZE-DUTHIERS bestätigt werden, mit der Gattung *Parazoanthus* überein.

Wir kommen schliesslich zu dem Coenenchym der Polypen und zu dem von ihnen abgesonderten Achsenskelette. Die Fig. 5 zeigt uns einen Flächenschnitt des Coenenchyms, der durch das Kanalsystem desselben geht. Der Schnitt ist von einem solchen Teil des Coenenchyms entnommen, der mehr ausgebreitet ist und ein flächenförmiges Achsenskelett enthält (siehe oben!). Die Figur 7 stellt dagegen einen Querschnitt der Achse eines Zweigs vor. In der Mitte sieht man das hornartige, mehrschichtige Achsenskelett in der Peripherie von dem Kanalsystem des Coenenchyms umgeben; an der linken Seite ist ein Polyp längsgeschnitten; an der unteren sieht man in einer Höhlung zwei kleine Mesenterien. Mein Material ist nicht so reichlich, dass ich eingehende Studien über das Kanalsystem habe ma-

chen können; nach meinen Beobachtungen glaube ich doch, dass es nicht so regelmässig ist, wie LACAZE-DUTHIERS an der Fig. 29, Taf. 17 (1864) gezeigt hat. Ebenso scheint es mir als ob das Kanalsystem zwischen den Polypen reichlicher wäre in den flach ausgebreiteten Colonien als in den runden Zweigen. Die Fortsetzungen des coelenterischen Raums, die auf den flach ausgebreiteten Armen zwischen jedem Mesenterium ausgehen, setzen sich in ein unregelmässiges System von Kanälen fort, die hier und da Verschmelzungspunkte zeigen. Der Bau des Coenenchyms im Übrigen ist wie der der Körperwand der Polypen.

In der Achse findet man an Schnitten das von dem Ektoderm gebildete Hornskelett, das von zahlreichen, concentrischen Schichten zusammengesetzt ist, aber wegen der Zusammenpressung der Schichten oft sehr unregelmässig wird und hier und da in dem Inneren besondere Faltungspunkte zeigt. Die Figur 7 stellt einen Querschnitt durch die Achse der Colonie dar. In den ausgebreiteten Platten bildet die Hornsubstanz eine dünnere Schicht, die auch deutlich in wechselnden Perioden von dem Ektoderm abgesetzt ist. Bisweilen hat sie das Aussehen von einem Maschenwerk, das jedoch möglicherweise mit der von LACAZE-DUTHIERS gegebenen Abbildung Fig. 26, Taf. 16 übereinstimmt. Oft treten an Schnitten unregelmässige, kugelförmige Bildungen auf, die von derselben Konsistenz sind wie das übrige Hornskelett, aber bisweilen sich von Boraxcarmin färben. Das Ektoderm, das die Hornsubstanz abgeschieden hat, tritt sehr unbedeutend und nur hier und da hervor. Die »petites élévations ombeliquées cratériformes«, die LACAZE-DUTHIERS (Fig. 25, T. 16) abgebildet hat, sind wohl nicht anders als kleine, nicht ausgebildete Polypen.

Litteratur.

Die älteren Autoren wie PALLAS (1766), BERTOLINI (1819) und teilweise auch LAMARCK (1836) führten das später von LACAZE-DUTHIERS 1864 aufgestellte Genus mit der Gattung Gorgonia zusammen. BERTOLINI gab ihm zuerst eine systematische

Stellung, indem er die Species *Gorgonia savaglia* nannte. LAMARCK hat, wie LACAZE-DUTHIERS (1864 p. 174) gezeigt, sich in mehreren Hinsichten geirrt, weil er in dem Achenskelett der Colonien eine andere Species (*Antipathes glaberrima*) als in den mit Coenenchym und Polypen versehenen Colonien (*Gorgonia tuberculata*) gesehen hat. Übrigens standen nach der Angabe von LACAZE-DUTHIERS, da er 1864 über *Gerardia* schrieb, in den Sammlungen des Museums zu Paris einzelne Polypen unter dem Namen *Palythoa denudata* und *Zoanthus* sp.

Eine zweite Periode in Betreff der systematischen Stellung unserer Species beginnt mit dem Jahre 1844. NARDO (1844), der zwar noch *Antipathidi* zu der *Alcyonarien* rechnet, teilt die *Antipathiden* in zwei Unterfamilien, *Antipatini* mit sechs Tentakeln und *Savalini* mit sechzehn Tentakeln. Zu der letzteren wird nur das einzige Genus *Savalia*, NARDO, geführt. NARDO setzt keinen Speciesnamen auf, aber sollte wohl, was BELL (1891 p. 90) hervorhält, die Species *Savalia savaglia* (oder *savalia*) genannt haben, wenn er einen Speciesnamen gebraucht hätte. Schon 1846 zeigt indessen DANA,¹⁾ dass die *Antipathiden* näher den *Actinoidea* (die später s. g. *Zoantharien*) stehen und dadurch werden die *Antipathiden* und folglich auch unsere Species von den *Alcyonarien* geschieden und mit den *Zoantharien*, in weitem Sinne begriffen, zusammengeführt. HAIME (1849) rechnet das Tier zu dem von GRAY (1842) aufgestellten Genus *Leiopathes*, nennt es *Leiopathes Lamarcki*, und erwähnt, dass das »Museum histoire naturelle de Paris« ein Exemplar von *Léiopathes* hat, das von LAMARCK zu *Gorgonia tuberculata* geführt ist; er sagt weiter, dass es sehr nahe *Antipathes glaberrima*, Esper, steht und fügt hinzu: Ce sclérobasse était recouvert dans nos échantillons desséchés par une croûte assez épaisse, à la surface de laquelle on distinguait des sommets de Polypes très semblables à des Zoanthes et munis

¹⁾ DANA sagt (p. 575): The examination of the animal of two species (*A. anguina* and *A. arborea*) has led to an arrangement of them with *Actinoidea* as the tentacles have the naked character peculiar to this suborder and the polypes closely resemble those of the *Madreporae* in appearance and habit (citiert nach GRAY 1857, p. 290).

de seize rayons à peu près égaux». Übrigens giebt HAIME eine Beschreibung der chemischen Constitution des Skelettes.

GRAY (1857) rechnet Antipathidae, unter anderen das von ihm (1842) vorgeschlagene Genus *Leiopathes* umfassend, zu *Ceratophyta*. Möglicherweise meint er unsere Form mit seiner *Leiopathes glaberrima* »The black coral of commerce«, einer von den zwei von ihm aufgezählten Arten.

Auch MILNE-EDWARDS und HAIME (1857) führen die vorliegende Species zu dem Genus *Leiopathes* und gebrauchen für sie den von HAIME gegebenen Speciesnamen Lamarcki. Ausser *Leiopathes Lamarcki* werden zwei andere Antipathiden zu dem Genus *Leiopathes* geführt. Die Zoantharien teilt er in *Actinaria*, *Antipatharia* und *Madreporaria*, eine Einteilung, welcher spätere Forscher im Allgemeinen gefolgt sind. Sie geben dem Genus *Leiopathes* folgende Diagnose: »Axe sclérobasiq.ue rameux et un peu rugueux ou même délicatement chagriné; coenenchym dense, assez persistant et renfermant des filaments siliceux.« Die Beschreibung von *L. Lamarcki* lautet: »Polypier arborescent, dont les branches sont cylindriques, tendent à s'étaler sur un même plan et sont parfois coalescentes, mais ne forment pas un réseau bien caractérisé. La tige a quelquefois 5 centimètres de diamètre et les rameaux, qui diminuent progressivement de grosseur, ont à leur extrémité environ 6 millim. Ecorce sclérodermique très persistante et portant un grand nombre de gros tubercules verruciformes, déprimés, dont le centre est occupé par un calice à bords multilobés. Algérie.«

LACAZE-DUTHIERS (1864, 1865) der einzige Verfasser, der bisher *Gerardia* anatomisch untersucht hat, kommt durch seine Studien zu dem Resultate, dass die Gattung *Gerardia* den Zoantharien näher als das Genus *Antipathes* steht. Er giebt eine wertvolle Beschreibung von dem Hornskelett der *Gerardia* und von der Entstehung desselben; die anatomische Beschreibung scheint aber weniger glücklich ausgefallen zu sein. Weil die Untersuchungen von LACAZE-DUTHIERS sehr wichtig sind, ungeachtet wir nicht in Allem dasselbe Resultat erreicht haben,

citire ich hier das hauptsächlichste der Beobachtungen von LACAZE-DUTHIERS (1864, p. 235): A l'origine de son développement, la GERARDIA LAMARCKI L.-D. étend son zoanthodème, formé seulement par du sarcosome sur des polypiers d'emprunt; alors elle est entièrement parasite. Plus tard, elle recouvre ces corps étrangers de son propre polypier; elle produit des branches, des rameaux et dès lors elle est indépendante, son parasitisme cesse. Cela explique pourquoi on trouve au centre des gros troncs de son polypier les tiges grêles des *Muricea placomus*, *Gorgonia subtilis* etc. In Betreff der Anatomie sagt er (p. 235): »Les polypes ressemblent à de jeunes Actinies; ils ont vingtquatre tentacules simples, disposés sur deux rangs autour de la bouche, dont les lèvres oblongues et retroussées forment un mamelon. Dans leur cavité générale, on trouve autant de replis mésentéroïdes analogues à ceux des autres Coralliaires qu'il y a de tentacules. Un réseau vasculaire fort riche occupe tout le sarcosome et s'ouvre dans la cavité du corps des Polypes, qu'il fait communiquer les unes avec les autres. Le sarcosome sécrète une humeur visqueuse et plastique capable d'agglutiner tous les corps ténus qui viennent à son contact; aussi trouve-t-on sur les zoanthodèmes de la *Gerardia* des grains de sable et des spicules des *Bebryces*, des *Muricées*, des *Gorgones*, des *Éponges*, qui vivent à côté d'elle. Les organes de la reproduction se développent dans l'épaisseur des replis radiés, en arrière des cordons pelotonnés, absolument comme dans les Actinies. Les sexes sont le plus habituellement portés par des zoanthodèmes distincts.»

VERRILL (1866, 1869) teilt die Antipathacea in zwei Familien, Antipatidae und Gerardidae.

POURTALÈS (1871 p. 52) schliesst von der Anordnung und dem Aussehen der Tentakeln bei *Gerardia*, dass sie den Zoanthiden zuhört. Er sagt nämlich: »The Antipathidae constitute a very natural and homogenous group, if we remove from it the Genus *Gerardia* of LACAZE-DUTHIERS, which has no other relationship with the other genera than the property of secreting a horny

polypidom. The polyps of *Gerardia* differ in no particular from those of the most of the *Zoanthidae*¹⁾ in the arrangement, number or shape of the tentacles; they even agree with that group in the habit of incrusting the derm with small foreign bodies. Hence it would be quite proper to place *Gerardia Lamarcki* LACAZE-DUTHIERS, the only species known, among the *Zoanthidae*¹⁾ as type of a subfamily.»

HAECKEL (1875) erwähnt *Gerardia Lamarcki* und reproduciert die Figuren von LACAZE-DUTHIERS (nach BROOK 1889 p. 29).

NARDO (1876) giebt einige bibliografischen Noten und citiert die Donati'schen Beschreibungen von (Savaglia) *Gerardia*.

BROOK (1889) in seiner verdienstvollen Arbeit über die Antipatharien bedauert, dass er keine Schnitte durch *Gerardia* habe machen können, und stellt nur provisorisch (temporarily p. 73) für *Savaglia Lamarcki*, wie er unsere Form nennt, eine neue Familie, *Savagliidae* auf, der er folgende Diagnose giebt: »*Antipatharia* the zooids of which possess 24 simple tentacles and 24 mesenteries and are connected together by a coenenchym possessing a series of interzooidal canals opening into the base of each antimere. Sclerenchyma parasitic, not spinose. The tentacles may be completely covered in contraction by the anterior portion of the bodywall. The zooids have the typical Actinian structure.» Von seinen Äusserungen geht es doch deutlich hervor, dass *Savaglia* ihm eine Form zu sein scheint, die zu den Antipathiden nicht wohl zu rechnen ist. Er sagt weiter (p. 69) während einer Discussion der Phylogenie der Antipatharien: »*Savaglia* has nothing in common with *Antipathidae* beyond the possession of a branched lamellate sclerenchyma, which, however, is always primarily parasitic, as in *Amphianthidae*, but which may extend beyond the limits of the foreign basis. The zooid, so far as its structure is known, belongs to the true Actinian type and has no similarity whatever to the zooid of

¹⁾ Es scheint mir doch nicht vollkommen deutlich, was POURTALÈS mit *Zoanthidae* meint. In seiner Arbeit behandelt er nicht die Zoanthiden, dagegen führt er *Palythoa*, eine Zoanthide, zu *der Familie Actinidae*. Selbst scheint er nicht *Gerardia* untersucht zu haben.

Antipathidae. The only essential point, in which it differs from colonial Actiniaria appears to consist in the fact, that the coenenchym possesses a series of interzooidal canals, one of which opens into the base of each interseptal chamber. It appears probable that some such communications must also exist between the zooids of certain Zoanthidae (e. g. *Epizoanthus stellaris*, R. HERTWIG)». Die regelmässige Anordnung der Mesenterien, legt doch, scheint es ihm — mit Recht, wenn es sich wirklich so verhält —, bedeutende Hindernisse für eine Zusammenführung mit den Zoanthen.

BELL (1891) rechnet schliesslich *Gerardia savalia*, wie er sie nennt, zu den Antipatharien unter die Familie Gerardiidae. Er beschreibt ein riesiges, getrocknetes 2 Mtr. hohes und mehr als 2 Mtr. breites Exemplar mit seinen Verzweigungen, aber giebt keine Mitteilung von der inneren Morphologie der Species. BELL, der von älteren Autoren mehrere Mitteilungen von *Gerardia* giebt, die doch keinen oder wenig systematischen Wert haben, kommt von seinen bibliografischen Studien zu dem Resultate, dass die von LACAZE-DUTHIERS näher beschriebene Species, *Gerardia Lamarcki*, am ehesten den Namen *Gerardia savalia* getragen habe. Ich muss mit BELL darin einstimmen und dafür habe ich im vorliegenden Aufsatz diesen letzteren Namen gebraucht.

Zusammenfassung.

Vom obenstehenden wird es deutlich, dass die Gattung *Gerardia* (Species *G. savalia*) keine Antipatharie, sondern eine echte Zoantheide ist, die sehr nahe dem von HADDON und SCHAKLETON (1891 a) aufgestellten Genus *Parazoanthus* steht. Die Charaktere, die HADDON dieser Gattung gegeben hat, sind bei *Gerardia* alle vorhanden. Der einzige, hauptsächliche Unterschied, den ich gegenwärtig sehen kann, besteht darin, dass bei *Gerardia* ein stark entwickeltes Chitin- oder Hornskelett sich vorfindet, während ein solches dem Genus *Parazoanthus* fehlt und nur durch eine so weit bisher bekannt, nicht mächtige, Cuticula vertreten ist.

Das Genus *Gerardia* kann man durch folgende Diagnose von anderen Zoantheen unterscheiden: *Zoantheen mit nach dem Macrotypus angeordneten Mesenterien* (»*Macrocnemic*» Zoantheen). *Sphinkter diffus, entodermal. Leibeswand inkrustiert. Das Ektoderm bekleidet immer die äussere Fläche der Mesogloea (ist »continuous«).* *Die Mesogloea umfasst ektodermale Kanäle, Zelleninseln und einen Ringsinus* (»*encircling sinus*«). *Das Coenenchym hat ein stark entwickeltes, reich verzweigtes Hornskelett abgesondert.* Der letztere Charakter ist zum Unterschied von der Gattung *Parazoanthus* hinzugefügt.

Für die Ableitung der Antipatharien giebt also *Gerardia* ebenso wie *Gephyra* (*Sagartia*) *Dohrnii* keinen Anhaltspunkt, weil es sich gezeigt hat, dass beide Genera anderen Gruppen, das eine den Hexaktinien, das andere den Zoantheen, zugehören.

Was ANDRES (1883 p. 174) in Betreff des Verhältnisses zwischen den Antipatharien und *Gephyra* bemerkt hat, dass nämlich die Skelettbildungen dieser Formen keinen direkten, phylogenetischen Zusammenhang haben, sondern von physiologischen Ursachen abhängen, gilt auch von dem Genus *Gerardia*. Die Absonderung einer mehr oder minder entwickelten Hornlamelle bei den verschiedenen Gruppen der Anthozoen beruht wohl auf einem Parallelismus und hat mit den Verwandtschaftsbeziehungen nichts oder wenig zu thun. Die v. KOCH'sche (1878) Erklärung der Entstehung eines inneren Hornskelettes wird hierdurch nicht verringert, weil sie den wahrscheinlichsten Modus der Bildung desselben sehr gut erklärt.

Figurenerklärung.

Für alle Figuren gelten folgende Bezeichnungen:

Entoderm: punktiert, Mesogloea: schwarz, Ektoderm der Schlundrinne: gestreift, übriges Ektoderm gestreift und punktiert, *v*: vordere (dorsale) Partie, *h*: hintere (ventrale) Partie des Körpers, *sp*: Sphinkter, *Sl*: Schlundrinne, *S*: Mesenterium. — HARNACK'sche Systeme; Zwei Drittel von den unten angegebenen Vergrösserungen der Originalfiguren.

- Fig. 1. Querschnitt von dem Schlundrohr, Septen und Leibeswand durch etwas mehr als die Hälfte eines Individuums. Die gestreifte Linie geht wie auf der Fig. 2 durch die Hälfte des Tieres und durch die beiden Endocoelen der Richtungsmesenterien. Vergrösserung: $\frac{3}{2}$.
- Fig. 2. Schematisches Bild von der Mesenterienanordnung auf der Höhe des Schlundrohrs. Die Querstriche auf den Mesenterien bezeichnen querschnittene Längsmuskeln.
- Fig. 3. Querschnitt durch den Schlundrohrszipfel und den angrenzenden Teil der vollständigen Richtungsmesenterien. Vergross.: $\frac{3}{5}$ ausgez. Tubus.
- Fig. 4. Querschnitt von dem Sphinkter. In der Mesogloea sieht man Inkrustierungen verschiedener Art. Vergross.: $\frac{3}{5}$.
- Fig. 5. Flächenschnitt durch eine ausgebreitete Coenenchymplatte, das unregelmässige Kanalsystem zeigend. Vergross.: $\frac{3}{2}$ ausgez. Tubus.
- Fig. 6. Querschnitt durch die Leibeswand auf der Höhe des Schlundrohrs. In der Mesogloea sieht man Inkrustierungen, ektodermale Kanäle und einen Ringsinus. Vergr. $\frac{3}{7}$.
- Fig. 7. Querschnitt durch die Achse und das Coenenchym einer Kolonie. Die unregelmässige Schichtung der Hornablagerung wird an der Figur bezeichnet. Vergross.: $\frac{2}{2}$ ausgez. Tubus.
-

Litteraturverzeichnis.

1766. PALLAS, P. S., Elenchus Zoophytorum. [p. 194—195; Hagae comitum 1766].
1819. BERTOLINI, Amoenitates Italicae p. 219. (Nach Bell 1891 citiert).
1836. LAMARCK, J. B. DE, Hist. natur. d. animaux sans vertèbres. [Edit. 2. T. 2, p. 477, 491; Paris 1836].
1842. GRAY, J. E., Synopsis of the British Museum. [1842 Ed., p. 135].
1844. NARDO, G. D., Distribuzione naturale in ordini famiglie e generi della Classe dei Zoofitarj (Blainville). [Atti 5 Unione d. sc. ital. in Lucca 1843; Lucca 1844].
1846. DANA, J. D., Report on Zoophytes. [Unit. St. Explor. Exp. 1. Vol. 4; Philadelphia 1846—1849].
1849. HAIME, M. J., Note sur le polypiéroide d'un Leiopathes glaberrima. [Ann. Sc. nat. Zool. (3) 12, p. 224; Paris 1849].
1857. GRAY, J. E., Synopsis of the Families and Genera of axiferous Zoophytes and barked Corals. [Proc. Zool. Soc. London, 25, p. 278; London 1857].
1857. MILNE-EDWARDS & HAIME, Hist. nat. des Coralliaires. [T. 1, p. 322; Paris 1857].
1864. LACAZE-DUTHIERS, H., Mémoire sur les Antipathaires (Genre Gerardia, L. D.). [Ann. Sc. Nat. Zool. (5) 2, p. 169; Paris 1864]; [Ref.: Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 14, p. 241; London 1864].
1865. LACAZE-DUTHIERS, H., Deuxième mémoire sur les Antipathaires. [Ann. Sc. Nat. Zool. (5) 4, p. 5; Paris 1865].
1866. VERRILL, A. E., Classification of Polyps. [Proc. Essex Inst. 4. 1864—1865, p. 148; Salem 1866].
1869. VERRILL, A. E., Review of the Corals and Polyps of the West Coast of America. [Trans. Connec. Acad. 1. P. 2, p. (377), 499, New-Haven 1867—1871].
1871. POURTALÈS, L. F. DE, Deep-sea Corals. [Illust. Cat. Mus. Comp. Zool. Harvard College 4, p. 52; Cambridge, Mass. 1871].
1875. HAECKEL, E., Arabische Korallen [Berlin 1875—76].
1876. NARDO, G., Sull Antipate dell Adriatico. [Atti R. Ist. Veneto (5) 3, p. 674; Venezia 1876—77].
1878. KOCH, G. VON, Mitteilungen über Coelenteraten; zur Phylogenie der Antipatharien. [Morph. Jahrb. 4 Suppl., p. 74; Leipzig 1878].
1883. ANDRES ANGELO. Le Attinie. [R. Accad. dei Lincei 1882—83. Roma 1883].
1889. BROOK, G., Report on the Antipatharia etc. [Rep. Sci. R. Challenger. Zool. 32; Edinburgh 1889].
1891. BELL, F. J., Contributions to our knowledge of the Antipatharian Corals. [Trans. Zool. Soc. London 13. P. 2, p. 87; London 1891].
- 1891 a. HADDON & SHACKLETON. A revision of the british Actiniae. P. 2. The Zoantheae. [Scient. Trans. R. Dublin Soc. 4 (2); Dublin 1891].
- 1891 b. HADDON & SHACKLETON, Reports on the zoological collections made in Torres Straits. Actiniae 1. Zoantheae. [Scient. Trans. R. Dublin Soc. 4 (2); Dublin 1891].
1895. HEIDER, A. R. VON, Zoanthus chierchiai. [Zeits. wiss. Zool. 59; Leipzig 1895].