

Die Antipathiden des Golfes von Neapel.

Vorläufige Mittheilung

von

G. v. Koch.

in Darmstadt.

Mit 10 Abbildungen im Text.

Die scharf begrenzte Gruppe der Antipathiden ist im Golfe von Neapel durch 5 Arten vertreten, welche sämmtlich der Gattung *Antipathes* Pall., deren weitere Zersplitterung mir unnöthig erscheint, angehören. Die einzelnen Arten lassen sich verhältnismäßig leicht von einander unterscheiden, wie sich aus den folgenden Beschreibungen und Abbildungen ergeben wird; in allen wichtigeren morphologischen und physiologischen Eigenschaften stimmen sie aber in hohem Grade mit einander überein. Diese Übereinstimmung veranlasst mich dazu, den Einzelbeschreibungen eine kurze allgemeinere Darstellung des Baues der von mir untersuchten Arten vorzuschicken, ohne dabei auf das histologische Detail, die Beziehungen zu Formen von anderen Fundorten und die Litteratur näher einzugehen. Alles dieses hoffe ich später in einer eigenen Monographie, welche auch die nothwendigen Abbildungen bringen soll, ausführlicher zu behandeln. — Es scheint mir hier der geeignete Platz zu sein, im Interesse der Vollständigkeit jener Arbeit an alle Zoologen und die Vorstände von Zoologischen Museen die Bitte um Überlassung von Alkoholmaterial oder von sicher bestimmten Skeletten zu richten. Von ersteren würden eventuell Zweigstücke mit nur einer kleinen Zahl von Polypen schon sehr nützlich sein und auch von letzteren genügen Fragmente.

Die Arten der Gattung *Antipathes* bilden immer Colonien, oft von großer Ausdehnung. Die Weichtheile sind aus Einzelpolypen

zusammengesetzt, welche durch kurze Zwischenstücke, die man als Cönosark zusammenfassen kann, mit einander verbunden werden. Das Skelet ist hornig, baumartig und entsteht als Auscheidung eines eigenen »Aehsenepithels«, das sich wahrscheinlich auf das Basal-ectoderm des ursprünglich einer fremden Unterlage aufsitzenden ersten Polypen zurückführen lässt (vgl. G. v. KocH, Phylogenie der Antipatharia. in: Morph. Jahrb. 4. Bd. 1877. pag. 74) und eine röhrenförmige Höhlung im Cönosark, die das ganze Skelet umhüllt, auskleidet.

Die Polypen sind von verschiedener, nie aber von bedeutender Größe, ihre Leibeswand geht ohne bestimmte Grenze in das Cönosark über. Die Tentakel, immer in der gleichen Anzahl von 6 vorhanden, stehen in einem Kreis oder in einer Ellipse um die Mundöffnung und haben eine einfach konische Form. Ein einziges Mal fand ich einen mit 2 Spitzen. Die Mundscheibe, nicht scharf gegen die übrige Leibeswand abgesetzt, besitzt in der Mitte eine conische oder subcylindrische Hervorragung, welche die Mundöffnung trägt. Letztere ist spaltförmig oder elliptisch und steht quer zu der Längsachse des Zweiges, dem der betreffende Polyp angehört. Von der Mundöffnung führt das ziemlich kurze Schlundrohr nach dem Innenraum des Polypen. Es ist cylindrisch, häufig aber auch in der Richtung der Mundspalte etwas aus einander gezogen, so dass sein Querschnitt eine Ellipse darstellt, und endigt nach innen mit einem freien Rand. Der Innenraum, »Darmhöhle« der Polypen, wird durch Scheidewände, »Parietes«, welche von der Leibeswand an das Schlundrohr gehen, mehr oder weniger vollständig in eine Anzahl von Kammern getheilt. Die Scheidewände sind sehr verschieden entwickelt. Immer sind diejenigen beiden am meisten ausgedehnt, deren Ebene durch die Skeletaehse geht, also senkrecht zur Richtung der Mundspalte steht. Sie tragen echte Filamente und in ihnen entwickeln sich die Fortpflanzungsorgane. Auf diese großen Scheidewände folgen 4 kleinere, zum Unterschied von den anzuführenden noch kleineren als mittlere bezeichnet, die zu je 2 symmetrisch auf den 2 Seiten der beiden großen vertheilt sind, so dass sie mit letzteren zusammen so angeordnet sind, dass zwischen je 2 Scheidewände ein Tentakel zu stehen kommt. An diesen mittleren Parietes scheinen sich nie Geschlechtsorgane zu bilden, auch Filamente fehlen in der Regel ganz, nur bei einigen Exemplaren von *Antipathes gracilis* fanden sich an ihnen Epithelverdickungen des Randes, welche als Rudimente von Filamenten gedeutet werden können. Ähnliches,

wenn auch nur an einzelnen dieser Scheidewände und noch weniger ausgedehnt, zeigte sich bei *A. glaberrima*. Neben diesen 6 schon lange bekannten Parietes giebt es bei allen hier zu besprechenden Arten noch 4 ganz kleine, der Filamente und Geschlechtsorgane vollständig entbehrende (Phylogenie d. Antipath. a. a. O.). Diese sind trotz ihrer Kleinheit immer sicher auf Querschnitten durch den Mundkegel zu sehen, und zwar steht von ihnen je eine in dem Raum zwischen einer großen Paries und einer mittleren. Bei einer

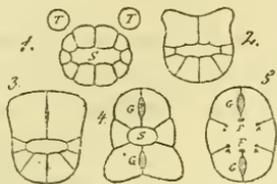


Fig. 1. 5 Schnitte aus einer Serie ein wenig schräg zur Hauptachse eines Polypen von *A. gracilis*: 1. durch den Mundkegel, alle 10 Parietes deutlich; 2. etwas tiefer, Tentakel münden in Polypenhöhlung von 2 kleinen Scheidewänden, nur noch Ansatz am Schlundrohr zu sehen; 3. diese ganz verschwunden; 4. 2. Paar kleine Parietes ausgefallen; 5. Schlundrohr zu Ende, an den 4 mittleren Parietes Rudimente von Filamenten \times . — S Schlund, T Tentakel, G Geschlechtsorgane, F Filamente. — Schematisirt.

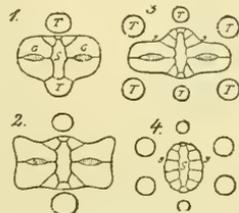


Fig. 2. 4 Schnitte aus einer Serie nahezu senkrecht zur Hauptachse eines Polypen von *Antipathes glaberrima*: 1. etwas über dem Schlundende am Ursprung der 2 seitlichen Tentakel; 2. etwas näher dem Mund, die 10 normalen Parietes deutlich; 3. noch etwas höher, 12 Parietes, y die »überzähligen«; 4. durch den Mundkegel, die 12 Parietes ziemlich gleichmäßig angeordnet. — S Schlund, T Tentakel, G Geschlechtsorgan. — Schematisirt.

Anzahl von Polypen von *Antipathes glaberrima* konnte ich neben den eben beschriebenen Scheidewänden noch zwei weitere nachweisen, die zwischen je einer großen und einer kleinen stehen, aber merkwürdigerweise an allen von mir in Querschnitte zerlegten Exemplaren nur auf eine Seite beschränkt sind (vgl. Fig. 2). Wenn sie symmetrisch aufträten, was bei einzelnen Polypen als sehr wahrscheinlich vorausgesetzt werden kann, so würde die Gesamtzahl der Parietes bei *A. glaberrima* auf 14 steigen. — Die Geschlechtsproducte liegen ähnlich wie bei *Cereanthus* und Actinien unter dem Epithel und sind von einer Fortsetzung der Stützlamelle überzogen, oder wenn man will, in diese eingebettet.

Das Cönosark ist von den Polypen, besonders an den dünnen Zweigen nur schwer abzugrenzen. Es bildet dort kurze Verbindungsröhren, in denen sich ein zweites, durch die Polypenhöhlen sich fortsetzendes Rohr (vgl. Fig. 3), welches durch eine Leiste mit der Außenwand verbunden ist, befindet. Dieses innere Rohr ist vom Achsenepithel (x) ausgekleidet und umgiebt das ebenfalls röhrenförmige Skelet. An den dickeren Ästen und am Stamm erscheint

das Cönosark etwas selbständiger, weil hier die Polypen entweder weiter aus einander stehen oder auf langen Strecken ganz fehlen. Es bildet hier einen gleichmäßig dünnen, natürlich aber doppelten Überzug um die dicke Achse. Zu einer ähnlichen Trennung des Darm-Leibesraumes in gesonderte Canäle, wie bei den Gorgoniden, kommt es hier niemals.

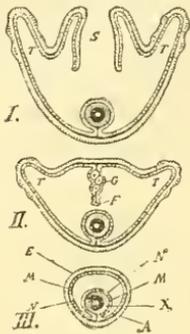


Fig. 3. I. Schnitt eines Polypen durch die Hauptachse senkrecht zur Längsrichtung des Zweiges; II. Schnitt nahe am Ende eines Polypen; III. Schnitt durch das Cönosark. — S Schlund, T Tentakel, G Geschlechtsorgan, F Filament, E Ectoderm, M Stützmembran, n Entoderm, X Achsenepithel, A Achse.

Der histologische Aufbau der Weichtheile ist, wenn man vom Detail abieht, sehr einfach. Das Gerüst und damit die ganze Form von Polypen und Cönosark wird dargestellt durch eine in ihrer Dicke nicht sehr verschiedene Stützlamelle (Mesoderm). Diese wird auf der Außenseite vom Ectoderm überzogen, einem Cylinderepithel, in dem sich leicht Nessel-, Drüsen- und Wimperzellen unterscheiden lassen. Erstere sind am deutlichsten an den Tentakeln zu Gruppen vereinigt und diese erscheinen am

lebenden oder gut conservirten Thier als weiße, undurchsichtige Punkte. Die innere Fläche der Polypen und des Cönosarks ist vom Entoderm ausgekleidet, welches ebenfalls aus Cylinderzellen zusammengesetzt ist und Wimpern trägt. Nur an den Filamenten erscheint es etwas verändert. Die Geschlechtsproducte gehen aller Wahrscheinlichkeit nach aus Entodermzellen hervor und bieten nichts von dem bei anderen Korallen Beobachteten Abweichendes. Jede Colonie scheint nur eine Art von Geschlechtsproducten hervorzu- bringen, für die Einzelpolypen ist dies sicher der Fall, da ich unter mehr als 100 geschnittenen nicht einen fand, der neben Hoden auch Eier oder umgekehrt enthalten hätte. Das Achsenepithel, dessen Lage schon oben geschildert wurde, besteht aus cubischen oder Cylinderzellen, welche bei conservirten Exemplaren meist vom Skelet losgelöst sind.

Das Skelet der Antipathiden bestimmt die Gestalt der Büsche, da die Weichtheile nur einen verhältnismäßig dünnen Überzug desselben darstellen. Es besteht aus einer im Vergleiche zu den nicht ganz unähnlichen Gorgonidenskeletten wenig ausgebreiteten, aber sehr fest mit der Unterlage verwachsenen Fußplatte, die dort, wo ihre Form nicht durch die Gestalt der Ansatzfläche bedingt ist, sich in der Regel halbkugelig abrundet. Von der Fußplatte entspringt

der Stamm von meist beträchtlicher Dicke (bei *A. glaberrima*, *larix* und wohl auch *aenea* fast 1 cm Durchmesser erreichend). Er verästelt sich je nach der Art bald nach und nach, so dass die Äste immer dünner werden und durch fortwährende Theilungen schließlich in Zweige übergehen (*A. glaberrima* etc.), bald theilt er sich nahe am Boden in eine Anzahl ziemlich gleicher Äste, die eine bedeutende Länge erreichen und direct dünne Zweige tragen (*A. larix*). Die Zweige stehen auf den Ästen entweder in einer bestimmten, oft sehr genau eingehaltenen Anordnung und sind sich dann an Länge und Dicke nahezu gleich (*A. larix* und *subpinnata*), oder sie sind unregelmäßig auf den Ästen vertheilt, und dann ist es oft schwer, sie von letzteren zu unterscheiden. Bei allen Formen nimmt die Dicke der Äste und Zweige ziemlich gleichmäßig nach den freien Enden hin ab. Die Dicke der letzteren ist in der Regel nicht sehr verschieden, nur bei *A. aenea* ist sie auffallend größer. Sowohl die Äste als auch die Zweige sind von einem Achsencanal durchbohrt, dessen Durchmesser für jede Art ziemlich constant ist und am Dickenwachsthum des Skelettes nicht theilnimmt. Wie bei den Gorgonien geht nur ein Achsencanal, der primäre, von der Fußplatte durch den Stamm bis zu dessen Ende, jeder Ast oder Zweig hat einen selbständigen Achsencanal, welcher gegen den zunächst älteren hin durch einige oder viele Hornlamellen abgeschlossen ist. Es giebt also hier keine rein dichotomischen Theilungen der Achse. Dadurch ist nicht ausgeschlossen, dass manchmal eine Abzweigung dicker sein kann als der ältere Ast, was auf einer schnelleren Ablagerung von Skeletsubstanz bei jener beruht. Solche Fälle habe ich häufig bei *A. glaberrima* beobachtet. — Die Oberfläche des Skelettes ist bei allen *Antipathes* mit spitzen Dornen bedeckt, welche ursprünglich immer in Reihen angeordnet, und sowohl nach ihrer Größe und Gestalt, wie nach ihrer Entfernung von einander bei den einzelnen Arten sehr charakteristisch sind (vgl. deren Abbildungen bei den Artbeschreibungen). Ihr Verhalten an den Ästen und den Zweigen ist für verschiedene Arten nicht ganz gleich. So behalten sie z. B. bei *A. aenea* ihre Länge und Gestalt bei und auch die Anzahl der Reihen wird nicht viel größer an den Ästen und dem Stamm als an den Zweigen. Ähnlich ist es bei *A. subpinnata*, jedoch werden hier die Dornen an den Ästen ein wenig länger als an den Zweigen und die Anzahl der Reihen wird sehr zahlreich. Dagegen werden bei *A. glaberrima* die Dornen an den Ästen immer kleiner und seltener und verschwinden an den dickeren fast ganz, so dass diese und der Stamm ganz

glatt und glänzend aussehen. — Die Substanz des Skelettes ist sehr fest, hornartig und erscheint aus sehr dünnen, abwechselnd schärfer hervortretenden concentrischen Lamellen zusammengesetzt, die wohl der Ausdruck einer in ihrer Intensität wechselnden Ausscheidung des Achsenepithels sind. Ganz dünne Schichten sind fast farblos, dickere gelblich, und mit weiter zunehmender Dicke geht die Farbe in Hellbraun, Rothbraun und Schwarz über. Die Dichtigkeit der Skeletsubstanz ist nicht bei allen Arten gleich; wo sie am größten ist, sieht die Achse glänzend schwarz aus, dünnere Äste lebhaft

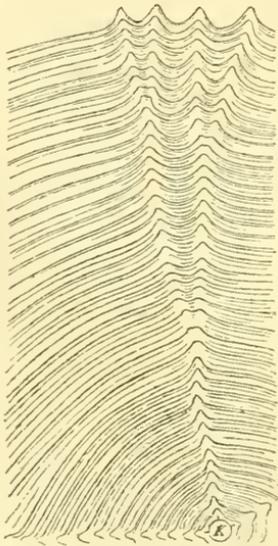


Fig. 4. Querschliff eines dicken Astes von *Antipathes glaberrima*. Von den Lamellen sind nur die am stärksten hervortretenden angedeutet. Vom Achsenanal *K* entspringen 3 Dornen (ein vierter ist nicht mitgezeichnet), von denen der eine sich erst in 2, dann in 4 gabelt. (Camerazeichnung.)

braunroth durchscheinend, wo aber mehr poröse mit dichteren Schichten abwechseln, wie bei *A. aenea*, tritt beim Trocknen Luft in die Poren und die Achse bekommt eine Farbe, welche an die von lackirtem Messing erinnert. — Bei der Untersuchung der Achsen auf Dünnschliffen erkennt man, wie auch die Dornen durch Ablagerung neuer Schichten wachsen, und kann leicht nachweisen, dass diese immer bis zum Achsenanal gehen (vgl. KÖLLIKER, *Icones Histiologicae*, der das Gegentheil angiebt). Eine Vermehrung tritt nur in Folge einer Gabelung (s. ebenda) ein (echte Dichotomie), welcher Process sich öfter wiederholen kann (vgl. Fig. 4). An starken Ästen oder Stammstücken, besonders leicht an solchen von *A. larix*, kann man die basalen Enden älterer Ästchen noch deutlich in der sehr verdickten Skeletsubstanz erkennen und auch sehen, wie die mit

eingeschlossenen Dornen in einem weiten Bogen wachsend bis zur Oberfläche des verdickten Skelettheils gelangt sind. — Secundäre Verschmelzungen von Skelettheilen kommen bei den Mittelmeerformen verhältnismäßig nur selten vor, doch habe ich solche bei den meisten Arten beobachtet.

Biologisches. Über Ernährung, Empfindung, Bewegung und geschlechtliche Fortpflanzung der Antipathiden fehlen fast alle Beobachtungen, da diese wegen der Schwierigkeit, die Antipathiden längere Zeit in Aquarien am Leben zu erhalten, ganz vom Zufall

abhängen. Als einzige Thatsache, welche zur Art der Ernährung in Beziehung steht, kann die schon von LACAZE DUTHIERS beschriebene und auch von mir beobachtete Bewimperung des Ectoderms und Entoderms gelten. An der Außenseite geht die Richtung der durch die Bewegung der Wimpern hervorgerufenen Strömung nach der Mundöffnung hin. Die Strömungen in den Polypenhöhlungen scheinen unregelmäßiger und zum Theil wechselnd; häufig kann man beobachten, dass sie sich über mehrere neben einander liegende Polypen erstrecken. Bewegungserscheinungen habe ich kaum wahrgenommen, obgleich mir Stücke mit sehr contrahirten und solche mit ziemlich ausgedehnten Exemplaren vorgekommen sind. Sie starben meist ab, ehe deutliche Gestaltveränderungen nachzuweisen waren. Man vergleiche hier die Angabe über Polypen mit sehr langen Tentakeln in der Beschreibung von *A. larix* (unten pag. 202). Die Geschlechtsproducte sind bis zu ihrer Reife bekannt, aber weder über die Befruchtung, noch über ihre Weiterentwicklung habe ich etwas in Erfahrung gebracht, selbst jüngere, noch unverzweigte Colonien scheinen noch nicht aufgefunden worden zu sein. — Genaueres lässt sich über die ungeschlechtliche Vermehrung und damit über das Wachstum der Colonien angeben. Zwar sind darüber aus dem oben angeführten Grund directe Beobachtungen fast ausgeschlossen, aber es lässt sich hier durch vergleichende Untersuchung das Wichtigste ermitteln. Es kommen nämlich bei allen von mir beobachteten Arten ziemlich häufig Äste und Zweige vor, an denen zwischen Polypen von normaler Größe und häufig mit diesen regelmäßig abwechselnd kleinere und, wie eine eingehende Betrachtung ergibt, jüngere Polypen stehen (Fig. 5). Verfolgt man diese durch alle Entwicklungsstufen, so erkennt man, dass ihre ersten Anfänge röhrenartige Verlängerungen der größeren Polypen nach der Basis des betreffenden Zweiges hin sind, dass dieselben sich dann er-

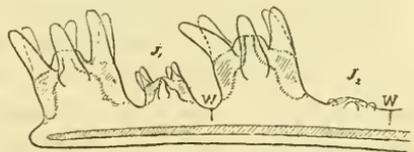


Fig. 5. Zweigspitze von *Antipathes aenea*, durchscheinend gezeichnet. Es sind 2 ausgewachsene Polypen und 2 aus diesen hervorgegangene Knospen zu sehen, von denen J_1 schon größer, J_2 noch sehr klein ist. Zwischen den Polypen und den zugehörigen Knospen haben sich noch keine Wände gebildet, dagegen sieht man solche (W) die Bezirke der Polypen + Knospe von einander trennen.

weitern, erst 2, dann 4 und zuletzt 6 Tentakel hervorstülpen, während dieser Zeit die großen Scheidewände und das Schlundrohr anlegen und schließlich nach ihrer ganzen Einrichtung zu normalen Polypen werden. Erst wenn sie auch letztere an Größe erreichen und oft,

nachdem sie schon selbst wieder einen jungen Polypen aus sich haben hervorgehen lassen, bilden sich zwischen ihnen und den Mutterpolypen die oben beschriebenen Wände (*W*). Es ist klar, dass bei dieser Art der Vermehrung, die als Stolonenknospung (vgl. G. v. KOCH: Ungeschlechtliche Vermehrung einiger palaeozoischer Corallen. in: *Paliöntographica* 29. Bd. 1883 pag. 235) zu bezeichnen ist, die Mutterpolypen sich immer weiter von der Basis der Zweige entfernen müssen¹. (Vergleiche darüber: G. v. KOCH, Untersuchung über das Wachstum von *Antipathes*. in: *Festschrift der technischen Hochschule zu Darmstadt* 1886, pag. 7, Taf. 3.)

Das Vorkommen der Antipathiden scheint auf größere Tiefen, selten weniger als 100 m, beschränkt zu sein. Die in die Zoologische Station gelangenden Exemplare werden zufällig von den Palangresari an Angelschnüren hängend gefunden und müssen sehr vorsichtig behandelt werden, wenn sie lebend ankommen sollen.

Beschreibung der Arten.

Antipathes glaberrima Esper².

Ich stelle diese, als schwarze Koralle bekannte Art voran, weil sie mir hinsichtlich des Baues der Polypen als die am wenigsten rückgebildete erscheint und von den anzuführenden Arten wohl der Ausgangsform der ganzen Gruppe am nächsten steht. Die Größe und der Habitus ganzer, unbeschädigter Kolonien ist mir nicht aus Anschauung bekannt, da ich nur einmal einen Stamm mit Ansatzplatte, dem aber alle Äste abgebrochen waren, zu sehen bekam und sonst nur Äste von verschiedener Länge und Dicke. Frisch und in Alkohol conservirt standen mir nur dünne Äste und Zweige zu Gebote. Die Verzweigung der Äste ist außerordentlich reich und die letzten Zweige sind sehr zart und im frischen Zustand sehr biegsam. So lange sie feucht sind, ist ihre Farbe orange und wohl wegen der Dichtigkeit ihrer Substanz sind sie unter allen Antipathiden am meisten durchscheinend. Die Länge der Endzweige ist sehr verschieden, aber nicht gerade sehr bedeutend, ihre Dicke beträgt in der Nähe der Spitze gemessen kaum 0,1 mm und bleibt bis zum

¹ Diese Art der Vermehrung schließt sich am nächsten an die bei einigen Actinien beobachtete an. Vgl. A. ANDRES, *Intorno alla scissiparità delle attinie*. in: *Mith. Z. Stat. Neapel* 3. Bd. 1881. pag. 124. Taf. 7.

² ESPER, *Die Pflanzenthier in Abbildungen nach der Natur*. 2. Theil. pag. 164. *Antipathes* Taf. 9.

ersten Verzweigungspunkt meist unter 2 mm. Dabei hat der Achsen-
canal einen Durchmesser von 0,04—0,06 mm. Die Dornen, deren
Höhe 0,04 mm nur selten erreicht, sind mit der Spitze ein wenig
nach der Basis der Zweige zu geneigt, und ihre Anzahl ist verhält-
nismäßig gering. Normal bilden sie wie bei den verwandten Formen
Längsreihen, innerhalb deren sie 0,5—0,8 mm von einander entfernt
stehen und von denen nur wenige (4—5) vorhanden sind. An man-
chen Stellen dagegen finden sich Gruppen von mehreren unregel-
mäßig gestellten Dornen, unter denen
man gewöhnlich einige in Theilung
begriffen findet. Die dickeren Zweige
sind etwas starrer und in der Regel
in Form eines Kreisabschnittes ge-
bogen. Bis zur Dicke eines Milli-
meter sind sie im frischen Zustand
noch deutlich rothbraun durchschei-
nend, die Dornen werden schon bei
Zweigen von 0,5 mm Dicke an relativ
seltener, da eine große Zahl von
ihnen durch neuere Verdickungs-
schichten überwachsen wird. Ihre
Stellung wird wegen der vielen Thei-
lungen (vgl. oben pag. 192), die für
sie gerade hier charakteristisch sind,
oft recht unregelmäßig. Die Äste
und der Stamm (von letzterem Theil
liegt mir ein Exemplar von fast
1 cm Durchmesser vor) sind bis auf
einige Stellen, wo noch kleine
Gruppen von Dornen stehen, ganz glatt und wie auch die Ober-
fläche der Zweige so lebhaft glänzend, dass sie hierin nur von we-
nigen organischen Körpern erreicht und deshalb zu Schmucksachen
(Broschen etc.) verwendet werden. Die Fußplatte ist nicht groß,
4—5 cm im Durchmesser und bildet einen niedrigen Kegel. Mit
ihrer Unterlage ist sie so fest verschmolzen und dringt so weit in
alle Vertiefungen derselben ein, dass man leichter von ihr ein Stück
mit abreißen, als sie von der Fußplatte trennen kann. Die Polypen
stehen an den Ästen und an den dickeren Zweigen, höchst wahr-
scheinlich auch am Stamm, ziemlich unregelmäßig. An den dünneren
Zweigen dagegen (Fig. 6) sind sie regelmäßiger angeordnet, indem

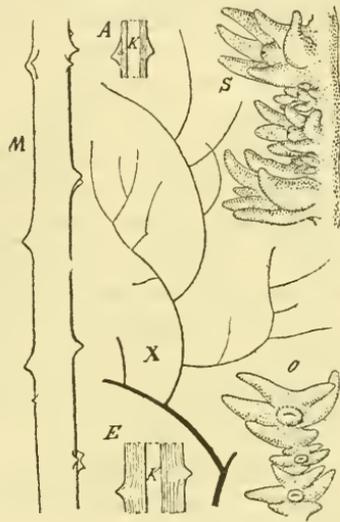


Fig. 6. *Antipathes glaberrima*. A Ende, M Mittelstück, E Basis eines Zweiges, A u. E optischer Durchschnitt, K Achsen-
canal, S Polypen u. Knospen von der Seite, O solche von oben, X dünnes Aststück mit
Verzweigung. A, M, E Vergrößerung 3fach, S u. O Vergr. 4fach, X Vergr. 1/2fach.

sie da in einfacher Reihe, mit der Mundseite alle nach derselben Seite gekehrt, dem röhrenförmigen Cönosark aufsitzen, und zwar so dicht, dass trotz ihrer relativen Größe auf 10 cm Zweiglänge 54—66 Polypen zu stehen kommen. Ihre Größe ist, wie eben gesagt, ziemlich bedeutend (an Alkohol Exemplaren gemessen: Länge ca. 2 mm, Breite ohne Tentakel ca. 1,5 mm, Höhe von Mund bis Achse ca. 2,5 mm) und steht nur wenig hinter der der Polypen von *A. aenea* (vgl. unten) zurück. An solchen Zweigen, welche in lebhaftem Wachstum begriffen sind, findet man häufig größere (ältere) und kleinere (jüngere) Polypen mit einander abwechselnd, häufig auch alterniren 3 verschiedene Größen (Fig. 6); dieses Vorkommen ist auf die ungeschlechtliche Fortpflanzung (vgl. oben pag. 193) zurückzuführen. Die Farbe der Weichtheile ist fleischroth bis rosenroth, und so bietet ein lebender Busch mit den durchscheinenden braunrothen Zweigen und den farbigen Polypen, welche zart punktirt und zwischen diesen Punkten durchsichtig sind, einen hübschen Anblick. — Der innere Bau stimmt im Großen und Ganzen mit dem der Gattungsverwandten überein, jedoch fand ich fast bei der Hälfte der genauer untersuchten Exemplare eine merkwürdige Abweichung hinsichtlich der Zahl der Parietes. Von diesen waren nämlich, statt wie gewöhnlich in jeder Hälfte 4 kleinere, hier in der einen 4, in der anderen Hälfte aber 6 kleinere Scheidewände vorhanden, also mit den großen zusammen 12. Außerdem wurden an 1 oder 2 der mittleren Scheidewände Rudimente von Filamenten bemerkt (vgl. oben pag. 189).

Der Fundort, natürlich nur für die nächste Umgebung von Neapel, ist in der Nähe von Capri. Von dort erhielt die Zoologische Station im Laufe von 15 Jahren ein einziges lebendes Exemplar. Skeletstücke werden fast zu jeder Zeit dem Fremden auf Capri, besonders an der Landungsstelle, angeboten. Als Schmucksachen, namentlich in Silber gefasst, nehmen sie sich sehr gut aus, jedoch scheinen die Äste in letzter Zeit nur noch selten verarbeitet zu werden.

Antipathes gracilis n. sp.

Diese Art scheint ziemlich selten im Golf von Neapel vorzukommen, denn es wurde mir einmal ein Aststück, aber dieses glücklicherweise lebend, nach der Zoologischen Station gebracht und mir zur Untersuchung überlassen. Trotzdem ich weder das Aussehen eines ganzen Stockes kenne, noch mir eine eingehendere Vergleichung mit den schon beschriebenen Arten möglich war, habe ich einen

neuen Namen angewendet. Er mag so lange bestehen bleiben, bis es Jemand gelingt, alle die vorhandenen Namen und Beschreibungen auf die wirklich existirenden Formen zu übertragen, resp. mit ihnen in Zusammenhang zu bringen.

Das Skelett des mir vorliegenden Aststückes ist an seinem basalen Ende nur 0,4 mm dick, bei einer Länge von 15 cm. Von dem basalen Theil dieses Stückes gehen Zweige ab, welche bei derselben oder auch etwas geringeren Dicke zum Theil noch einige Centimeter länger sind als das vorerwähnte Stück. Die Verzweigungen sind wohl ziemlich reich, die jüngsten Zweige gehen aber nie sehr nahe an der Spitze der älteren ab, und die Art bekommt dadurch ein eigenthümlich zartes Aussehen, welches mich dazu veranlasste, für sie die Bezeichnung *gracilis* anzuwenden. Das Material der Achse ist ziemlich zähe und sehr fest, ähnlich wie bei derjenigen von *glaberrima*, und deshalb sind die Zweige wie dort sehr durchscheinend und hellgelb bis orangeroth gefärbt. Der Achsencanal hat einen Durchmesser von 0,05 mm, ein Zweig von ca. 10 cm Länge ist an seiner Spitze 0,08 mm, in der Nähe seiner Basis nicht ganz 0,3 mm dick. Die Dornen bilden schon am dünneren Theil der Zweige 4—5 Reihen, an dem dicksten Theil des ganzen Aststückes fand ich 7 neben einander vor. Die Gestalt der Dornen ist conisch, meist weniger zugespitzt als bei den übrigen Arten, dabei ist aber die Basis ziemlich schmal und die Höhe verhältnismäßig bedeutend (0,05 mm an der Zweigspitze und bis 0,1 mm an der Basis). Diese tritt deshalb besonders hervor, weil die Achsen der Dornen fast senkrecht auf der Zweigachse stehen (Fig. 7). Die Entfernung von je 2 benachbarten Dornen in einer Reihe beträgt ungefähr 0,4 mm; Zwischenräume von 0,6 mm und mehr sind als Ausnahme anzusehen. Theilungen der Dornen, welche bei *glaberrima* so häufig sind, dass sie oft deren regelmäßige Anordnung aufheben, kommen

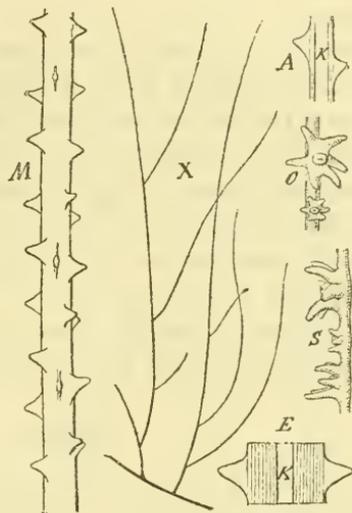


Fig. 7. *Antipathes gracilis*. A Achse nahe der Spitze, M aus der Mitte eines Zweiges, E vom basalen Ende desselben, K Achsencanal, X Aststückchen mit mehreren verästelten Zweigen, O alter und junger Polyp von oben, S 3 verschieden alte Polypen von der Seite. Vergrößerung wie in Fig. 6.

bei *gracilis* nur selten vor und dann ziemlich regelmäßig in einer Reihe, so dass diese dadurch verdoppelt wird.

Die Weichtheile zeigen bei dem vorliegenden Exemplar in Alkohol eine weißliche Färbung, und ich glaube, dass sie im Leben durchscheinend und wie die meisten anderen Arten fast farblos gewesen sind, da eine deutlichere Färbung im lebenden Zustand wohl bemerkt worden und mir Mittheilung darüber zugegangen wäre.

Die Polypen, wie bei der vorigen Art häufig größere und kleinere alternirend, sind kaum halb so groß wie bei jener, aber die Länge (in der Längsrichtung der Achse) ist relativ etwas bedeutender. Deshalb erscheinen sie auch viel weitläufiger gestellt (Fig. 7), trotzdem 60 bis 80 Stück auf 10 cm Zweiglänge Platz finden. Die Gestalt der Einzelpolypen bietet kaum etwas Auffallendes. Hinsichtlich des inneren Baues habe ich zu bemerken, dass die 4 secundären Parietes direct hinter dem Schlundende häufig mit Anfängen, oder wohl richtiger gesagt, mit Rudimenten von Filamenten in Gestalt wulstförmiger Epithelverdickungen an ihrem freien Rand versehen sind (vgl. oben pag. 189). Die sämtlichen untersuchten Polypen enthielten nur Hodenkapseln, die ganze Colonie scheint also männlich gewesen zu sein.

Nähere Auskunft über Lebensweise, Vorkommen und Verbreitung kann ich aus dem oben angeführten Grunde nicht geben.

Antipathes subpinnata Ellis.

Ellis & Solander, Hist. of Zoophytes, pag. 101. Taf. 19. Lacaze-Duthiers, Mémoire sur les Antipathaires. in: Ann. Sc. N. (5.) Tome 4. 1865. pag. 17. Taf. 1—4.

Von allen im Golf von Neapel vorkommenden Arten unterscheidet sich *subpinnata* durch die starke Verästelung und die Masse von Dornen. Die Zartheit der Äste erinnert dagegen an *gracilis*, und dies mag wohl ein Grund sein, wesshalb ich nie ganz unverletzte Büsche erhielt. Der stärkste Ast, der in meine Hände gekommen ist, besitzt nur eine Dicke von 2,5 mm; ich halte es für wahrscheinlich, dass diese Art überhaupt nicht die Dimensionen erreicht, wie *glaberrima*, *larix* und *aenea*. Eine echte Ansatzplatte kann ich nicht beschreiben, dagegen liegt mir ein auf Kalkalgen aufgewachsenes Skelet von 25 cm Höhe vor, welches augenscheinlich nur einen Theil einer Colonie repräsentirt, aber 2 selbständige Fußplatten ausgeschieden hat. Diese überziehen ihre Unterlage und einige auf dieser sitzende Wurmshalen und haben ganz den gelb-

lichen pelzähnlichen Überzug von dicht gestellten Dornen wie die dicken Äste. Die Stellung der dünneren Äste an den dickeren ist scheinbar ziemlich unregelmäßig, wenn sich auch nicht selten erkennen lässt, dass die ersteren ursprünglich in Reihen gestellt waren, die aber durch den Ausfall vieler Nebenästchen große Lücken aufweisen. Die Zweige bilden auf den Ästen in der Regel 2 genau einander gegenüberstehende Reihen, welche bei normaler Entwicklung gegenseitig mit einander alterniren. Diese doppelte Fiederstellung wird nicht selten zur einfachen durch den Ausfall der Zweige auf einer Seite, welche meist die concave ist. Solches findet sich am häufigsten an den dünnsten Zweigen (Fig 8). Das Material des Skelettes ist dicht, und deshalb sind auch noch Äste von 2 mm Dicke deutlich durchscheinend, nur bei auffallendem Licht oder getrocknet schwarz. Die Dornen sind sehr zahlreich, schon an den Zweigen in 7—10 Reihen, innerhalb deren der Abstand zweier benachbarter kaum 0,2 mm beträgt, an den Ästen bilden sie einen förmlichen Pelz. Ganz nahe an der Spitze besitzen die Dornen nur eine Höhe von ca. 0,04 mm und sitzen mit breiter Basis auf. Nur wenige Millimeter weiter in der Richtung zur Basis sind sie aber schon 0,1 mm hoch, sehr schlank, mit scharfer Spitze und stark nach der Zweigspitze hin geneigt. An stärkeren Zweigen nimmt die Anzahl der Reihen weiter zu und die Dornen werden bis 0,15 mm hoch. Der Achsencanal ist dünn, wie bei *gracilis*, sein Durchmesser beträgt ca. 0,05 mm¹. Die Weichtheile besitzen eine weißlich-graue Färbung, die bei der Contraction etwas ins Röthliche geht und beim Einlegen in Alkohol rasch verschwindet. Die Polypen stehen sehr



Fig. 5. *Antipathes subpinnata*. A Achse in der Nähe der Spitze, M aus der Mitte, E vom basalen Ende eines Zweiges, X Astchen mit Zweigen, O₁ ein stark eingezogen, O₂ 2 ziemlich ausgestreckte Polypen von oben, S einige Polypen von der Seite. Vergrößerung wie in Fig. 6.

¹ LACAZE-DUTHIERS hat a. a. O. Abbildungen der Zweigspitzen von *A. subpinnata* und *larix* gegeben, über die ich bemerken muss, dass sie nicht ganz charakteristisch sind. Doch kann ich hier nicht näher auf diese Sache eingehen, weil die Zweigspitzen der *Antipathes*-Arten überhaupt je nach der Schnelligkeit des Wachstums recht verschieden aussehen können.

dicht, ca. 70—80 auf 10 cm Zweiglänge, dabei sind sie jedoch merklich größer als die von *gracilis*, indem ihre Höhe (Achse bis Mund) häufig 1 mm überschreitet, und erscheinen daher etwas an einander gedrängt. Die Anordnung an den Zweigen ist von den älteren und jüngeren Polypen bis zu Knospen mit 4, 2 oder gar keinem Tentakel herab oft außerordentlich regelmäßig; ich verweise hierüber auf die von mir früher gegebene Beschreibung und Abbildung¹. Die Gestalt und der Umfang der Polypen ändert sich sehr nach dem verschiedenen Grad der Contraction, und ich habe deshalb Individuen von 2 verschiedenen conservirten Büschen abgebildet. Der einzelne von der Mundseite gesehene Polyp ähnelt sehr dem von LACAZE DUTHIERS a. a. O. auf Taf. 1 dargestellten. So eingezogen wie an den Ästen auf Fig. 2 derselben Tafel habe ich nie die Polypen einer Antipathide gesehen. Es scheinen hier die Tentakel ganz eingezogen, vielleicht auch in den Ösophagus eingestülpt zu sein. — Der innere Bau der Polypen stimmt ganz mit der früher (Phylog. d. Antipatharia) für *A. larix* gegebenen Beschreibung überein. Ich fand regelmäßig 10 Parietes und habe bis jetzt außer an den beiden größten keine Andeutung von Filamenten gesehen.

Über die Verbreitung dieser Art kann ich aus eigener Erfahrung nur angeben, dass 2 Exemplare zu verschiedener Zeit bei Capri und zwar das eine aus einer Tiefe von 70 m gefischt wurden. Von den übrigen mir vorliegenden Stücken, darunter auch der oben beschriebene Busch mit 2 secundären Ansatzplatten, fehlen mir alle specielleren Notizen, nur dass sie dem Golf von Neapel entstammen, ist ziemlich sicher.

Antipathes larix Esper.

Der Stamm ist entweder ganz einfach oder er spaltet sich schon sehr bald in eine kleine Anzahl ziemlich gleichmäßig entwickelter Äste. Diese erreichen eine Dicke bis zu 8 mm (ein Fragment eines sehr alten Busches 1 cm) und vor Allem eine ganz bedeutende Länge, so dass die Höhe eines ganzen Busches mehr als 2 Meter betragen kann. Wie schlank dabei oft die Äste bleiben, zeigt ein mir vorliegendes Stück, das an seinem basalen Ende nur 2 mm Durchmesser hat, aber bis zur Spitze 1,20 Meter lang und frei von aller weiteren

¹ G. v. KOCH, Wachsthum von *Antipathes*. in: Festschrift etc. 1887. Einleitung. Figg. 1, 9—11, 16—19. Dort finden sich auch charakteristische Abbildungen des Skelettes auf verschiedenen Altersstufen.

Verästelung ist. Wie dieser allerdings besonders schlanke Ast, sind auch die übrigen meist ungetheilt bis zur Spitze und gleichmäßig mit dünnen 5—8 cm langen Zweigen besetzt. Letztere sind an der Basis etwas kürzer, nehmen dann bis zur Mitte an Länge zu und werden erst eine Strecke von der Spitze wieder kürzer. Ihre Anordnung ist sehr regelmäßig. Sie bilden 4—8 Längsreihen (Fig. 9), die oft etwas spiralig gestellt sind. In den einzelnen Reihen beträgt der Abstand der Zweige von einander 3—4 mm, wo ein Mehrfaches dieser Zahl vorkommt, muss man den Ausfall eines oder mehrerer Zweige vermuthen. Neben den vollständig ausgebildeten Reihen giebt es auch unvollständige, welche ziemlich regelmäßig zwischen 2 vollständige eingeordnet sind, aber nur aus einer geringeren Anzahl von Zweigen bestehen. Beim Vergleich mit ihren Nachbarreihen und aus den nicht seltenen Stellen, wo der Abstand der gleiche wie in diesen ist, kann man leicht erkennen, dass bei ihrer Vertheilung dasselbe Maß zu Grunde liegt, wie an den normalen Reihen. Die Dornen sind auf den Zweigen klein, etwas nach der Spitze zu gekrümmt, kaum 0,04 mm hoch und viel weniger zahlreich, als bei *subpinnata*. Es sind durchschnittlich 4—6 Reihen vorhanden, in denen die einzelnen ca. 0,3 mm von einander entfernt

sind. Auf den dünneren Theilen der Äste sind die Reihen vermehrt, aber noch ziemlich regelmäßig angeordnet, an den dickeren, sowie am Stamm dagegen fallen sie stellenweise ganz fort, während sie an anderen Orten ganz gehäuft vorkommen, so dass man nur noch selten die ursprüngliche Regelmäßigkeit in der Anordnung wieder erkennen kann. Die Basalplatte ist in der Regel klein, bei einem mir vorliegenden sehr regelmäßigen und einfachen Stamm fast genau halbkugelförmig und scharf vom Stamm abgesetzt, bei einem anderen größeren ist sie fast conisch. Der Achsencanal hat ungefähr 0,06 mm im Durchmesser. Als nicht gerade seltene Abweichung vom normalen Bau des Skelettes ist die

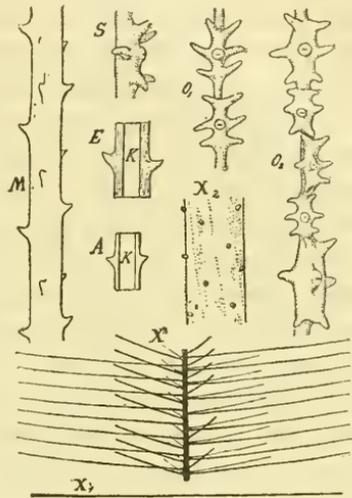


Fig. 9. *Antipathes larix*. A Achse nahe der Spitze, M aus der Mitte, E vom Ende eines Zweiges, K Achsencanal, X Aststück mit den Zweigen in genauer Anordnung, X₁ ein sehr langer Zweig, X₂ ein dickes Aststück mit Anordnung der Zweige und Dornen, 6mal vergrößert, S ein Polyp von der Seite, O₁ und O₂ verschieden ausgestreckte Polypen von oben. Vergrößerung wie in Fig. 6.

Eigenschaft einzelner Zweige, secundäre Zweige zu entwickeln, hervorzuheben. Diese letzteren bleiben zwar immer klein und kurz, sind aber ganz so auf den primären Zweigen angeordnet, wie diese auf den Ästen. Die Farbe des Skelettes ist ein glänzendes Schwarz, ähnlich wie bei *glaberrima*, welches besonders an den Stellen sehr schön auftritt, wo die Dornen ziemlich weit aus einander stehen. Die Zweige erscheinen wegen ihrer Dünne wie bei den vorhergehenden Arten durchscheinend gelbbraun. — Die Weichtheile sind farblos, zart und durchsichtig, wie bei den Verwandten, contrahirte oder von vorn herein dickere und dichtere Theile, wie die Filamente, die Eier etc., sehen vor schwarzem Hintergrund weiß aus. Die Polypen sind verhältnismäßig lang (in der Richtung der Zweige), dabei aber schmal und niedrig, auf 10 cm Zweiglänge kommen 36—42 Polypen, nur bei starkem Wachsthum und reicher Knospbildung einige mehr. Ihre Form bietet keine auffallenden Abweichungen von denen der anderen Arten, und möchte ich hier nur noch angeben, dass ich im April 1888 einen frischen aber schon todtten Busch erhielt, dessen Polypen ca. 3 mm lange, schlaffe Tentakel besaßen. Ob sich letztere auch im Leben so weit ausdehnen können, vermag ich nicht zu beurtheilen, denn ich habe weder bei Individuen der vorliegenden Art noch bei irgend einer anderen während des Lebens beobachteten etwas Ähnliches bemerkt. Über den inneren Bau habe ich meiner früheren Beschreibung dieser Art (s. dort) nichts Wesentliches zuzufügen. Über die Art der Knospung habe ich genauere Untersuchungen angestellt, sie bestätigen das in der Einleitung (vgl. oben pag. 193) über diesen Gegenstand Bemerkte (vgl. auch *A. subpinnata*).

Antipathes larix scheint im Golf von Neapel am häufigsten von allen Verwandten vorzukommen. Große Stammstücke findet man auch in alten Sammlungen nicht selten. Die meisten Exemplare, welche nach der Zoologischen Station kommen, werden in der Nähe von Capri zufällig mit der Angel heraufgebracht.

Antipathes aenea n. sp.

Ich habe lange gezaudert, ob ich *A. scoparia* oder *A. dichotoma* als Überschrift setzen soll, denn in den Beschreibungen dieser beiden Arten von verschiedenen Autoren findet sich Vieles, was auf die mir vorliegende Form passt. Aber einerseits schien es mir nicht unbedenklich, diese beiden Arten, von denen mir typische Exemplare nicht vorliegen, einfach zu vereinigen, andererseits fand ich in deren

Beschreibungen auch Einzelheiten, welche sich nicht genau auf meine Exemplare anwenden ließen. Schließlich griff ich zu dem unschuldigsten, wenn auch etwas odiosen Mittel, eine neue Art zu creiren, welche ich nach dem eigenthümlichen Aussehen des Skelettes als *aenea* bezeichne. Hoffentlich gelingt es mir, für eine spätere, eingehendere Monographie das nöthige Material zu erhalten, um den neuen Namen wieder hinauswerfen und einen älteren an seine Stelle setzen zu können.

Das Skelet von *aenea* bildet ziemlich dichte, bis 1 Meter hohe und fast eben so breite Büsche. Die Fußplatte ist bei den mir vorliegenden Exemplaren wenig ausgebreitet, knollen- oder zwiebförmig und fest auf Kalkalgen angewachsen. Der Stamm, bis $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser erreichend, ist Anfangs ziemlich gerade, zertheilt sich bald in wenig dünnere Äste, die meistens aus bogenförmigen Stücken zusammengesetzt sind und sich zwar ziemlich unregelmäßig weiter verästeln, im Ganzen aber doch die Gestalt eines Fächers annehmen.

Die Zweige, von den dünneren Ästen nur willkürlich zu scheiden, stehen in der Regel in einer Reihe auf der convexen Seite der Äste, einzelne auch auf der concaven, wenige ganz unregelmäßig. An den freien Enden der Äste sind die Zweige lang, und es sitzen an ihnen nur einzelne, ganz kurze secundäre Zweige. An manchen dichteren Stellen eines Busches dagegen sind sie kleiner und mehr verästelt. Nicht selten kommt es vor, dass Zweige und dünnere Äste mit einander verschmelzen. Die Dicke der Zweige ist viel beträchtlicher als bei den anderen Arten. Sie beträgt an der Spitze schon 0,1 bis 0,15 mm, so dass bei der bedeutenden Länge vieler Zweige (manche sind 20 cm lang und besitzen nur hier und da einen 5 mm langen Seitenspross) diese ein sehr schlankes Aussehen besitzen. Die Dornen stehen nur in 4—6 Reihen 0,6—0,7 mm von einander entfernt und haben eine Höhe von 0,1 bis nahezu 0,2 mm,

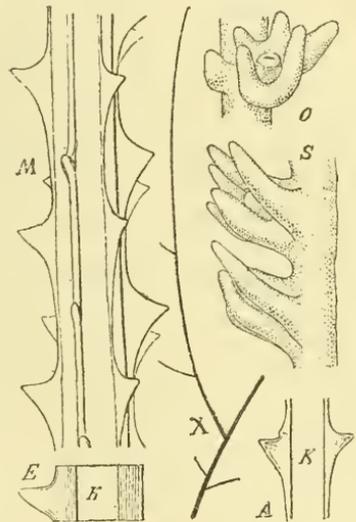


Fig. 10. *Antipathes aenea*. A Ende, M Mitte, E Basis eines Zweiges, K Achsen canal, O Polyp von der Mundseite, S 2 Polypen von der Seite gezeichnet, X Aststückchen mit einem vollständigen Zweig. Vergrößerung wie in Fig. 6.

sind spitz, etwas nach der Zweigspitze zu geneigt und Anfangs mit sehr verbreiteter Basis versehen. An den Basalenden der Zweige und an den Ästen sind sie schärfer abgesetzt, aber sowohl hier wie am Stamm im Gegensatz zu den meisten anderen Arten in Reihen geordnet, die wegen ihrer geringen Anzahl über 1 mm weit aus einander treten. Man kann sie deshalb leicht auf weite Strecken verfolgen und dann eine spiralige Anordnung constatiren. Der Achsen-canal besitzt einen Durchmesser von mehr als 0,1 mm Durchmesser. Die Substanz des Skelettes ist etwas weniger dicht, als das der vorher beschriebenen Arten, und daher lässt sich sowohl die erzählliche Färbung des trockenen Skelettes, als auch der eigenthümliche, an die sogenannten Tigeraugen vom Cap erinnernde Glanz erklären. Die Weichtheile sind weißlich, die Polypen noch größer als die von *glaberrima*, so dass auf ein Aststück von 10 cm Länge nur 30—35 kommen. In ihrer Anatomie bieten sie nichts Bemerkenswerthes. — Über die genaueren Wohnplätze dieser Art innerhalb des Golfes von Neapel habe ich keine Notizen zur Hand. Ihr Vorkommen scheint ein, wenn auch nicht häufiges, so doch ziemlich regelmäßiges zu sein.

Darmstadt, Ostern 1889.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel](#)

Jahr/Year: 1889-1891

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Koch G. von

Artikel/Article: [Die Antipathiden des Golfes von Neapel. 187-204](#)