

Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

Herausgegeben von **Dr. F. Doflein.**

**Zur Kenntnis
der Gattung Anthomastus Verr.**

Von

W. Kükenthal.

Mit 1 Tafel und 10 Figuren im Text.

Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften
I. Suppl. Bd. 9. Abhandlg.

München 1910.

Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

denticulatus ceras

Eine der am meisten vernachlässigten Alcyonaceengruppen ist die Gattung *Anthomastus*. Es mag daran in erster Linie die relative Seltenheit der zu ihr gehörigen Vertreter Schuld sein, die fast ausschließlich Tiefseeformen sind. Erst 1906 ist die erste zusammenfassende Übersicht erschienen (Kükenthal, Alcyonacea der deutschen Tiefseeexpedition p. 57), auf welche ich in Bezug auf Literatur und Geschichte der Gattung verweise. Die Diagnose, welche ich damals von der Gattung gab, möchte ich auf Grund der hier vorliegenden Untersuchungen folgendermaßen modifizieren:

„Die hutpilzförmige oder einem umgekehrten Kegel gleichende Kolonie besteht aus einem sich nach oben verbreiternden sterilen Stamm und einer flachen, meist gewölbten, ganzrandigen oder gelappten, mitunter weit darüber hinausragenden Scheibe, auf der die Polypen sitzen. Mitunter hat der Stamm eine verbreiterte Basis, die sich membranös ausbreiten oder Stolonen entsenden kann. Die Polypen zeigen ausgeprägten Dimorphismus. Die Autozooide sind stets sehr viel größer als die warzenartigen Siphonozooide. Auch die kleinsten Autozooide weisen schon Tentakelanlagen auf, während die Siphonozooide stets tentakellos sind. Die Autozooide sind vollkommen in Kelche zurückziehbar, die meist deutliche Längsrippen tragen. Ihre Bewehrung besteht aus schlanken Stäben und Spindeln, die auch, nur kürzer und breiter, in den Tentakeln vorkommen, während die untere Stammrinde stets sehr kleine Kreuze, Doppelkreuze und ähnliche Formen enthält. In der oberen Stammrinde können lange Spindeln und Stäbe, mitunter auch dicke Doppelspindeln, vorkommen. Ähnliche Spicula liegen im Cöenchym des Inneren. Nur die Siphonozooide können Geschlechtsprodukte enthalten. Farbe weiß, rötlichgelb bis purpurrot.“

Veranlassung, mich mit dieser Gattung aufs neue zu beschäftigen, gibt mir Material der Doffleinschen Reiseausbeute, welches mir erst nachträglich, nach Fertigstellung der Bearbeitung der Alcyonaceen, zugesandt wurde. Dieses Material ist in vieler Hinsicht so interessant, daß es eine besondere Bearbeitung lohnt, die ich hiemit geben will. Es dürfte sich indessen empfehlen, bevor ich an die Beschreibung der vorliegenden Formen gehe, eine kritische Übersicht der bis heute beschriebenen Arten zu geben, welche zur Gattung *Anthomastus* zu zählen sind. Gleichzeitig will ich, wie ich das bereits für einige Arten in meiner vorhin erwähnten Arbeit getan habe, versuchen, unsere bisherigen Kenntnisse der einzelnen Arten in kurzen Diagnosen zusammenzufassen.

1. *Anthomastus grandiflorus* Verr.

1878 *A. g.* Verrill, Americ. Journ. of Science and Arts, 3. ser., vol. 16, p. 376.

1883 *A. g.* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zoology, vol. XI, Nr. 1, p. 41—43, t. I, fig. 7—10b.

1904? *A. g.* Hickson, Alcyonaria of the Cape of Good Hope, p. 217, taf. VII, fig. 2.

„Der ziemlich schmale Stiel trägt eine große, runde, konvexe Scheibe, auf welcher die sehr großen Polypen in undeutlichen Reihen mehr am Rande als in der Mitte sitzen. Die mit langen Tentakeln versehenen Polypen sind gänzlich zurückziehbar, und erreichen eine Länge von 36 mm, bei einer Breite von 7—9 mm. Zwischen den Polypen liegen zerstreut die kleinen Siphonozooide in Gestalt von Warzen, die aber auch gänzlich zurückgezogen sein können. Tentakel und Pinnulä sind erfüllt mit schlanken spindelförmigen oder nadelförmig zugespitzten Spicula. In der Rinde finden sich zahlreiche, meist kleine, aber stark bedornete Spicula von verschiedener Form. Die größten sind unregelmäßige Spindeln, mitunter in der Mitte oder an einem Ende verdickt, 0,2—0,3 mm lang. Daneben kommen große Mengen kleiner, stark bedorneter Doppelsterne vor, von 0,07—0,09 mm Länge. Im Cönenchym liegen ähnliche, aber größere und noch stärker bedornete Spicula von 0,36 mm Länge, neben keulenförmigen von 0,11—0,19 mm Länge, sowie Doppelsterne von 0,08—0,13 mm Länge. Die Farbe ist dunkelkirschrot.“

Fundort: Bei Neu-Schottland in 150—458 Faden Tiefe, sowie in der Karaischen See in Tiefen von 524—1030 Faden.“

Es ist mir sehr fraglich, ob die von Hickson (1904, p. 217) vom Kap der guten Hoffnung beschriebene und zu vorliegender Art gestellte Form wirklich dazu gehört, denn sowohl im Aufbau wie in der Spiculation scheinen Verschiedenheiten zu bestehen. So trägt die typische Form auf einem schmalen Stiel eine große konvexe Scheibe, während Hicksons Form von letzterer keine Spur zeigt, vielmehr umgekehrt kegelförmig ist. Eine völlige Klärung der Frage kann aber erst eine eingehende Nachuntersuchung der Original-exemplare liefern. Hicksons Form stammt aus einer Tiefe von 256 Faden.

2. *Anthomastus purpureus* (Kor. & Dan.).

1883 *Sarcophyton purpureum* Koren & Danielssen, Nye Alcyonider og Pennatulider tilhørende Norges Fauna. Bergen, p. 7, t. 4, fig. 1—25.

1889 *Anthomastus purpureus* Wright & Studer, Rep. Chall., v. 31, p. 242.

„Die pilzartige Kolonie hat einen runden, sich an der Basis etwas verbreiternden Stiel, der eine gewölbte Scheibe trägt. Auf dieser stehen in drei unregelmäßigen Kreisen eine größere Zahl großer Autozooide, zwischen denen zahlreiche warzenartig vortretende Siphonozooide liegen. Die vollkommen retraktilen Autozooide sind 12 mm lang, 5 mm breit, walzenförmig und mit acht Längsstreifen versehen. Ihre Bewehrung besteht aus zahlreichen weinrot gefärbten Spindeln. Die Tentakel sind 8 mm lang, mit breiter Basis und nach oben spitz zulaufend. Sie sind sehr dicht mit Spindeln besetzt, die an der aboralen Fläche einen dicken Keil bilden, der der Tentakelachse ein drei-

kantiges Aussehen verleiht. Die Spindeln sind ziemlich abgestumpft, bedornt und 0,18—0,24 mm lang. In der Achse liegen sie longitudinal, seitlich transversal und in den dicken plumpen Pinnulä bilden sie ebenfalls auf der aboralen Seite einen Kiel. In der Wand des langen Schlundrohres liegen flache, elliptische, etwas eingeschnürte, dicht bedornte Spicula von 0,068 mm Länge und 0,016 mm Breite. Auch im Bindegewebe der Mesenterien finden sich zahlreiche Spicula, teils Kreuze von 0,1 mm Länge, 0,032 mm Breite, teils Spindeln von 0,066—0,128 mm Länge, teils Vierstrahler und auch elliptisch geformte wie im Schlundrohr.

Die Siphonozooide sind dicht von keulenförmigen Spicula von 0,14 mm Länge umgeben, dagegen ist ihr Körper wie das Schlundrohr und die Mesenterien frei von Spicula. Vier der Mesenterien sind nur kurz, die anderen vier länger. Die Geschlechtsprodukte liegen ausschließlich in den Siphonozoiden.

Die Stielrinde enthält oben sehr lange, dicht bedornte, an einem Ende abgestumpfte Spindeln von 0,78 mm Länge und 0,032 mm Breite und ähnliche Formen liegen im Cönenchym, während im Basalteile außer dicht bedornten, 0,26 mm langen Spindeln sehr zahlreiche Doppelsterne von 0,16 mm Länge, 0,032 mm Breite vorkommen.

Farbe: Purpurrot.

Fundort: Hellefjord (Søndfjord) 250 Faden, Throndhjemsfjord 250 Faden.“

3. *Anthomastus canariensis* Wr. & Stud.

1889 *A. c.* Wright & Studer, Report on the Alcyonaria. Challenger, v. 31, p. 242—243, t. 37, fig. 4, t. 41, fig. 7.

„Der kurze Stiel hat eine verbreiterte Basis, ist im Querschnitt oval und geht in eine rundliche Scheibe über, welche große Polypen trägt. Diese sind vollkommen in warzige, 3—5 mm im Durchmesser haltende Erhebungen zurückziehbar und messen bis 8 mm Länge. Die Pinnulä stehen ziemlich weit entfernt im Verhältnis zur Tentakellänge. Die Siphonozooide sind sehr klein, und die Oberfläche der Scheibe erscheint daher glatter. Von Spiculaformen finden sich gestreckte 0,26—0,5 mm lange Spindeln, Vierstrahler von 0,08—0,1 mm Länge und kleine 0,06 mm lange Stachelkeulen.

Farbe: Glänzendrot, Polypen und Tentakel etwas heller.

Fundort: Südlich von den Kanarischen Inseln in 1525 Faden Tiefe.“

4. *Anthomastus steenstrupi* Wr. & Stud.

1889 *A. st.* Wright & Studer, Report on the Alcyonaria. Challenger, v. 31, p. 243—244, t. 41, fig. 8.
1908 *A. st.* Nutting, Hawaiian Alcyon. Proc. Nat. Mus., v. XXXIV, p. 555.

„Der im Querschnitt ovale Stiel hat an seiner Basis stolonenartige Ausläufer und trägt eine konvexe, nahezu kreisrunde Scheibe, auf der einige bis 8 mm lange Polypen sitzen, die in 4 mm im Durchmesser haltende Warzen zurückziehbar sind. Die Tentakelpinnulä sind kurz. Die Siphonozooide sind

ansehnlich und verleihen der Oberfläche des Cönenchym ein rauhes Ansehen. Sie finden sich auf der unteren wie oberen Seite der Scheibe und enthalten Eier. Auf 1 mm Länge kommen drei Siphonozooide. Die Spicula sind lange schlanke Spindeln von 0,4—0,5 mm Länge, Vierstrahler von 0,24—0,34 mm Länge, kürzere dornige Spindeln von 0,24—0,3 mm Länge, auch Doppelkreuze von 0,06—0,1 mm Länge und andere Formen kommen vor.

Farbe: Dunkelrot, die Siphonozooide heller.

Fundort: Japan in 565 Faden Tiefe, Hawai (Nutting) in 122—143 Faden Tiefe.“

5. *Anthomastus agaricus* Stud.

1890 A. a. Studer, Note préliminaire sur les Alcyonaires provenant des campagnes du yacht Hirondele, in: Mém. soc. Zool. de France, vol. 3, p. 88. Paris.

1901 A. a. Studer, Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hirondele, v. 20, p. 27, 28, t. 1, fig. 6—9.

„Der im Querschnitt ovale sterile Stiel trägt eine fast flache, unregelmäßige Scheibe, von deren Rande vorzugsweise die großen Autozooide entspringen, während die kleinen warzenförmigen Siphonozooide die übrige Oberfläche bedecken. Die Autozooide sind 9 mm hoch, 5 mm breit, von rigidem Bau und retraktil. Ihre Bewehrung besteht aus zahlreichen weit bedornten Spindeln von 0,25 mm Länge und 0,0102 mm Dicke. Die Tentakel sind 5—6 mm lang und dicht mit ebensolchen Spindeln erfüllt. Die warzenförmigen Siphonozooide stehen 0,7 mm voneinander entfernt und sind mit kleinen bedornten Stäbchen bewaffnet. In der Stammrinde liegen kurze hantelförmige Spicula mit spitzen oder verzweigten Dornen von 0,0615—0,138 mm Länge, während das Cönenchym mehr nach außen zahlreiche strahlige und unregelmäßige Spicula, von ca. 0,063 mm Länge enthält, mehr nach innen Stäbe und Spindeln von 0,23—0,41 mm Länge, die an einem Ende verdickt und mit feinen Dornen besetzt sein können.

Die Farbe ist ein tiefes Rot.

Fundort: Bei Neu-Fundland in 1267 m Tiefe.“

6. *Anthomastus trochiformis* (Hickson).

1900 *Sarcophytum trochiforme* Hickson, Alcyon. and Hydrocorallinae of the Cape of Good Hope. I, p. 77.

1904 *S. tr.* Hickson, Alcyon. Cape of Good Hope. II, p. 217.

„Der lange, unten schlanke Stiel verbreitert sich allmählich nach oben zu und trägt eine nicht scharf abgesetzte gewölbte Scheibe. Auf dieser stehen eine Anzahl Autozooide und zwischen ihnen zahlreiche sehr deutlich sichtbare, relativ große Siphonozooide. Die Autozooide sind bewehrt mit Spindeln bis zu 0,15 mm Länge, die mit großen Warzen besetzt sind. In ihren Tentakeln fanden sich Stäbchen mit beiderseits verdickten warzenbesetzten Enden von 0,05 mm Länge, und in der Umgebung der Basis der Autozooide liegen Doppelkeulen mit sehr kurzem Mittelstück von 0,03 mm Länge, 0,02 mm Breite. Eben solche Form haben alle anderen Rindenspicula.

Farbe weiß, an der Basis der Autozooide strahlend rote Spicula, die übrige Wand der Autozooide und die Tentakelspicula intensiv gelb.

Fundort: 32° 53' südl. Br., 28° 12' östl. L.

Hickson (p. 78) stellte vorliegende Form zu *Sarcophytum*, betonte aber, daß sie von allen bekannten Arten dieser Gattung in mehreren Merkmalen abweiche. Vier Jahre später kommt er bei Gelegenheit der Beschreibung eines *Anthomastus* auf diese Form zurück, hält aber daran fest, daß sie zu *Sarcophytum* zu stellen sei und eine Zwischenform zwischen beiden Gattungen darstelle.

Hickson hätte die Frage leicht entscheiden können, wenn er an einem der ihm zur Verfügung stehenden Exemplare nachgesehen hätte, wo die Geschlechtsprodukte gebildet werden. Er hätte dann gefunden, daß sie jedenfalls in den Siphonozoiden liegen und die Zugehörigkeit zu *Anthomastus* wäre damit bewiesen. Aber auch ohne diesen Beweis glaube ich vorliegende Art unbedingt zu *Anthomastus* stellen zu können, denn alle Merkmale insbesondere des Aufbaues und der Spiculation stimmen damit überein. Sogar die Farbe ist für *Anthomastus* charakteristisch. Mit den bisher beschriebenen *Sarcophytum*-arten dagegen hat sie nichts gemein als höchstens die relativ kleinen Autozooide, für welche Hickson zwar keine Maße gibt, die aber doch, nach der Abbildung zu urteilen, recht viel größer sind, als die der *Sarcophytum*-arten.

7. *Anthomastus antarcticus* n. sp.

1902 A. a. Kükenthal, in: Zool. Anz., v. 25, p. 301.

1906 A. a. Kükenthal, „Alcyonacea.“ Deutsche Tiefsee-Expedition, Bd. XIII, p. 62, Taf. II, Fig. 8, Taf. XI, Fig. 57–62.

„Der walzenförmige Stiel verbreitert sich nach oben trichterförmig und bildet eine große flache Scheibe, die besonders an den Rändern sehr kurze Fortsätze abgibt, aus denen die Autozooide entspringen. Die Autozooide sind sehr groß, bis 37 mm lang und ziemlich rigid. Ihre Wandung ist oben bewehrt mit schlanken, mit breiten Dornen besetzten Stäben von 0,1 mm Länge, während unten etwas kleinere aber breitere stärker bedornete Spicula von 0,085 mm Länge und 0,02 mm Breite liegen. Die Tentakel sind bis 12 mm lang und mit zwei seitlichen Reihen von etwa 15 Paar langen fadenförmigen Pinnulä besetzt. Die Tentakelspicula sind Stäbe von 0,15 mm Länge und 0,02 mm Dicke, die besonders an den Enden einzelne Dornen tragen; sie lassen die Mittellinie des Tentakels frei und liegen an der Außenseite der Pinnulä, an deren Basis dichte Anschwellungen bildend. Die zahlreichen Siphonozooide bilden auf der Scheibe Höcker von ovaler, 0,35 mm messender Basis und stehen in Entfernungen von 0,3–0,5 mm. In der Stammrinde liegen oben schlanke, fast glatte Stäbe von 0,2 mm Länge, 0,025 mm Breite, die unten nur vereinzelt und weit bedornt auftreten, neben zahlreichen Kreuzen und Doppelkreuzen von 0,08 mm Länge. Die oberen Kanalwände enthalten lange, fast glatte Stäbe bis zu 0,35 mm Länge, die unteren kleinere zackige und sternförmige Spicula.

Farbe: Intensivrot, Polypententakel gelblich.

Fundort: Östlich von der Bouvet-Insel in 567 m Tiefe.“

8. *Anthomastus elegans* Kükth.

1902 A. e. Kükenthal, in: Zool. Anz., v. 25, p. 301.

1906 A. e. Kükenthal, „Alcyonacea.“ Deutsche Tiefsee-Expedition, Bd. XIII, p. 64, Taf. II, Fig. 6, 7, Taf. XI, Fig. 63—66.

„Von einer hautartig ausgebreiteten Basis entspringt ein schlanker, nach oben sich kegelförmig verbreiternder Stiel, von ovalem Querschnitt, der oben eine ebene Oberfläche bildet. Auf dieser stehen Polypen sehr verschiedener Größe, bis zu 5 mm Länge, die aus einem kurzen schlanken unteren, und einem stark verbreiterten, oberen Teil bestehen. Die Polypen sind in einen mit acht Rippen versehenen regelmäßig geformten Kelch zurückziehbar. Siphonozooide waren äußerlich bei den beiden vorhandenen anscheinend jugendlichen Exemplaren nicht sichtbar. Die Polypenbewehrung besteht aus schlanken, stab- oder spindelförmigen, weit bedornten Spicula bis 0,37 mm Länge, die unten horizontal stehen, nach oben in immer spitzer zulaufenden Doppelreihen konvergieren. Die bis 1 mm langen Tentakel tragen 8—10 kolbige Pinnulä jederseits und ihre Achse ist erfüllt mit breiten, zackigen, 0,2 mm langen Spicula, die in zwei in stumpfem Winkel nach unten konvergierenden Reihen stehen. In der Stammrinde liegen zahlreiche stark bedornte Keulen, Doppelsterne und Sterne von ca. 0,07 mm Länge, die in der Basis etwas kompakter werden.“

Farbe: Goldgelb mit rötlichem Anflug, Tentakel und Basis weißlich.

Fundort: Südlicher Teil der Agulhasbank (35° 19' südl. Br., 20° 12' östl. L.) in 126 m Tiefe.“

9. *Anthomastus aberrans* (Thomson u. Henderson).

1906 *Sarcophytum aberrans* Thomson u. Henderson, Alcyonarians of the Investigator, Part. I, p. 5, taf. I, fig. 1, 2a, 2b und 2c, taf. IX, fig. 7 und 11.

„Die Kolonie, welche auch krustenförmig Fremdkörper zu überziehen vermag, ist durch eine dünne membranöse Basis mit der Unterlage verbunden, und erhebt sich als ein schlaffer abgeflachter Stiel, der eine kleine Scheibe trägt. Auf dieser stehen bis 18 mm lange Autozooide mit 4—5 mm langen Tentakeln, die 12—15 plumpe konische Pinnulä jederseits tragen. Zwischen den Autozoiden stehen sehr zahlreiche kleine Siphonozooide, welche die Geschlechtsprodukte enthalten. Die Tentakelspicula stehen in longitudinalem Wulste an der aboralen Fläche. Die Spicula der Autozooide, sind bis 0,55 mm lange Spindeln, mit wenigen Dornen, Keulen mit nacktem Schaft und warzigem Ende von 0,15 mm Länge und kurze warzige Stäbchen von 0,1 mm nebst einigen Kreuzen. In dem Cönenchym finden sich bis 0,5 mm lange, schwach bedornte Spindeln, kleinere etwas stärker bedornte Spindeln und Stäbchen von 0,14 mm Länge mit warzigen Enden, die doppelkreuzartig werden und einige Kreuze.“

Farbe: Korallenrot.

Fundort: Indischer Ozean 7° 17' 30" nördl. Br., 76° 54' 30" östl. L. in 430 Faden Tiefe.“

Thomson und Henderson haben diese Form irrtümlich zur Gattung *Sarcophytum* gestellt; es braucht indessen wohl keines besonderen Beweises, daß wir hier eine echte *Anthomastus*-Art vor uns haben. Sollten die beiden Autoren etwa daran gedacht haben, die Gattungen *Anthomastus* und *Sarcophytum* miteinander zu vereinigen, so hätte dieser Versuch irgendwie begründet werden müssen. Er würde auch einen Rückschritt bedeuten, da beide Gattungen meiner Meinung nach nicht so nahe verwandt sind, wie meist angenommen wird und sich ihre Trennung sehr wohl durchführen läßt. Man denke nur an den einen fundamentalen Unterschied, daß sich bei *Sarcophytum* die Geschlechtsprodukte in den Autozooiden, bei *Anthomastus* in den Siphonozoiden bilden.

Ebenso ist das von Thomson und Henderson beschriebene *Sarcophytum agaricoides* ganz zweifellos zu *Anthomastus* gehörig. Wenn die Autoren die Zugehörigkeit ihrer Formen zur Gattung *Anthomastus* erkannt hätten, so wäre zu hoffen gewesen, daß sie wenigstens den Versuch einer Identifizierung mit einer der bereits beschriebenen Arten gemacht, und dadurch eine schärfere Charakterisierung besonders der letzteren Art herbeigeführt hätten. Auch hätten sie dann wohl einen anderen Artnamen gewählt, da der Name *A. agaricus* schon lange vorher vergeben ist. Sollte sich die Identität der von mir aufgestellten Art *A. muscarioides* mit der *A. agaricoides* später herausstellen, so sind die beiden Autoren vielleicht selbst geneigt, den ersteren Namen zu wählen, um Verwechslungen mit der Challengerform *A. agaricus* zu vermeiden.

Im folgenden soll die Diagnose dieser Art gegeben werden, soweit sie sich nach Beschreibung und Abbildungen von Thomson und Henderson konstruieren läßt.

10. *Anthomastus agaricoides* (Thomson und Henderson).

1906 *Sarcophytum agaricoides* Thomson und Henderson, Alcyonarians of the Investigator. Part I, p. 7, taf. I, fig. 3.

„Die Kolonie ist hutpilzförmig gestaltet. Der walzenförmige Stiel trägt einen halbkugeligen Hut von annähernd kreisrunder Peripherie, der auf der Unterseite leicht konkav ist. Auf der Unterseite fehlen Polypen, auf der Oberseite stehen Autozoöide von 3,5 mm Durchmesser und dazwischen sehr zahlreiche kleine Siphonozooide mit Geschlechtsprodukten. Die Spicula haben einen sehr gleichartigen Bau und weichen nur in den Größenverhältnissen ab. Der normale Typus ist stabförmig, gewöhnlich gestreckt, fast glatt und beiderseits zugespitzt, außerdem gibt es kleinere sehr unregelmäßige Formen, sowie keulenförmige.

Farbe gleichmäßig purpurrot, die Autozoöide gelbweiß.

Fundort: Indischer Ozean 6° 50' 20" nördl. Br. und 79° 36' 20" östl. L. in 180—217 Faden Tiefe.“

Vergleichen wir diese Art mit der Challengerform *A. steenstrupi* Wright und Studer, so fallen uns mancherlei Übereinstimmungen auf. So scheint die äußere Form der Kolonie bei beiden Formen recht ähnlich zu sein, wenn auch *A. steenstrupi* eine nur schwach konvexe Oberfläche haben soll. Leider wird von der Challengerform kein Habitusbild gegeben, und von der Investigatorform haben wir wieder weder Abbildungen noch Größen-

angaben der Spicula. Es ist daher infolge dieser unvollständigen Beschreibungen nicht möglich zu entscheiden, ob beide Arten vielleicht miteinander identisch sind.

Die gleiche Schwierigkeit erhebt sich, wenn ich die mir vorliegenden Exemplare einer japanischen *Anthomastus*-Art mit obigen Arten vergleiche. Unmöglich ist es nicht, daß die Stücke zu *A. agaricoides* gehören, irgendwelche Sicherheit ist aber auf Grund der Beschreibung und Abbildung letzterer Form nicht zu erlangen, und da, wie ich nachher ausführen werde, die äußere Ähnlichkeit kein ausschlaggebendes Merkmal ist, die Spicula-bewehrung bei beiden Formen aber recht verschieden zu sein scheint, nenne ich die japanische Art, wegen ihrer Ähnlichkeit mit einem Fliegenschwamm: *Anthomastus muscarioides*.

11. *Anthomastus muscarioides* n. sp.

(Siehe Taf. I, Fig. 1 und 2.)

Vier Exemplare dieser merkwürdigen, einem Fliegenpilz gleichenden Form liegen mir vor, von etwas verschiedener Größe. Der Beschreibung lege ich eines der größeren Exemplare zu Grunde. Die Gesamthöhe beträgt 4,5 cm, wovon auf den Stiel 2,6 cm kommen. Der Stiel ist unten in ein paar sehr kurze Stolonen ausgezogen, die sich bei anderen Exemplaren wurzelartig verästeln können. Unten etwas flach gedrückt, wird er höher hinauf mehr walzenförmig. Die Breite beträgt unten 8 mm, oben 11,5 mm. An der Oberfläche erscheint der Stiel besonders im oberen Teile kräftig längsgefurcht. Der Stiel trägt einen recht regelmäßig gebauten, etwa halbkugelig geformten polypentragenden Teil von nahezu 2 cm Höhe und 3 cm Breitendurchmesser. Die Oberfläche dieses Teiles biegt nach unten ein und endigt in einem blattförmig verdünnten Rand von kreisrundem Umriss, der von hellerer Farbe ist, als die übrige Kolonie. Der Durchmesser dieses Kreises mißt 7 cm. Die Unterseite des Hutes ist gleichmäßig konkav und geht allmählich in die Wandung des Stieles über.

In regelmäßigen Abständen von circa 7 mm sitzen auf der Oberfläche der Halbkugel die Autozooide. Die Mehrzahl ist eingezogen und die Kelche erscheinen als weiße ovale Flecke von ca. 3 mm größtem Durchmesser, deren Ränder eine achtstrahlige Figur bilden.

Die Autozooide sind, wenn ausgestreckt, bis 10 mm lang und 2 mm breit. Von der Länge kommt etwa die Hälfte auf die Tentakel. Die Wandung der Autozooide ist ziemlich durchsichtig und es scheint das durch Spicula rot gefärbte lange Schlundrohr hindurch. Die schlanken 5 mm langen Tentakel tragen zwei Reihen von Pinnulä, die unten kürzer sind, oben aber länger und fadenförmig werden. Die Tentakel inserieren am Mauerblatt mit einer etwas vorspringenden Verdickung und auf der Dorsalseite ihrer Achse finden sich zahlreiche Spicula vor, die in einem schmaler werdenden Bande bis zur Spitze ziehen. Diese Spicula sind meist in der Längsrichtung angeordnete Stäbchen, die basal ca. 0,1 mm lang und recht breit sind, weiter oben kleiner und schlanker werden. Solche 0,06 mm langen Spicula liegen auch zerstreut seitlich von der Tentakelachse an der Basis der Pinnulä, gehen aber nicht bis zu deren Spitze.

Das tief herabreichende Schlundrohr ist dicht gepanzert mit sehr kleinen ca. 0,03 mm langen stabförmigen oder ovalen Spicula von körneliger Struktur. In deren Kelch finden sich farblose Spicula von 0,09 mm Länge, spindelförmig, breit und mit einigen Dornen



Fig. 1.
Tentakelspicula von
Anthomastus muscarioides.



Fig. 2.
Anthomastus muscarioides n. sp.
Schlundrohr-Spicula.

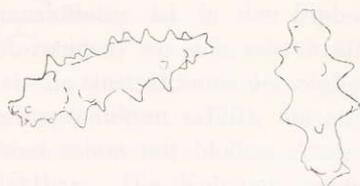


Fig. 3.
Anthomastus muscarioides n. sp.
Kelchspicula.

versehen, während die Wand der Autozooiden farblos und spiculafrei ist, so daß das durch die zahlreichen Spicula rot gefärbte Schlundrohr hindurchschimmern kann.

Zwischen den Autozooiden liegen die sehr kleinen Siphonozooide in dichter Lagerung. Man kann auf den Zwischenraum, den zwei Autozooiden lassen, etwa acht Siphonozooide rechnen. Äußerlich treten die Siphonozooide als weiße Körnchen hervor. Unter der Lupe erscheinen sie als kleine achtstrahlige Sterne von heller, fast weißer Farbe. Diese Siphonozooide ziehen sich ziemlich tief in die Scheibe hinab und enthalten die Geschlechtsprodukte. Die Stielrinde enthält breite flache Platten von ca. 0,2 mm Länge, 0,06 mm Breite, mit einzelnen großen zackigen Dornen; während im Inneren des Stieles die gleichen Platten aber mit abgerundeteren Dornen vorkommen. In der Rinde des Hutes finden sich zwei



Fig. 4.
Stielrinde von *Anthomastus muscarioides* n. sp.

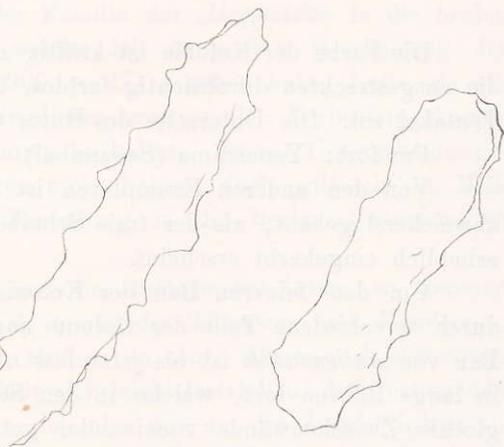
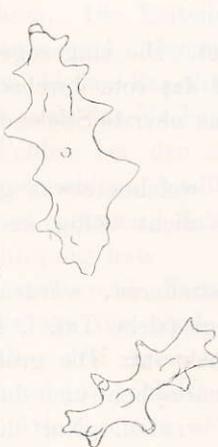


Fig. 5.
Anthomastus muscarioides n. sp. Stielinneres.

verschiedene Spiculaformen, kleinere breite Spindeln von ca. 0,1 mm Länge, die mit weitstehenden dreieckigen Dornen besetzt sind und lange fast glatte gestreckte Stäbe von ca. 0,32 mm Länge. Diese Spicula der Hutoberfläche sind meist senkrecht zur Oberfläche eingepflanzt. Im Inneren des Hutes kommen nur die langen Stäbe vor, die hier bis 0,38 mm erreichen können.

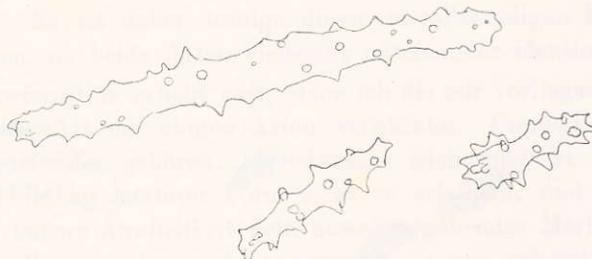


Fig. 6. *Anthomastus muscarioides* n. sp.
Oberfläche der Scheibe.

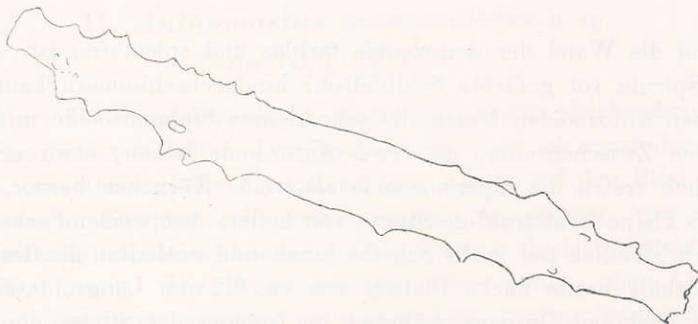


Fig. 7. *Anthomastus muscarioides* n. sp.
Inneres der Scheibe.

Die Farbe der Kolonie ist kräftig ziegelrot. Die eingezogenen Autozooide sind weiß, die ausgestreckten durchsichtig farblos, bis auf das rote durchscheinende Schlundrohr, die Tentakel rot. Die Unterseite des Hutes und das oberste Stielende sind mehr grau als rot.

Fundort: Yenoshima (Sagamibai).

Von den anderen Exemplaren ist eines, welches etwas größer ist, insofern etwas abweichend gebaut, als der freie Scheibenrand nicht völlig kreisrund ist, sondern recht erheblich eingekerbt erscheint.

Um den feineren Bau der Kolonie zu studieren, wurden Längs- und Querschnitte durch verschiedene Teile der Kolonie angefertigt (siehe Taf. I, Fig. 4). Über den inneren Bau von *Anthomastus* ist bis jetzt fast nichts bekannt. Die großen Autozooide setzen sich in lange Röhren fort, welche in den Stiel hinabziehen und durch ziemlich dicke mesogloeale Zwischenwände voneinander getrennt werden. Nur die beiden dorsalen Septen finden sich in diesen Röhren noch vor. In der Mesogloea sieht man ein Netzwerk von Zellsträngen, die hier und da mit dem Entoderm der Gastralhöhlen in Zusammenhang stehen. Dieses Maschenwerk findet sich sowohl im Inneren des Stieles wie der Scheibe. Das Ektoderm des Stieles hat eine dünne Cuticula ausgeschieden, die mit sehr kleinen Fremdkörpern inkrustiert sein kann. Diese Cuticula setzt sich auch auf die konkave Unterseite der Scheibe fort. Die auf der Scheibenoberfläche ausmündenden Siphonozooide sind relativ sehr lang und ziehen sich in die Scheibe hinein. Sie sind ausgezeichnet durch eine sehr kräftig entwickelte und breite Siphonoglyphe. Im vorderen Teile des Schlund-

rohres hört die Siphonoglyphe auf und die Wände verdicken sich sehr erheblich. Anscheinend findet eine starke Abscheidung von Schleim in dieser Körperregion statt, jedenfalls ist bei den meisten Siphonozoiden das Schlundrohr mit schleimigen Massen, sowie mit einzelnen kleinen Fremdkörpern erfüllt. Die Septenmuskulatur ist in den Siphonozoiden sehr schwach entwickelt, im Gegensatz zu den Autozoiden, wo sich sehr kräftige Muskelfahnen finden. In ihrem unteren Teile erweitern sich die Gastralräume der Siphonozooide und sind meist mit hintereinanderliegenden Geschlechtsprodukten erfüllt, die an der Wand von Septen entstehen. Diese Geschlechtsprodukte sind schon mit bloßem Auge als weißliche ca. 1 mm im Durchmesser haltende Kugeln sichtbar. Die Kolonien scheinen getrennten Geschlechtes zu sein, wenigstens fand ich bei dem mir vorliegenden Exemplare nur männliche Geschlechtsprodukte.

Die Siphonozooide scheinen wenigstens zum Teil blind zu endigen, jedenfalls aber stehen sie untereinander in Verbindung durch kurze, meist weite, horizontal verlaufende Kanäle, die in verschiedenen Höhen angetroffen werden und gleiche Verbindungen habe ich auch zwischen den Gastralräumen der Siphonozooide und der Autozooide finden können. Das Kanalsystem vorliegender Form erinnert durchaus an das der von mir beschriebenen *Nidaliopsis pygmaea* (1906) und ein Vergleich mit den Abbildungen, welche ich von Schnitten durch letztere Form gegeben habe (1906, Taf. X, Fig. 53—56), vermag diese Ähnlichkeit nur zu bestätigen. Übrigens finden sich derartige transversale Verbindungen durch kurze Kanäle auch bei *Sarcophytum*. Die kürzlich erschienene ausgezeichnete Untersuchung Graviers (1908, p. 82) über den feineren Bau seines *Sarcophytum mycetoides* hat sich auch auf diesen Punkt erstreckt und Gravier gibt an, daß die benachbarten Siphonozooide durch ovale Öffnungen in Verbindung stehen, welche die Scheidewände in verschiedener Höhe durchbohren. Die Einteilung der Familie der *Alcyoniidae* in die beiden Unterfamilien der *Nidaliinae* und *Alcyoniinae*, welche ich in meiner Bearbeitung der Alcyonaceen der Deutschen Tiefsee-Expedition (1906, p. 27) gegeben habe, hatte als ein unterscheidendes Merkmal auch das Vorhandensein dieser transversalen Verbindungskanäle bei den Nidaliinen, ihr Fehlen bei den Alcyoniinen enthalten. Dieses Unterscheidungsmerkmal läßt sich also nach obigen Ausführungen nicht halten, doch will ich um Mißverständnissen vorzubeugen, betonen, daß die Einteilung in die beiden Unterfamilien trotzdem ihre volle Berechtigung hat.

Vergleichen wir die vorliegende Form mit anderen *Anthomastus*-Arten, so kommen ihr am nächsten *A. steenstrupi* Wr. Stud. und *A. agaricoides* Thomson und Henderson. Der Aufbau scheint bei allen drei Arten ziemlich ähnlich zu sein. Da von *A. steenstrupi* die verschiedenen Spiculaformen abgebildet sind, läßt sich leicht feststellen, daß vorliegende Form einer ganz anderen Art zugehört. Es kann sich also nur um die Zugehörigkeit zu *A. agaricoides* handeln, von der indessen Abbildungen der Spicula fehlen. In der Beschreibung wird nur angegeben, daß die Spicula durchweg sehr gleichmäßig sind und die Hauptunterschiede in der verschiedenen Größe liegen. Der Normaltypus ist der stabförmige, glatte oder schwach bedornete, meist gestreckte und an beiden Enden zugespitzte. Außer diesen kommen viel kleinere sehr unregelmäßig gestaltete Spicula vor, besonders im Stiel.

Von diesen unregelmäßig gestalteten Spicula ist bei vorliegender Form nichts zu finden und auf Grund der verschiedenen Spiculabewehrung stelle ich diese Form als neue Art unter dem Namen *Anthomastus muscarioides* auf, trotz der großen äußeren Ähnlichkeit,

die sie mit *A. agaricoides* anscheinend hat. Zwar stimmt die Abbildung, welche Thomson und Henderson von ihrer Form geben, nicht mit ihrem Texte überein, in welchem sehr zahlreiche Siphonozooide angegeben werden, während die Abbildung nur eine kleine Zahl relativ großer Siphonozooide aufweist, und die beiden Autoren machen auch selbst schon in der Tafelerklärung auf diesen irreführenden Fehler aufmerksam, selbst wenn aber beide Formen einander äußerlich sehr ähnlich sind, so ist damit noch nicht gesagt, daß sie zu einer Art gehören. Wie im weiteren Verlaufe der Untersuchung ausgeführt werden soll, kommt noch eine weitere Art der Gattung *Anthomastus* vor, die ebenfalls den gleichen hutpilzartigen Aufbau ihrer Kolonie hat, die aber artlich vollkommen verschieden ist. Es läßt sich also bei *Anthomastus* der äußere Aufbau keinesfalls als ausschlaggebendes Merkmal verwenden.

12. *Anthomastus granulatus* n. sp.

(Taf. I, Fig. 3.)

Diese ebenfalls aus der Dofleinschen Reiseausbeute stammende Form, welche in zwei Exemplaren vertreten ist, gleicht so auffällig der vorigen Art, daß ich fest überzeugt war, es nur mit jugendlichen Exemplaren von *Anthomastus muscarioides* zu tun zu haben und daß ich sehr überrascht war, als die genauere Untersuchung mir zeigte, daß hier eine ganz andere, zweifellos neue Art vorliegt. Ich lege der Beschreibung zunächst das etwas längere Exemplar zu Grunde.

Die Kolonie ist insgesamt 2,8 cm hoch. Die Basis umfaßt als flacher breiter Ring das Ende eines Steines und sendet noch einen breiten lappigen Fortsatz aus. Der Stiel, in den sie sich fortsetzt, ist etwas gekrümmt, im Querschnitt annähernd kreisrund und 4 mm dick. Ihm sitzt ein kugelrundes Köpfchen auf, von 7 mm Höhe und 8 mm breiten Durchmesser, dessen unterer Rand in einer scharfen ringförmigen Kante endigt, so daß zwischen dem obersten Teil des Stieles und dem unteren Rand des Köpfchens ein zwar schmaler, aber doch tiefer kreisförmiger Schlitz vorhanden ist.

Die Polypen finden sich ausschließlich auf dem Köpfchen und sind sämtlich eingezogen. Es finden sich Autozooide wie Siphonozooide vor. Erstere sind regelmäßig auf der Oberfläche des Köpfchens verteilt in einem gegenseitigen Abstände von ca. 1 mm. Sie sind vollkommen in ihre Kelche zurückgezogen, die nur wenig über die Oberfläche vorragen, ca. 1,25 mm breit sind und in deren Mitte eine schmale strahlenförmige Öffnung erscheint. Dem Rande fehlen die Autozooide. Zwischen den Autozoiden erscheinen als feine Öffnungen die Mündungen der Siphonozooide, von denen sich zwischen je drei Autozoiden etwa drei bis vier finden. Die gesamte Oberfläche der Scheibe erscheint kräftig gekörnelt, während der Stiel viel glatter ist.

Diese Körnelung rührt von sehr eigentümlichen Spicula her, welche die Scheibe erfüllen, nämlich Kugeln und Doppelkugeln von 0,12—0,14 mm Durchmesser. Die Doppelkugeln entstehen durch eine schmale, aber ziemlich tiefe äquatoriale Einschnürung. Diese Spicula sind besetzt mit gleichgroßen breiten Warzen, deren Oberfläche kleine abgerundete Dornen trägt. Diese Warzen stehen gleichmäßig dicht. Außer diesen Spicula finden sich noch massenhaft kleine Formen von ca. 0,06 mm Länge, welche mit zwei regelmäßigen Gürteln sehr großer gezackter Warzen versehen sind, also Spiculaformen, wie sie für viele Alcyoniiden charakteristisch sind. Dieselben Spicula kehren im Polypen, dem Stiel und



Fig. 8. *Anthomastus granulosis*.
Spicula der Rinde und des
Inneren.



Fig. 9.
Anthomastus granulosis.
Scheibe.



Fig. 10. *Anthomastus granulosis*.
Scheibe.

der Basis wieder, nur werden die kleinen Formen teilweise recht unregelmäßig. Manchmal werden die kleinen Stabspicula durch Vergrößerung ihrer Dornengürtel viel dicker und größer und ähneln dann den großen Doppelkugeln. Die Farbe der Kolonie ist ein gleichmäßiges helles Rot. Fundort: Tokiobucht (Japan) in 20 m Tiefe.

Von dieser Art liegt mir noch ein zweites etwas kürzeres, aber dickeres Exemplar vor, von 2,1 cm Gesamtlänge. Der gleichfalls etwas gebogene Stiel ist 7 mm dick. Das Köpfchen ist mehr scheibenförmig, 5 mm hoch, 9 mm breit und sein unterer Rand ist nicht so scharfkantig entwickelt, so daß die tiefe ringförmige Spalte, die beim erstbeschriebenen Exemplar auftritt, hier viel flacher ist. Auch bei diesem Stück sind die Autozooiden gleichmäßig über die Scheibe verteilt, aber so stark eingezogen, daß auch die Kelche vollkommen im Niveau der übrigen Oberfläche liegen. Die Siphonozoiden haben sehr kleine, aber doch deutliche Öffnungen.

Die Spiculabewehrung ist vollkommen die gleiche. Nur die Farbe ist etwas anders, indem Stiel und Scheibe orangegelb gefärbt sind, die Kelche der Autozooiden orangerot. Fundort: Enourabucht (Japan) in 200 m Tiefe.

Als ich die beiden Exemplare zum ersten Male sah, glaubte ich es mit jungen Stadien eines *Anthomastus muscarioides* zu tun zu haben, so auffällig gleichen sie dieser Form im äußeren Körperbau. Wie mißlich es aber ist, auf Grund solcher äußerlicher Ähnlichkeit, auch wenn sie so hochgradig ist wie in vorliegendem Falle, eine Identifizierung vorzunehmen, dafür liegt hier ein eklatanter Beweis vor. Die vorliegende Art zeigt eine so durchaus verschiedene Form ihrer Spicula, daß sie weder mit *A. muscarioides* noch mit irgend einer anderen *Anthomastus*-art identifiziert werden kann. In dieser Hinsicht steht sie sogar ganz isoliert in der Gattung da. *A. granulosis* ist die einzige Art, bei der die stabförmigen langen Spicula fehlen, die für alle anderen charakteristisch sind, und ferner ist sie die einzige Art der Gattung, bei welcher die ansehnlichen Doppelkugeln vorkommen. Diese Spiculaform ist so abweichend von denen aller anderen *Anthomastus*-arten, daß man zweifelhaft sein kann, ob nicht für vorliegende Form eine neue Gattung geschaffen werden muß. Indessen sehe ich davon ab und füge die Art in die Gattung *Anthomastus* ein, indem ich dieser eine etwas modifizierte Diagnose gebe.

Ein Zusammenhang mit den anderen Arten der Gattung ist dadurch gegeben, daß die kleinen Stäbchen mit den beiden hohen Dornengürteln, in ähnlicher Form auch bei anderen Arten wiederkehren. Aus diesen Stäbchen heraus haben sich nun die Doppelkugeln entwickelt, wenigstens habe ich Übergänge aufzufinden vermocht (siehe Textfigur 10).

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Anthomastus muscarioides* n. sp., von oben gesehen. Vergr. 2 mal.

Fig. 2. *Anthomastus muscarioides* n. sp., von unten gesehen. Vergr. 2 mal.

Fig. 3. *Anthomastus granulatus* n. sp. Vergr. 2 mal.

Fig. 4. Längsschnitt durch ein Stück Scheibe von *Anthomastus muscarioides* n. sp.
Vergr. 26 mal.

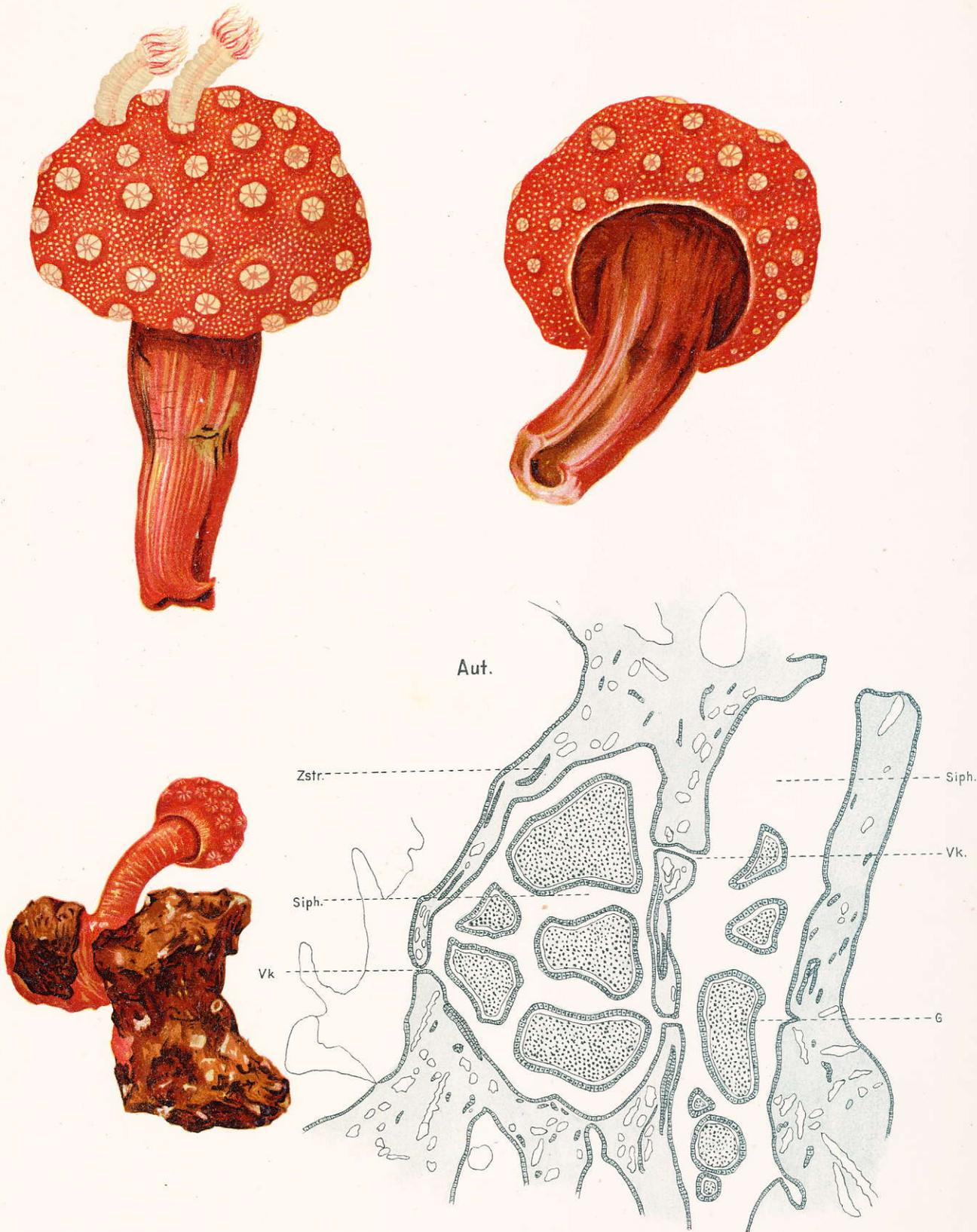
Siph. = Siphonozoid.

Aut. = Autozoid.

VK = Verbindungskanäle.

G = Gonaden.

Zstr. = Zellstränge in der Mesogloea.



W. Kükenthal, *Anthomastus Verr.*