

## II.

### Korallenstudien.

Von

Dr. A. R. v. Heider, Docent für Zoologie in Graz.

## II.

### *Madracis pharensis* Heller.

*1 plate*

Mit Tafel XXXIV.

---

HELLER beschreibt<sup>1</sup> aus dem Kanal von Lesina eine Koralle, welche er *Astrocoenia pharensis* n. sp. benennt. Seitdem wurde dieselbe Form auch von Anderen in Lesina, von mir an der östlichen Küste von Corfu gefunden. Sie scheint demnach, wenn auch nicht häufig, doch längs der östlichen Küste der Adria vorzukommen, indess — so viel bis jetzt bekannt — nördlich über Lesina nicht hinauszureichen.

Da es mir richtiger scheint, die Koralle zur Gattung *Madracis* zu stellen, gebe ich eine genauere Beschreibung derselben, wobei ich bemerke, dass die Abbildung der lebenden Form (Fig. 4 u. 2) nur nach einer flüchtigen Skizze, welche ich vor Jahren auf der Reise angefertigt habe, gemacht werden konnte. Zur eingehenden Untersuchung lagen mir eine Anzahl Alkoholexemplare vor.

Die zusammengesetzte Koralle überzieht, wie schon HELLER angiebt, Bryozoen und Nulliporen in ungefähr 3 mm dicken Schichten; sie breitet sich nur in der Fläche aus, das Dickenwachstum scheint sich ausschließlich auf die Höhe eines Polypars zu beschränken. Je nach der Unterlage bilden die Stöckchen entweder flache (Fig. 3), oder knollig erhobene (Fig. 4), immer scharf abgegrenzte Ausbreitungen von unregelmäßiger Gestalt und, je nach dem Alter, verschiedener Größe. Meist wird als direkte Unterlage der lebenden Koralle das abgestorbene Skelett einer früheren Generation gefunden. Am lebenden Thiere ist

<sup>1</sup> Zoophyten und Echinodermen des adriat. Meeres. 1868. p. 27.

das Skelett vollständig vom rothbraunen Coenosark überzogen, welches in schwach angedeutete polygonale Felder — die durchscheinenden, zackigen Kelchränder — eingetheilt erscheint, aus deren Mitte die runden, etwa 2 mm breiten Polypen hervorragen.

Die Polypen sind ebenfalls röthlichbraun, indess zeigt die Mundscheibe eine dunklere Schattirung (Fig. 2), aus welcher die lichtbraunen Tentakelspitzen und die ebenfalls lichte Mundspalte deutlich hervortreten. Von den Tentakelbasen ziehen lichtere Radien zum Mundkegel; die Körperwand der Polypen zeigt lichtbraune Längsstreifen, welche allmählich in das Coenosark übergehen. Von Tentakeln zählte ich an den meisten Polypen 20 Stück; dieselben sind in zwei Kreise angeordnet, von welchen der innere aus größeren, der äußere aus kleineren Elementen besteht. Letztere sind oft so unscheinbar, dass sie auch mit der Lupe schwer zu erkennen sind. Bei jüngeren Polypen ist der äußere Kreis nur unvollständig ausgebildet und schwankt dann die Tentakelzahl zwischen 12 bis 16. Der spaltenförmige Mund sitzt auf der Spitze des meist stark vorgestreckten Mundkegels. Das lebende Thier ist gegen Reize ziemlich unempfindlich und es bedarf direkter Berührungen, um es zum Einziehen der Mundscheibe und Tentakel zu vermögen.

Das Skelett zeigt bei jungen Kolonien dicht an einander stehende, oft gegenseitig sich abplattende Polypare; da, wie Längsschliffe beweisen, je zwei benachbarte Kelche ein gemeinsames Mauerblatt zu haben scheinen und auch die Winkel, wo mehrere Kelche zusammenstoßen, fast ganz von den eckigen Polyparen eingenommen werden (Fig. 3 u. 5), kann von einem Coenenchym oft kaum gesprochen werden. Daneben findet man, oft an derselben Kolonie, Stellen, wo die Kelche weniger dicht stehen, in voller Rundung sich ausbreiten konnten und dann auch zwischen sich mehr Coenenchym führen; dies ist besonders an jenen Stückchen der Fall, welche sich auf knolliger Unterlage erheben und deren Kelche in Folge dessen, während sie emporwachsen divergiren, sich gegenseitig ausweichen. Immerhin ist das Coenenchym verhältnismäßig spärlich vertreten; jüngere Kelche finden zwischen den älteren oft kaum Platz, sie werden in Folge des Aneinanderdrängens viereckig oder unregelmäßig vieleckig und erheben sich über die allgemeine Oberfläche des Stockes.

Charakteristisch ist die scharfe Begrenzung im ganzen Umkreise jedes Stockes durch dünne Kalklamellen, exothekale Bildungen, deren schichtenweise Übereinanderlagerung deutlich zeigt, dass sie successive vom Rande des Coenenchyms (Randplatte) abgesondert werden in dem Maße, als sich die Kolonie in der Fläche ausbreitet. An dem abgebildeten Stückchen (Fig. 3) sieht man, dass einzelne Randpolypen abge-

storben waren und die begrenzende Exothek über und neben diesen neugebildet wurde.

Der Kelch des ausgewachsenen Polypen hat zwei Cyklen von je 10 Septen; der ältere Cyklus vereinigt sich nach innen zur Columella, die alternirenden Elemente des zweiten Cyklus sind kurz und oft nur schwach angedeutet. Die freien Ränder der Septen und der Keleche laufen in spitze Dornen aus, die Flächen der Septen sind mit kleinen rundlichen Höckern besetzt. Pali fehlen. Die Columella ist sehr gut entwickelt und besteht aus einer unteren stärkeren Säule, welche in halber Höhe der Kelchhöhle stumpf endet und einen kegelförmigen, spitzen Aufsatz trägt (Fig. 5 c); dadurch wird die Columella in der Ansicht von oben dem Stempel (Pistill) einer Blüthe ähnlich und für die Koralle ein leicht kenntliches Merkmal gegeben.

Die Kalkmasse ist ungemein dicht und spröde, Schlifflinien von genügender Dünne lassen sich kaum anfertigen. Trotz dieser Härte der Kalksubstanz findet man auch hier jene Zerklüftung des Skelettes in den tieferen (älteren) Partien, die ich als Alterserscheinung auffasse und durch nachträgliche Wiederauflösung des Kalkes durch das Seewasser mir erkläre. Der Querschliff Fig. 6 c zeigt diese Höhlenbildung in und zwischen den Kelchen eben so, wie der Längsschliff Fig. 5.

Die anatomische Untersuchung dieser Korallenform lieferte mir keine neuen Thatsachen. Der Bau zeigt die genugsam bekannten Verhältnisse der Steinkorallen; feinere Details können bei so kleinen Formen wohl schwer eruirt werden. Die Septen sind ausschließlich entocoel, wie dies auch FOWLER<sup>1</sup> für *Madracis asperula* angegeben hat. Das Richtungspaar ist auf den meisten Schnitten deutlich ausgeprägt und die (dorsoventrale) Ebene desselben ist an den einzelnen Polypen desselben Stockes mehr oder minder nach dem Mittelpunkte des letzteren gerichtet. Dadurch erscheinen die Polypen gewissermaßen nach einer Hauptachse orientirt, welche an den knolligen, mehr akrogenen Stöcken, wie Fig. 4, noch deutlicher vorhanden ist, dagegen an flachen Kolonien, wie Fig. 3, ganz verschwindet. Ich fand übrigens häufig, dass die die Mesenterien paarig verbindende Muskulatur nur dort einseitig ausgebildet ist, wo die Mesenterien Septen einschließen; dagegen erscheinen die kontraktile Fasern in jenen Gegenden, wo keine Septen vorhanden sind, also dicht unter der Mundscheibe der Polypen, auf beiden Seiten der Mesenterien gleich stark ausgebildet. Es macht also den Eindruck, als stände die einseitige Muskelentwicklung in einem gewissen Connex mit den Septen.

<sup>1</sup> Anatomy of the Madreporaria. IV. Quart. Journ. micr. sc. 1888. p. 414.

An nach der v. Kocn'schen Methode<sup>1</sup> angefertigten Querschliffserien, von deren einer ich in Fig. 6 einige Nummern wiedergebe, erkennt man sehr gut, dass die Septen des ersten Cyklus ausnahmslos in der Zahl von 10 vorhanden sind und schon an der Basis eines jeden Kelches zu gleicher Zeit angelegt erscheinen; auch die unvollständigen Septen des zweiten Cyklus sind in den tiefsten Schichten meistens, zum mindesten als kleine Hervorwölbungen des Mauerblattes, sichtbar, woraus folgt, dass die dem ausgewachsenen Polypen zukommenden Scheidewände schon bei der jungen Knospe in voller Anzahl vorhanden sind und später keine neuen hinzukommen; alle Septen sind demnach von gleichem Alter. Aus der Vergleichung der einzelnen, auf einander folgenden Querschliffe einer Anzahl Kelche ersieht man ferner, dass dieselben Anfangs dicht gedrängt sind und durch gegenseitige Abplattung eine elliptische Gestalt erhalten; indem sie nach oben divergiren, werden sie rundlich und demgemäß ist das Coenenchym in der Tiefe schwächer ausgebildet, wie an der Oberfläche des Stockes.

Wie schon erwähnt, stellt HELLER unsere Koralle zur Gattung *Astrocoenia* M. Edw. et H. Ganz abgesehen davon, dass diese Gattung von den genannten Autoren als nur aus fossilen Arten bestehend angegeben wird, stimmen auch mehrere Merkmale des Skelettes, wie die im Allgemeinen glatten Kelchränder, die schwach vortretende *Columella* und das dünne Mauerblatt mit den Charakteren unserer Form nicht überein. Dagegen finden wir eine viel größere Übereinstimmung dieser mit den Gattungsmerkmalen von *Madracis*, wie sie sowohl M. EDWARDS et HAIME und besonders die späteren Autoren anführen.

Nach M. EDWARDS et HAIME<sup>2</sup> zeichnet sich *Madracis* aus durch schwach ästigen Bau des Stockes, der aus unregelmäßig spiraler Knospung hervorgeht, fast kompaktes, sehr dorniges Coenenchym, stäbchenförmige *Columella* und vorragende, unter einander gleich lange Septen. Die Abbildungen Taf. D I, Fig. 9a und 9b von *M. hellana* zeigen mit unserer adriatischen Form große Übereinstimmung, und nur das viel reichlichere Coenenchym unterscheidet jene Art von dieser in auffallender Weise. Die in einem früheren Aufsätze<sup>3</sup> auf Taf. IV gegebene Abbildung von *M. asperula* erinnert ebenfalls sehr an unsere Form in Bezug auf den Habitus des Stockes; sie differirt aber wesentlich von ihr durch die stark vorspringenden Septen. Vergleicht man dagegen die Beschreibung<sup>4</sup> und Abbildung<sup>5</sup> von *Astrocoenia* derselben Autoren,

<sup>1</sup> Morphol. Jahrb. Bd. VIII. 1883. p. 87.

<sup>2</sup> Hist. nat. des Corall. 1857. II, p. 139.

<sup>3</sup> Ann. sc. nat. (3) XIII. 1850. p. 104.

<sup>4</sup> Hist. nat. des Corall. 1857. II, p. 255.

<sup>5</sup> Brit. foss. Corals. Introd. 1850. p. XXIX.

so ist eine Übereinstimmung dieser mit unserer Form gar nicht zu ersehen.

M. EDWARDS et HAIME verzeichnen nur zwei Arten von Madracis: *M. asperula* von Madeira und *M. hellana* von Bourbon. Dagegen beschreiben andere Autoren gleichzeitig oder später Korallen, die jedenfalls auch hierher gehören.

So hat LYMAN<sup>1</sup> eine wahrscheinlich von Florida stammende Madracis unter dem Namen *Astraea decaetis* Lym. beschrieben. Der ganze Stock hat die Form einer dünnen, etwas gewellten Platte in Folge der niederen, am oberen Rande knospenden Kelche. Das Coenenchym ist zwischen den Kelchen mit einer mehr oder minder regelmäßige Sechsecke bildenden Reihe von Körnchen besetzt. Innerhalb der sechseckigen Felder liegen die Kelche, welche, je nachdem sie mehr gedrängt oder von einander entfernt sind, eckig oder rundlich sind. Sie haben  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Linie im Durchmesser und 10, an den Rändern und Flächen glatte Septen, welche etwas über den Kelchrand nach außen ragen. Sie verzüngen sich im halben Radius und vereinigen sich zu einer soliden, ovalen Columella, welche den inneren Theil der Septen überragt. Zwischen den eigentlichen Septen sind rudimentäre Septen zweiter Ordnung in Form kleiner Punkte sichtbar. Längsschliffe zeigen, dass die Columella durch die ganze Achse des durch Traversen abgetheilten Kelchraumes reicht. In der Verlängerung der längeren Achse der Columella liegen fast immer zwei Septen einander gegenüber, und zu beiden Seiten dieser je vier der übrigen. Auch der Kelch zeigt durch die Neigung, sich in der Richtung dieser Achse zu verlängern, die bilaterale Symmetrie an. Der Stock ist an der Basis von einer dünnen Epithek bedeckt.

Bis auf die mangelnde Bewaffnung der Septen stimmt diese Beschreibung von *Astraea decaetis* vollständig mit der der adriatischen Koralle. Auch LYMAN erklärt seine Form nahe verwandt oder identisch mit der fossilen *Astrocoenia* M. Edw. et H. und stellt sie nur vorläufig zu *Astraea*.

DUCHASSAING und MICHELOTTI<sup>2</sup> geben für ihre *Stylophora mirabilis* und *St. incrustans*, sowie für *Reussia lamellosa* Merkmale an, welche schon POURTALES bewogen, diese Formen für Madracis-Arten zu erklären. Für *St. mirabilis* scheint mir dies nicht sehr zutreffend; dieselbe ist dort als fächerförmig beschrieben und hat unregelmäßig vertheilte Kelche; dagegen hat *St. incrustans*<sup>3</sup> alle mit Madracis übereinstimmen-

<sup>1</sup> Proc. Boston soc. n. h. VI, 1857. p. 260.

<sup>2</sup> Mém. sur les Coralliaires d. Antilles. 1860. p. 62.

<sup>3</sup> Supplém. au mém. s. les Corall. d. Antilles. 1863. p. 69.

den Hauptcharaktere, indem gesagt wird, dass der Stock inkrustirt, die Kelche rundlich, ziemlich tief eingesenkt sind, neun bis zehn fast gleich lange, kaum vortretende, nach außen verdickte Septen und eine breite mit stabförmigem Fortsatz versehene Columella vorhanden sind. — Die Gattung *Reussia* wurde von DUCHASSAING und MICHELOTTI für eine lebende Koralle aus St. Thomas gegründet und hat verzweigten Stock mit kurzen lappigen Ästen; die kleinen Kelche haben vorspringende Columella und sind von einander durch netzförmig vorspringende Linien abgegrenzt. Konstant sind zehn Septen vorhanden. Wie auch POURTALES angiebt, stimmt die Beschreibung im Texte keineswegs mit der Fig. 9, Taf. IX und hat hier eine Verwechslung in der Figurenbezeichnung stattgefunden; Fig. 8 derselben Tafel, welche gemeint sein dürfte, erinnert dagegen in hohem Grade an *Madracis*.

POURTALES<sup>1</sup> hebt mit Recht hervor, dass die beiden Gattungen *Madracis* und *Axohelia* von M. EDWARDS et HAIME sich nur durch das, bei jener kompaktere und stärker vorhandene Coenenchym unterscheiden, dass aber diese Unterschiede in späteren Stadien vollends ausgeglichen werden; es seien also beide Gattungen unter *Madracis* zu vereinigen. Wenn auch dieser Autor später geneigt ist, *Madracis* und *Axohelia* wieder von einander zu trennen, halte ich bei dem Umstande, dass die Unterschiede kaum hinreichen dürften, als Gattungscharaktere aufgefasst zu werden, doch dafür, mit DUNCAN<sup>2</sup> beide Genera vereint zu lassen. Allerdings liegen mir die betreffenden Formen nicht in natura, sondern nur in Abbildungen und Beschreibungen vor, aus welchen systematische Schlüsse zu ziehen immer sehr misslich bleibt.

Die Beschreibung, welche POURTALES von *Madracis decactis* Verrill (*Astraca decactis* Lyman) giebt, stimmt auch für das adriatische Exemplar beinahe vollständig überein. Die VERRILL'sche Form ist im Allgemeinen dünn und inkrustirend, erhebt sich aber zuweilen zu keulenförmigen Massen. Der Polyp ist bräunlich-purpur, die Tentakel weiß punktirt, Scheibe smaragdgrün, der kegelförmig erhobene Mund gelb, die die Polypen trennenden Mauerblattstreifen weiß punktirt. Es sind im Ganzen 20, also doppelt so viel Tentakel, wie Septen vorhanden. Davon sind fünf lang, vorstehend, die anderen in fünf Gruppen zu drei zwischen jenen liegend. Die Tentakel bilden einen Kreis, können aber nach ihrer Größe in fünf primäre, fünf sekundäre und zehn tertiäre getrennt werden.

<sup>1</sup> Deep sea corals. 1874. p. 26. Taf. VII, Fig. 4—3.

<sup>2</sup> Revision of the families and genera of the Madreporaria. Journ. Linn. soc. 1884.

In einer späteren Beschreibung von *Madracis* trennt *POURTALES*<sup>1</sup> wieder diese Gattung von *Axohelia* und giebt als Unterschied zwischen beiden an, dass erstere blasiges, letztere kompaktes Coenenchym besitze. Diese Differenz ist meines Erachtens nur scheinbar eine durchgreifende, indem das Anfangs blasige Coenenchym im späteren Alter der Polypen durch Kalkansatz mehr oder minder kompakt werden kann, aber im weiteren Verlaufe, wie ich bei *Cladocora* gezeigt zu haben glaube, durch physikalische Einflüsse wieder blasig wird. Die Lichtdruck-Abbildung (Taf. VIII, Fig. 1) gestattet keine eingehende Vergleichung mit *Madracis*, wie es wohl wünschenswerth wäre.

Ob die von *FOWLER* als *Madracis asperula* beschriebene Form hierher gehört, ist mir zweifelhaft. Ich finde in der Litteratur die Angabe von 40—20 Septen für *Madracis* so konstant — auch *M. EDWARDS* et *HAIIME*, die Begründer des Genus, führen dieses Merkmal an —, dass es mir vorläufig nicht thunlich erscheint, eine Koralle mit acht Septen ebenfalls zu *Madracis* zu rechnen. Wenn auch bei zahlreichen Korallengattungen die Septenzahl sehr variabel zu sein scheint, so finden wir eine solche Variabilität doch nur bei Formen mit sehr zahlreichen Septen und immer nur innerhalb gewisser Grenzen, welche durch die typische Grundzahl vier oder sechs und deren Vielfachem gegeben werden. *Madracis* zeigt dagegen, so viel mir bekannt ist, ausnahmslos eine Septenzahl von zehn und deren Vielfachem und theilt diese Eigenschaft mit verhältnismäßig wenigen verwandten Formen. Eine Koralle mit acht Septen ebenfalls in diese Gruppe unterbringen, hieße die typische Septenzahl als systematisches Merkmal ganz aufgeben und dazu ist jetzt noch keine zwingende Veranlassung.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so wäre die oben beschriebene Koralle die zu den Oculiniden gehörige Gattung *Madracis* *M. Edwards* et *Haimé* (*DUNCAN's Alliance Stylophorida*) und wäre die frühere Gattung *Axohelia* *M. Edw. et H.*, sowie *Astraea decaetis* *Lyman*, *Stylophora in-erustans* *Duch. et Mich.* und *Reussia lamellosa* *Duch. et Mich.* in dieselbe einzubeziehen. Die Gattung dürfte nach dem bis jetzt Bekannten in die beiden Arten *M. decaetis* *Verrill* aus dem atlantischen Ocean und *M. pharensis* *Heller* aus der Adria (Mittelmeer?) zerfallen. Die Trennung in diese beiden Arten halte ich deshalb für angezeigt, weil die Zeichnung und Färbung der Polypen differirt. *M. decaetis* hat smaragdgrüne Scheibe und zeigt eine Gruppierung der Tentakel (zu je fünf), *M. pharensis* hat einförmig purpurbraune Mundscheibe mit lichterem Radiärstreifen und zwei Kreise von Tentakeln.

<sup>1</sup> Zoolog. results Hassler exped. Crinoids a. Corals. III. cat. mus. comp. zool. Harvard coll. VIII. 1874. p. 44.

Ob die von M. EDWARDS aufgestellte *M. asperula* und die aus dem indischen Ocean beschriebene *Madracis* einer der beiden angegebenen Arten angehören oder weitere Species darstellen, muss vorläufig unentschieden gelassen werden.

Die Koralle ist nicht häufig, aber in den verschiedensten Meeren gefunden worden. Außer den schon erwähnten Fundorten: Adria durch HELLER, Madeira und Bourbon durch M. EDWARDS et HAIME, Florida durch LYMAN, St. Thomas durch DUCHASSAING et MICHELOTTI finde ich sie noch erwähnt von VERRILL<sup>1</sup> aus Florida, POURTALÈS<sup>2</sup> aus Barbados in 400 Faden und Florida in weniger wie 47 Faden, sowie von der brasilianischen Küste in 40 Faden, endlich von STUDER<sup>3</sup> aus Madeira und Bougainville in 40 Faden. Der Hauptverbreitungsort scheint immerhin die tropische See der Ostküste Amerikas zu sein.

Es liegt mir noch ob, Herrn Custos Dr. v. MARENZELLER für die freundliche Überlassung seiner Notizen über *Madracis* meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Graz, im Oktober 1890.

<sup>1</sup> List of Polyps and Corals sent by the mus. comp. zool. in exch. Bull. mus. comp. zool. 1864. p. 65.

<sup>2</sup> Zool. res. Hassler exped. Ill. cat. mus. comp. zool. VIII. 1874. p. 44.

<sup>3</sup> Übers. d. Steinkorallen. Gazelle, Monatsber. preuß. Akad. Wiss. Berlin. 1877. p. 636.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel XXXIV.

Fig. 1. *Madracis pharensis*. Ein Stück der lebenden Oberfläche. Nat. Größe.

Fig. 2. Zwei Polypen, lebend. Vergr. 4 : 8.

Fig. 3. Skelett einer flach ausgebreiteten *Madracis*-Kolonie. Vergr. 4 : 6.

Fig. 4. Skelett einer ästigen Kolonie. Nat. Größe.

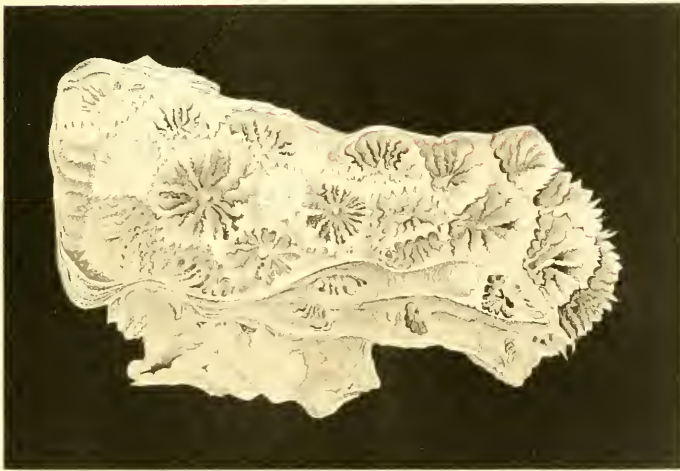
Fig. 5. Längsschliff durch zwei Kelche. C, Columella. Vergr. 4 : 8.

Fig. 6. Drei Nummern aus einer Serie von 48 Querschliffen, deren oberster mit Nr. 4 bezeichnet. a = Nr. 2, b = Nr. 44, c = Nr. 47. z, identischer Kelch in den einzelnen Querschliffen. Zeichenprisma. Vergr. 4 : 7.

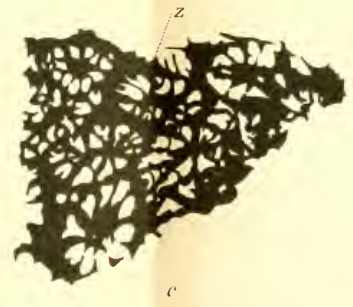
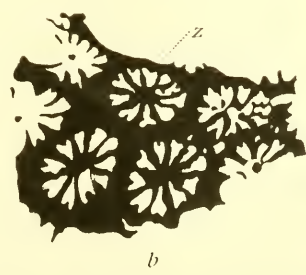
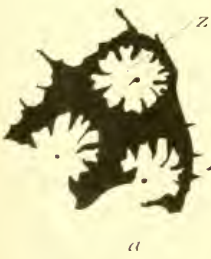




5.



6.



a.

b.

c.

z.

z.

z.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologischen Institut zu Graz](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Heider Arthur Ritter von

Artikel/Article: [Korallenstudien. 315-322](#)