© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

The testes (fig. 1, 13) are ovoid bodies with a length of 0,5 mm and a diameter of 0,35 mm which lie one behind the other in the hinder half of the body. The ovary and receptaculum seminis are ovoid bodies of about the same size, the former of which lies directly in front of the latter (fig. 1, 9 and 10) and the dimensions of which are about 0,35 mm by 0,3 mm: they lie towards the left side of the body and near its middle. The oviduct (fig. 5, 3) proceeds from the right side of the ovary (fig. 5, 1) and, running a short distance to the right, meets the receptaculum seminis (fig. 5, 2) and the Laurer's canal (fig. 5, 4) at the same place. The latter canal is rather long, extending dorsally and posteriorly, and finally opens to the outside in the dorsal body-wall above the receptaculum seminis. The oviduct, after receiving these two ducts, bends directly ventrally and after being joined by the median yolk-duct (fig. 5, 5) expands to form the ootype (fig. 5, 6). The uterus (fig. 5, 7) proceeds from the ventral portion of the ootype and bends at once on itself and runs dorsally: it is very long extending to the hinder end of the body. The average size of the egg is 0,024 mm by 0,014 mm. Surrounding the ootype are the elongated so-called shell-glands (fig. 5, 8). The yolk-glands (fig. 1, 12) extend from the region of the ovary to the hinder end of the body. They are grouped in a series of indistinct follicles, each follicle consisting of strings of small glands arranged in radiating lines from a common point.

In conclusion I wish to thank Hofrat Professor Dr. L. von Graff most heartly for the privilege of working in his laboratory during the Winter and him and all of my colleagues in the Zoological Institute in Graz for their many kindnesses to me.

Graz, April, 1911.

5. Über den Ursprung der Microsclere der Desmacidoniden.

Von Dr. Ernst Hentschel, Hamburg.

eingeg. 28. April 1911.

Die merkwürdigen, meist sehr kleinen Skeletkörper der Kieselschwämme, welche man als Microsclere bezeichnet, haben um ihrer auffallenden, oft überaus komplizierten Gestalt willen mehrfach zu Versuchen angeregt, diese Gestalt zu erklären. Es ist bemerkenswert, wie wenig dabei die organische Zweckmäßigkeit, die sonst so häufig herangezogen wird, als Faktor der Gestaltung angenommen worden ist. Die meist mehr oder weniger regellose Lage der Microsclere im Schwammkörper ließ nur selten eine Beziehung zu den Lebensfunktionen annehmbar erscheinen, und vor allem keine Beziehung, welche so kompliziert gestaltete Gebilde notwendig machen würde. Vorwiegend sind physi-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

kalische Faktoren, besonders Molekularkräfte, als Ursachen der Formbildung für die Spicula der Spongien herangezogen worden. Keiner dieser Versuche hat jedoch eine allgemeine und dauernde Anerkennung gefunden. Was auf diesem Gebiete geleistet ist, hat Minchin (1910) in seiner Arbeit »Sponge-Spicules« zusammengestellt.

Im folgenden will ich versuchen, dem Gegenstande auf einem noch unbetretenen Wege um einen Schritt näher zu kommen. Ich will zwar keine neue Erklärung für die Spiculaformen geben, aber ich möchte auf gewisse Zusammenhänge hinweisen, die das Problem vielleicht vereinfachen.

Für die Desmacidoniden (= Poecilosclerídae Tops.) sind gewisse Microsclerenformen charakteristisch, die im allgemeinen als Chelae (Isochelae und Anisochelae) bezeichnet werden, neuerdings aber von Levinsen (1893) und Lundbeck (1905 S. 2) in Chelae und Ancorae geteilt worden sind. Um einen für diese beiden Gruppen gemeinsamen Namen zu haben, will ich sie im folgenden als »Cheloide« bezeichnen. In der Gattung *Mycale* (= *Esperella* auct.) und einigen verwandten Gattungen finden sich diese Microsclere zum Teil in eigentümlicher Anordnung, in sogenannten Rosetten. Es soll hier zunächst die Hypothese begründet werden, daß eine solche Rosette als Ganzes homolog sei einer sternförmigen Spiculaform, einem »Aster«, wie solche bei Kieselschwämmen weit verbreitet vorkommen.

Die oberflächliche Ähnlichkeit dieser Gebilde mit manchen Asterformen der Hexactinelliden ist oft bedeutend. Sie kommt u. a. darin zum Ausdruck, daß der Name »Rosette« früher auch für diese Aster angewendet worden ist. Sie wird in vielen Fällen erhöht durch ihre Lage im Schwammkörper. Beide werden, soweit sie überhaupt eine bestimmte Lokalisation zeigen, vornehmlich an den Oberflächen und in der Nachbarschaft der Hauptzüge des Skelettes gefunden. Manche mikroskopische Bilder von *Mycale*-Arten erinnern in dieser Beziehung sehr an solche von *Euplectella*-Arten. Die Rosetten liegen oft den Fasern oder Nadelzügen unmittelbar eng an. Es scheint, daß in solchen Fällen eine einseitige Ausbildung der Rosetten stattfinden kann, weil die Faser ihre Entwicklung nach der andern Seite hin verhindert. Bei einigen *Mycale*-Arten ist angegeben worden, daß die Chelae »abstehend (echinating)« an den Fasern gefunden wurden, entweder in Gruppen (*M. simonis* R. & D.) oder einzeln (*M. armata* Thiele). Diese Lagebeziehung ist wohl auf eine noch engere Verbindung der Rosetten mit den Skeletfasern zurückzuführen. Bei einigen Arten der Gattung *Cladorhiza* haben die Anisancorae, welche den Anisochelen von *Mycale* in der Gestalt entsprechen, eine ähnliche regelmäßige Lage zu den Nadelsträngen. Ob dies Lageverhältnis mit dem eben erwähnten bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Mycale-Arten etwas zu tun hat, möchte ich nicht in Betracht ziehen, weil ich diese Tiefseeschwämme nicht selbst habe untersuchen können. Es wäre hier auch denkbar, daß sowohl die Lage wie die Gestalt dieser Microsclere auf dieselben Ursachen zurückzuführen ist, welche in dieser eigentümlichen Gattung zu der auffallenden symmetrischen Differenzierung des Schwammkörpers geführt haben.

Diesen Übereinstimmungen im großen und ganzen stehen wesentliche Unterschiede gegenüber. Ein Aster ist ein einziges Ganzes, eine Rosette dagegen eine Gruppe von getrennten Teilen (Anisochelen), die nur strahlig um einen Mittelpunkt zusammengelegt sind, bei der Auflösung des Gewebes aber auseinander fallen. Ferner sind die Chelae der Rosetten von andrer Gestalt, als die einzelnen Teile eines Asters. Weniger wesentlich ist wohl der Unterschied zwischen beiden in bezug auf die Anzahl der Teile, die bei den Astern der Hexactinelliden bestimmt, bei den Rosetten der Desmacidoniden mehr oder weniger unbestimmt ist.

Was die Gestalt der Cheloide betrifft, so läßt sie sich immerhin in Beziehung setzen zu gewissen Asterformen der Hexactinelliden, nämlich zu den Amphidisken, sowohl den zweistrahligen, wie den sechsstrahligen, welche letztere den Vergleich anschaulicher zu machen geeignet sind. Bei manchen Desmacidoniden (Gatt. *Jotrochota*) kommen ebenfalls Amphidisken, sog. Birotulae, vor, die im Bau ihrer Enden einerseits auffallend mit denen der Hexactinelliden übereinstimmen, anderseits den einfacheren Anisochelen der Rosetten von *Mycale* in der Hauptsache entsprechen. Am Ende des Schaftes sitzen zurückgebogene Anhänge (»Zähne«), bei den Amphidisken viele, bei den Chelen nur einer, bei den die Birotulae mit den Chelae verbindenden Ancorae aber mehrere. Sie werden durch eine Stützleiste (»Falx«) mit dem Schaft verbunden. Schaftende, Zahn und Stützleiste sind durch die ganze vielgestaltige Gruppe der Cheloide die Teile, welche für den Bau der Enden die Grundlage bilden. Sie sind es auch für die Amphidisken der Hexactinelliden.

Während also das äußere Ende des einzelnen Teiles der Rosette sein Homologon im äußeren Ende des einzelnen Teiles des Asters findet, bleibt ein bedeutender Unterschied zwischen den inneren Enden bestehen. Bei den Astern laufen die Schäfte der Teile (Strahlen) einfach im Mittelpunkte zusammen, bei den Rosetten enden die Schäfte in der Nähe des Mittelpunktes je in einem Gebilde, welches im wesentlichen dem am distalen Ende entspricht, nur von etwas andrer Gestalt und (bei den Anisochelen, aus denen fast ausnahmslos die Rosetten zusammengesetzt sind) etwas kleiner ist. Man darf wohl annehmen, daß der Unterschied der Gestalt in irgend einem Zusammenhang mit dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Unterschied in der Verbindung der Teile stehe, daß der Scleroblast die Tendenz habe, das von ihm selbständig und außer Verbindung mit andern Skeletteilen gebildete Spiculum an beiden Enden gleichmäßig auszubauen. In der Tat würde es zu dieser Annahme stimmen, daß bei der großen Masse der Desmacidoniden, bei denen die Cheloide frei und einzeln im Gewebe liegen, die Microsclere gleichendig, daß sie Isochelae oder Isancorae sind. Es würde sich hier natürlich nicht um eine ontogenetische Formbestimmung in Abhängigkeit von der Lage handeln, sondern um ererbte Eigentümlichkeiten der Scleroblasten, die phylogenetisch bedingt sind und nur langsam im Laufe der Stammesentwicklung verändert werden können.

Es wären nun weitere Gründe dafür anzuführen, daß man berechtigt ist, die behauptete Homologie anzunehmen, trotzdem das eine Skeletgebilde aus lose zusammengelegten, das andre aus fest verbundenen Teilen besteht. Die Rosetten könnten entweder durch Zerfall eines Skeletkörpers in seine Teile, oder durch Unterbleiben der Zusammensetzung der Teile zu einem Ganzen entstanden sein. Fälle von Zerfall eines Skeletkörpers in Teile sind meines Wissens weder bei den Spongien, noch bei andern Spicula bildenden Organismen bekannt. Skeletbildungen, welche aus mehreren, regelmäßig zusammengelagerten Spiculis, die jedoch nicht fest verbunden sind, bestehen, und die insofern mit den Rosetten übereinstimmen, gibt es bei den Radiolarien und Holothurien. Doch scheint es sich da nirgends um Zerfallprodukte zu handeln. Analogien liegen also in dieser Beziehung nicht vor.

Die Annahme läßt sich aber durch einige andre Überlegungen stützen. Es wird allgemein angenommen, daß bei den Desmacidoniden eine allmähliche Degeneration des Kieselskelettes stattfindet. Anderseits und etwas widersprechend hierzu hat man (Sollas 1888, S. LXXIII) sich die Cheloide durch Weiterbildung und Komplikation von Sigmen erklärt. Es ist augenscheinlich viel natürlicher, wenn man, dem Degenerationsprozeß entsprechend, das Kompliziertere, nämlich die Cheloide, als etwas Primitives betrachtet. Ferner wird man auch den Zerfall eines Skeletteiles als Zeichen der Degeneration denkbar finden, wo man doch die Vereinfachung von Skeletteilen überall annehmen muß. Schließlich ist der Zerfall des Ganzen in Teile naheliegend, wenn man es wahrscheinlich machen kann, daß das Ganze aus den einzelnen Teilen durch Zusammensetzung entstanden ist. Solche Zusammensetzung sternförmiger Skeletgebilde ist in der Tat nicht selten. Sie wird beispielsweise bei den Radiolarien als phylogenetischer Vorgang angenommen und als ontogenetischer Vorgang beobachtet. Sie läßt sich ferner bei den Spongien mehrfach in der Ontogenese nachweisen. Am bekanntesten ist die Zusammensetzung der Dreistrahler von Kalk-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

schwämmen aus drei selbständig entstehenden Stücken. Bei *Donatia* (*Tethya* auct.) hat Maas (1901) die Zusammensetzung von Sphärastern aus mehreren kleinen Vierstrahlern beschrieben. Bei Hexactinelliden würde es besonders interessieren, ob der einem Hexaster zugrunde liegende Hexactin aus sechs Teilen zusammengesetzt oder als Ganzes angelegt wird. Das ist bis heute nicht bekannt. Doch ist zu erwähnen, daß eine Zusammensetzung insofern stattfindet, als von dem Hexaster zunächst nur der centrale Hexactin entsteht, danach die Anhänge selbständig gebildet werden. Ferner hat es Ijima (1901) wahrscheinlich gemacht, daß von den Anhängen jeder selbständig in einer eignen Zelle entsteht. Die Erklärung, welche F. E. Schulze für die Entstehung der Discoctaster gegeben hat, nimmt eine Trennung zusammengehöriger Teile und eine Neuzusammensetzung nach einem andern Plane an. Auch die Auseinandersetzungen Kirkpatricks (1910) über Hexaster bestärken deren Auffassung als zusammengesetzter Gebilde. Spiculabildung durch Zusammensetzung ist also häufig und demnach die unvollkommene Zusammensetzung oder der Zerfall zur Erklärung der Rosettenbildung annehmbar.

Die Ontogenese der Rosetten ist derjenigen der Hexaster insofern ähnlich, als beide Gebilde in einem abgeschlossenen Zellhaufen entstehen. Es scheint auch eine Übereinstimmung darin zu bestehen, daß die einzelne Chele ebenso wie der einzelne »Anhang« des Asters von einer eignen Zelle des Zellhaufens gebildet wird (vgl. Woodland 1908). Wenn man aber den Unterschied zwischen beiden Gebilden in bezug auf die Achsenfadenverhältnisse in Betracht zieht, so wird man dieser Übereinstimmung keinen großen Wert beilegen können. Eine engere Verwandtschaft scheint die Ontogenese der Rosetten dann mit derjenigen der Kalkdreistrahler zu haben.

Alle diese Gründe machen es wahrscheinlich, daß die Rosettenform einer Asterform homolog ist. Wenn man nun diese Hypothese annehmen zu dürfen glaubt, so wird man unwillkürlich dahin kommen, daß man die morphologische Homologie auf einen historischen Vorgang zurückzuführen sucht. Eine derartige Betrachtung wird, wie ich glaube, die Wahrscheinlichkeit der Sache noch erhöhen, jedoch möchte ich nicht darauf eingehen, ohne zuvor zu bemerken, daß man bei unsrer geringen Kenntnis von den die Spiculaformen bestimmenden Faktoren nur mit großer Vorsicht aus Formenähnlichkeit auf Verwandtschaft schließen darf. Bekanntlich kommen in weit getrennten Tiergruppen sehr ähnliche Spiculaformen vor. Ankerformen, Sigmenformen, Sternformen findet man auch bei Echinodermen, Mollusken und Tunicaten. Daher sind Konvergenzen und Parallelbildungen hier immer sehr wahrscheinlich.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Es sind mancherlei Gründe für die Annahme vorhanden, daß die Entstehung der Chelae in Rosetten ein ursprünglicher Zustand, die Einzelbildung dagegen jünger ist. Es spricht dafür der unter den Desmacidoniden primitive Charakter der Gattung *Mycale*, bei der die Rosetten hauptsächlich vorkommen. Weiter tritt noch fast in allen Spongiengruppen ein strahliger, sternförmiger Bau der Spicula als ursprünglicher Charakter deutlich erkennbar hervor. Schließlich entspricht diese Auffassung, wie schon erwähnt wurde, dem allgemeinen Degenerationsprozeß. Unter diesem letzten Gesichtspunkt mag es auch berechtigt sein, noch auf folgende Erscheinung hinzuweisen. Wenn in einer Art der Gattung *Mycale* Anisochelae verschiedener Größe vorkommen, von denen eine in Rosetten steht, so pflegt diese eine die größte Sorte zu sein. Diese relativ bedeutende Größe mag hier, wie auch sonst öfter bei den Spiculis der Kieselschwämme, ein altertümliches Merkmal sein.

Hält man demnach die Rosettenbildung für eine primitive Erscheinung, so wird man weiter annehmen müssen, daß die Bildungszellen der freien Anisochelen den ursprünglichen Zusammenhang aufgegeben haben, welcher bei den Rosetten noch zu beobachten ist.

Wie schon bemerkt, könnte man die Entstehung von Zahn und Stützleiste am unteren Ende der Anisochelen erklärbar finden aus einer Tendenz der Bildungszelle, in unabhängiger Lage ein gleichendiges Gebilde hervorzubringen. Diese Tendenz würde weiterhin zur Bildung von Isochelen führen, die demnach für jünger zu halten wären. Dem entspricht von weiteren Tatsachen, daß die Isochelen im allgemeinen nicht in Rosetten vorkommen (Ausnahme: *Esperiopsis typichela* Lundb., vgl. auch *Hamacantha johnsoni* Bow.). Ferner ist, wenn man den obigen Gesichtspunkt der relativen Größe berücksichtigen will, zu bemerken, daß bei den wenigen Arten von *Mycale*, welche Isochelen enthalten, diese immer kleiner sind, als die daneben vorkommenden Anisochelen.

Diese Überlegung läßt sich augenscheinlich auch auf die Ancorae ohne Schwierigkeit anwenden. Allerdings scheinen sie selbständig neben den Chelen entstanden zu sein, wie denn überhaupt für die formenreiche Gruppe der Cheloide eine polyphyletische Entstehung aus vielen verschiedenen Arten von »Polyastern« anzunehmen sein dürfte.

Die Beobachtung, auf die der hier gegebene Erklärungsversuch für die Entstehung der Cheloide hauptsächlich gegründet ist, war das Vorkommen dieser Microsclere in sternförmigen Gruppen. Es verdient im Zusammenhange damit Beachtung, daß das Vorkommen in Gruppen bei allen häufigen Microsclerenformen der Desmacidoniden stattfindet. Bekanntlich kommen Raphiden, Toxe und zuweilen auch Sigmen und Microxe in Bündeln vor. Da diese Microscleren außerdem auch in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Gestalt verwandt sind — sie sind einfach stabförmig, spindelförmig, nur in verschiedener Weise gebogen, wenn nicht gerade — und da bisweilen Übergangsformen zwischen ihnen vorkommen, so möchte ich sie unter dem Namen »Sigmoide« zusammenfassen und den »Cheloiden« an die Seite stellen. Ob in diese Gruppe auch die Forcipes zu stellen sind, ist zweifelhaft. Sie scheinen Beziehungen der Gestalt zu Toxen und Sigmen zu haben, doch sind sie wohl nie in Gruppen beobachtet worden. Die übrigen, selteneren Microsclerenarten schließen sich zumeist in verständlicher Weise irgendwo an die gewöhnlichen Formen an, doch muß es zweifelhaft bleiben, ob die Gesamtheit der existierenden Microsclere in die beiden hier aufgestellten Abteilungen einzuordnen ist. Übergänge zwischen Sigmoiden und Cheloiden sind öfter hypothetisch angenommen, doch wohl nie sicher nachgewiesen worden. Der Hauptgrund für die Annahme solcher Übergänge liegt in der sigmenartigen Gestalt der Jugendformen von Chelen. Die Diancistren, welche an beide erinnern, scheinen, da sie Rosetten bilden können, zu den Cheloiden zu gehören. Eine zweifelhafte Microsclerenform kommt bei *Hymeraphia michaelseni* Hentsch. (1911) vor.

Man wird zu fragen geneigt sein, ob die hier für die Entstehung der Cheloide angenommenen Prinzipien in irgend einer Weise auch für die Sigmoide brauchbar sind. Wenn man diese Prinzipien, den Zerfall einer Sternform in ihre Teile und deren gleichendige Ausbildung, auf allerlei Spiculaformen von der Bauart der Hexaster und Hexactine (wennschon vielleicht mit mehr Strahlen) anwendet, so kommt man in der Tat auf Gebilde, die teils einzelnen Microsclerenformen, teils den Sigmoidenbündeln oft überraschend ähneln. Denkbar wäre also eine derartige Erklärung, und wenn sie schon manche Schwierigkeiten bietet, so würde doch das für sie einnehmen, daß dann so gut wie alle Spiculatypen der Spongien auf strahlige, sternförmige Grundformen zurückzuführen wären.

Ich würde es für verfrüht halten, wenn man das hier Dargestellte für die Systematik verwerten wollte. Auf den ersten Blick scheint den Desmacidoniden dadurch eine ganz selbständige Stellung angewiesen zu werden, und ihre Ableitbarkeit von den Sigmatophora, die von Dendy (1905) und mir (1909) für möglich gehalten wurde, wird dadurch zum wenigsten nicht wahrscheinlicher. Zwei Momente, die trotzdem für die Berechtigung ihrer gegenwärtigen Einordnung sprechen, sind: Die Übereinstimmung mit den Sigmatophora in bezug auf den Besitz von Sigmen und die mit den Astrotetraxonida in bezug auf die unbestimmte Strahlenzahl der (wirklichen oder hypothetischen) Aster.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Literatur.

Dendy, A., 1905, Report on the Sponges, in: Ceylon Pearl Oyster Fisheries Suppl. Pt. 3.
Hentschel, E., 1909, Tetraxonida, 1. Teil, in: Fauna Südwest-Australiens. Bd. 2. Lief. 21.
—— 1911. Dasselbe, 2. Teil, ebenda. Bd. 3. Lief. 10.
Jjima, J., 1901, Studies on Hexactinellida. I. (Euplectellidae), in: Journ. Coll. Sc. Tokyo. Vol. 15.
Kirkpatrick, R., 1910, On Hexactinellid Sponge Spicula and their Names in: Ann. Mag. Nat. Hist. (8). Vol. 5.
Levinsen, G. M. R., 1893, Studier over Svampe Spicula: Cheler og Ankere, in: Videns. Medd. fra den Nat. For. København 1893, I.
Lundbeck, W., 1905, Desmacidonidae (Pars), in: Ingolf Expedition. Vol. 6. Part. 2.
Maas, O., 1901, Über Entstehung und Wachstum der Kieselgebilde bei Spongien, in: Sitzber. Bayer. Akad. Wiss. Bd. 30.
Michin, E. A., 1910, Sponge-Spicules, in: Ergeb. Fortschr. Zool. Bd. 2.
Sollas, W. J., 1888, Report on the Tetractinellida, in: Challenger Rep. Vol. 25.
Woodland, W., 1908, Studies in Spicule formation. VIII, in: Quart. Journ. Micr. Sc. (N. S.) Vol. 52.

6. Ein Beitrag zur Biologie der Clepsinen (Hirudinea).

Von L. A. Moltschanov, Zool. Laborat., Akad. d. Wiss., St. Petersburg.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 5. Mai 1911.

Die über die ganze Erde verbreiteten Hirudineen der Familie Clepsinidae sind durch eine interessante biologische Eigentümlichkeit ausgezeichnet: an der unteren Seite ihres flachen Körpers befestigen sie zuerst ihre Eier, und später heften sich die aus diesen ausgeschlüpften jungen Egel vermittels eines ihrer Saugnäpfe an der Mutter an und wachsen so bis zu einer beträchtlichen Größe (etwa $^1/_3$ der erwachsenen Tiere) heran, worauf sie abfallen und ein selbständiges Leben zu führen beginnen. Allerdings finden wir in der einschlägigen Literatur verhältnismäßig wenige Hinweise auf eine solche Aufzucht der Jungen bei den Clepsinen, mit Ausnahme der zwei europäischen Arten, *Cl. heteroclita* L. und *Cl. bioculata* Bergm.; allein diese Erscheinung ist offenbar viel weiter verbreitet, indem von den fünf in Mittelrußland lebenden Arten — *Hemiclepsis tesselata* O. Müll., *H. marginata* O. Müll., *Glossiphonia* (*Clepsine*) *sexoculata* Bergm., *Gl. heteroclita* L., *Gl. bioculata* Bergm. — vielleicht nur *Gl. sexoculata* allein ihre Jungen nicht mit sich herumträgt. Die spärlichen Literaturhinweise bezüglich der übrigen europäischen und außereuropäischen Arten lassen sich dadurch erklären, daß die Sammler diese Erscheinung nicht beachtet haben, während dieselbe an Spiritusmaterial schwer festzustellen ist (und zwar nur durch die mikroskopische Untersuchung des Epithels der Bauchfläche), indem die Jungen sehr leicht abfallen. Es liegt nur eine

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Hentschel Ernst

Artikel/Article: Über den Ursprung der Microsclere der Desmacidoniden. 148-155