

voluta, basi solum 5 seriebus transversis squamarum tecta, apice mucrone brevi, corneo terminata. — Supra ex flavido griseus, suturis scutorum capitis albidis, subtus ex luteo flavescens, undique strigis longitudinalibus parum distinctis griseis, subtus vix conspicuis strigatus.

Long. tota 450, caudae ab ano usque ad apicem 5 mm. Lat. occipitis 10,5 trunci 16, baseos caudae 12,5 mm.

Hab. Povo Netonna prope urbem Banana, Congo (1 spec.).

Elapidae.

Elapsoidea Hessei n. sp.

Differt ab omnibus (3) speciebus generis primo pari infralabialium inter se non contiguo, semiannulis nigris distincte angustioribus quam interstitia grisea. — Superne grisea, fasciis ad ventralia interruptis nigris, leviter albido marginatis, 22 in trunco, 3 in cauda dispositis ornata. Sutura communis parietalium nec non macula singula media inter fascias ad latera ventralium sita nigra.

Squ. 13; G. 1, V. 147, A. 1, Sc. 22/22.

Long. tota 160, capitis ca. 10, trunci 138, caudae 12 mm. Lat. capitis 6,5 trunci 5,5, baseos caudae 4 mm.

Hab. Povo Netonna prope urbem Banana, Congo (1 spec.).

Viperidae.

Atheris laeviceps n. sp.

Differt ab *A. squamigera* Hall. nasali simplici, squamis ca. 10 medii verticis haud carinatis, seriebus binis squamarum infraorbitalium inter oculum et supralabialia positis, seriebus in medio trunco 23—25, scutis ventralibus 154—157, subcaudalibus 49—54.

Squ. 23; G. 3/4, V. 154, A. 1, Sc. 54,

» 25; » 4/4, » 157, » 1, » 1/1 + 48.

Long. tota 594, usque ad anum 495, caudae 99 mm.

Hab. Povo Netonna prope urbem Banana, Congo (2 spec.).

31. Oct. 1887.

3. Zur Kenntnis der Cladonemiden.

Zweite vorläufige Mittheilung.

Von Dr. Clemens Hartlaub, Bremen.

eingeg. 2. November 1887.

Unter den Familien der Craspedoten dürften wohl wenige in solchem Grade geeignet sein unser Interesse zu fesseln, als die der Cladonemiden. Die Beziehungen, welche sie augenscheinlich zu den

Ctenophoren zeigen, die Homologien ferner, die Hæckel¹ und nach ihm Chun² auf Grund der merkwürdigen Gattung *Ctenaria* zwischen beiden glaubten annehmen zu dürfen, fordern uns auf, dieser Gruppe eine besondere Beachtung zuzuwenden. Die von den genannten Autoren gezogenen Vergleichen gewisser Organe der beiden Coelenteraten-Formen bedurften im Einzelnen genauerer Begründung, und es hat sich bereits durch meine Untersuchung der Gattung *Eleutheria*³ herausgestellt, daß z. B. die von ihnen angestellte Homologisirung der Scheitelhöhle der Cladonemiden und der Trichterhöhle der Ctenophoren, wenigstens was die zuletzt genannte Gattung angeht, durchaus nicht zutrifft. Ich war in der Lage nachzuweisen, daß die Entstehung dieses über dem Magen mancher Cladonemiden gelegenen Raumes nicht die von Hæckel vermuthete sei, sondern bei *Eleutheria* vielmehr sich vom Ectoderm der Subumbrella aus bilde, von einem ectodermalen Epithel ausgekleidet würde und mit der Glockenhöhle durch sechs Canäle in dauernder Verbindung bleibe. Ist nun auch durch diese Beobachtungen eine jener Homologien in Frage gestellt worden, so haben sich doch auch neue ergeben. Sie betreffen die Entstehung der Geschlechtsproducte und den von mir zuerst bei *Eleutheria* und nunmehr auch von *Cladonema* constatirten Hermaphroditismus.

Leider liegen die Verhältnisse für das Studium der Cladonemiden wenig günstig. Von den sieben Gattungen derselben gehören nur vier den europäischen Gewässern an, und von diesen erfreuen sich nur zwei einer größeren Verbreitung. Man ist also vorwiegend auf *Eleutheria* und *Cladonema* angewiesen. Ich habe meine Untersuchung der ersteren Gattung in Villefranche, wo ich von Seiten des Herrn Professor J. Barrois die liebenswürdigste Aufnahme fand, fortzusetzen versucht, muß aber gestehen, daß dieselben nicht eben von Erfolg gekrönt waren. Weder wollte es gelingen, die *Planula*-Larven zu weiterer Entwicklung zu bringen, noch auch die als *Clavatella prolifera* Hinks bekannte Polypengeneration aufzufinden. Auch Herr S. Lobianco in Neapel, der in dankenswerther Weise sich seit zwei Jahren in dieser Richtung bemühte, erhielt nicht ein einziges Exemplar derselben.

Die außerordentliche Seltenheit des Polypen hat vielleicht seinen Grund in der ungemein schwachen geschlechtlichen Vermehrung der Meduse. Ihre Scheitelhöhle dient nicht nur der Brutpflege, sondern zugleich als Gonade, d. h. der Entstehung der Sexualproducte, während die bei andern Anthomedusen und so auch bei *Cladonema* reichlich entwickelten Geschlechtsstoffe am Manubrium gänzlich fehlen. Die

¹ E. Hæckel, Das System der Medusen. Jena, 1879.

² C. Chun, Monographie der Ctenophoren. p. 259. Leipzig, 1880.

³ Cl. Hartlaub, Über den Bau der *Eleutheria*. in: Zool. Anz. No. 239. 1886.

Sexualproducte entstehen somit in einem sehr beschränkten Raume, der obendrein noch als Bruthöhle functionirt, und sind in ihrer Menge dem entsprechend reducirt. Während man bei *Cladonema* eine außerordentlich entwickelte Spermagenese beobachtet, sind rein männliche Exemplare bei *Eleutheria* überhaupt nicht gesehen. Bei den wenigen zwitterigen aber, die man erhält, beschränkt sich die Samenbildung auf einen ganz kleinen Fleck der Bruthöhle (vgl. l. c. Fig.).

Wie bei so geringer Spermaentwicklung die Befruchtung erfolgen möge, bleibt noch dahingestellt. Wahrscheinlich kommt sie durch Selbstbefruchtung oder eine Art von Begattung zu Stande, denn daß sie durch Vermittelung des Seewassers mehr oder weniger dem Zufall überlassen sei, ist kaum annehmbar.

Wir haben jedenfalls in *Eleutheria* ein Thier vor uns, bei welchem die geschlechtliche Vermehrung gegenüber der Knospung in den Hintergrund getreten, ja vielleicht noch in Rückbildung begriffen ist. Dafür spricht sowohl die außerordentlich geringe Menge der Sexualstoffe bei geschlechtsreifen Individuen, als auch der Umstand, daß die Zahl der letzteren einen relativ kleinen Procentsatz bildet und wenigstens die Hälfte auch der ausgewachsenen Individuen selbst zur Hauptfortpflanzungszeit überhaupt keine Bruthöhle besitzt. Letztere ist also — und dies habe ich in meiner letzten Mittheilung genügend hervorzuheben versäumt, — gewissermaßen als ein temporäres Organ aufzufassen. Die Anlage aber der sechs interradiären Canäle, welche sie mit der Glockenhöhle verbinden, entwickelt sich bereits in der Knospe und ist permanent. Die ungeschlechtliche Vermehrung durch Knospung vom Ringcanal ist eine sehr intensive. Auch für die jüngsten Exemplare gilt als Regel, daß zwischen je zwei Tentakeln eine Knospe liegt. Ehe sich diese jedoch ablöst, brechen häufig schon wieder neue hervor, so daß zweie neben einander liegen, ja selbst die Knospen sind im Stande, schon wieder Tochterindividuen zu treiben. Vielleicht dürfen wir die Variabilität der Tentakelzahl darauf zurückführen, daß die Meduse die Tendenz angenommen hat, möglichst viele Knospungspuncte zu erlangen. Die gewöhnliche Tentakelzahl ist sechs, sie kann aber auch bis neun betragen, so daß damit drei Knospungspuncte gewonnen wären. Bei der erwähnten Reducirung der sexuellen Fortpflanzung muß darin für das Thier ein entschiedener Vortheil liegen; eine pernemale Knospung am Ringcanal aber ist vielleicht deshalb ausgeschlossen, weil der Strom der ernährenden Flüssigkeit sich bei dieser Lage zwischen Tentakel und junger Meduse zu theilen hätte.

Ehe ich zu meinen Beobachtungen über *Cladonema*, die den eigentlichen Zweck dieser Zeilen bilden, übergehe, möchte ich mir noch ein Wort über die von Hæckel l. c. eingeführte Systematik der Cla-

donemiden erlauben. Der Autor zerlegt dieselben in zwei Subfamilien:

I. Pteronemiden.

Vier einfache Radiärkanäle, selten sechs bis acht.	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Pteronema} \\ \textit{Zanclaea} \\ \textit{Gemmaria} \\ \textit{Eleutheria}. \end{array} \right.$
Vier Mundlappen (keine Mundgriffel).	

II. Dendronemiden.

Vier (selten fünf) gabelspaltige Radiärkanäle.	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Ctenaria} \\ \textit{Cladonema} \\ \textit{Dendronema}. \end{array} \right.$
Mundgriffel, keine Mundlappen	

Wenn wir nun annehmen dürfen, wie es bis jetzt auch geschehen ist, daß die Scheitelhöhlen der Cladonemiden unter sich homologe Bildungen sind, so scheint uns die Frage erlaubt, ob wir nicht diese der systematischen Eintheilung zu Grunde legen müssen, ob wir also nicht die Cladonemiden ohne Scheitelhöhle von denen mit Scheitelhöhle zu trennen haben. Hæckel hielt diese Cavität für einen Rest des Stielcanals der Knospe, legte ihr also eine ontogenetisch ganz untergeordnete Bedeutung bei. Nachdem aber einmal nachgewiesen ist, daß sie eine Bildung durchaus origineller Art ist, eine Erwerbung, die nur ein ganz kleiner Bruchtheil der Medusen besitzt, so scheint es angemessen, diese wenigen wenigstens zusammenzufassen und sie als Subfamilie den Cladonemiden ohne Scheitelhöhle gegenüberzustellen. Demnach würde ich folgende Eintheilung vorschlagen:

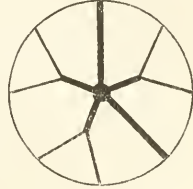
Familie Cladonemiden Hæckel.

Erste Subfamilie: Eleutheriden Scheitelhöhle.	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Eleutheria} \\ \textit{Pteronema} \\ \textit{Ctenaria} \\ \textit{Dendronema}. \end{array} \right.$
Zweite Subfamilie: Cladonemiden s. str. Keine Scheitelhöhle.	

Meine Untersuchung des *Cladonema* wurde an einem in Neapel von Herrn S. Lobianco conservirten reichen Materiale ausgeführt. Ich konnte die dort so häufige Meduse in Villefranche, wo sie auch vorkommt, nicht erhalten, sammelte aber hier einige Exemplare der Polypengeneration, die sich in einem Aquarium entwickelt hatten. Von diesen unterschieden sich einige dadurch, daß sie nicht vier, sondern fünf Tentakel besaßen, ein Verhalten, das dadurch an Bedeutung gewinnt, daß an den von mir untersuchten Medusen ebenfalls als Grund-

zahl fünf herrscht. Die dem *Cladonema radiatum* Dujard.⁴ von Hæckel l. c. zugeschriebene Variabilität hat sich an meinem Materiale durchaus nicht bestätigt, vielmehr war hier mit nur einer einzigen Ausnahme folgender Character constant:

Manubrium fünfkantig mit fünf perradialen Mundgriffeln und fünf perradialen Aussackungen der Gonade. Fünf Radiärcanäle, von denen sich nach nebenstehendem Schema drei einfach gabelig spalten, so daß acht Canäle zweiter Ordnung in den Ringcanal münden. Acht Tentakel.



Die erwähnte Ausnahme bildet ein Exemplar mit vierkantigem Manubrium, entsprechend vielen Mundgriffeln und Genitalsäcken, sieben secundären Radiärcanälen und sieben Tentakeln. Die Zahl der primären Radiärcanäle, die ich wegen starker Schrumpfung nicht genau feststellen konnte, wird ohne Zweifel vier betragen haben. Dieses Exemplar, dessen Zahlenverhältnisse übrigens auf keine der von Hæckel l. c. aufgestellten vier Subspecies von *Cladonema radiatum* passen, halte ich der an seinem Manubrium herrschenden Vierzahl wegen für eine Varietät der bekannten Art; die erstere Form dagegen scheint mir in Anbetracht der beständig herrschenden Grundzahl fünf und des Umstandes, daß Polypen mit fünf Tentakeln gefunden wurden, eine noch unbeschriebene eigene Species zu sein. Bei den Hæckel'schen Subspecies aber dürften wohl Beobachtungsfehler eine Rolle spielen; wenigstens gilt dies, wie ich glaube, von *Cladonema Dujardinii* Hæck. mit fünf Gonaden, fünf Mundgriffeln, vier (?) gabelspaltigen Radiärcanälen. Acht Tentakel.

Die Beobachtungen, die ich jetzt mittheilen möchte, betreffen ausschließlich das Manubrium von *Cladonema*. Es hat die Form eines mehr oder minder scharf ausgeprägten Prismas, dessen fünf Kanten perradial gelegen sind, d. h. in die Ebenen der fünf Radiärcanäle erster Ordnung fallen. Man unterscheidet an ihm zwei getrennte Abschnitte, nämlich den Centralmagen und ein schwächtigeres Mundrohr, welches mit fünf ebenfalls perradial gelegenen Mundgriffeln ausgestattet ist und etwa ein Viertel der Totallänge des ganzen Organs besitzt. An der Entwicklung der Sexualproducte betheilt sich nur die erstere Partie, und zwar wird der Magen, ähnlich dem der Codoniden, von einer zusammenhängenden Gonade umgeben. Die bisherige Auffassung, daß *Cladonema* vier (5) — jedenfalls müßte es für unser Material fünf (4) heißen — getrennte Gonaden besäße, be-

⁴ Dujardin, 1843. Ann. d. Sc. Nat. XX. p. 370.

gründet sich darauf, daß das Manubrium in der unteren Gonadenregion fünf (4) sackartige Ausstülpungen bildet, die bei oberflächlicher Betrachtung leicht für einzelne Gonaden gehalten werden können, in Wahrheit aber diese Bedeutung nicht besitzen. Auf Schnitten an jungen Exemplaren zeigt sich deutlich, daß die Sexualzellen-Production an der ganzen Peripherie der unteren Zweidrittel des Centralmagens gleichzeitig gleich stark beginnt, sehr bald aber auch schon das proximale Drittel bis an sein oberes Ende in Mitleidenschaft gezogen wird. Erst mit zunehmender Menge der Sexualstoffe entstehen die fünf perradial gelegenen Ausstülpungen, doch bleibt die Bildung der Geschlechtsproducte zwischen ihnen eher stärker als schwächer.

Den fünf Flächen des Manubriums entsprechen in ihrer Lage fünf entodermale Längsleisten, die gegen das Lumen der Magenöhle stark vorspringen und fünf perradiale Rinnen zwischen sich lassen, welche ihrerseits am proximalen Ende des Organes in die fünf Radiärkanäle übergehen. Das Lumen des Manubriums ist also überall auf dem Querschnitt ausgeprägt sternförmig, und ganz besonders gilt dies für seinen oralen Abschnitt.

Das Mundrohr, welches sich äußerlich durch den gänzlichen Mangel an Sexualzellen von dem Centralmagen deutlich absetzt, thut dies auch innerlich durch das differente Verhalten seines Entoderms. Die erwähnten Längsleisten sind hier wulstartig verdickt; sie verengen das Lumen stark, und die zwischen ihnen liegenden Rinnen erscheinen als feine Spalten. Auch histologisch ist das Entoderm des Mundrohres in interessanter Weise ausgezeichnet. Am Munde besteht es zunächst aus Drüsenzellen von einem feinkörnigen sich tief färbenden Protoplasma, weiter oberhalb aber fast ausschließlich aus Cnidoblasten, so daß wir die Längsleisten im Mundrohre als fünf Nesselwülste bezeichnen können. An einer von mir geschnittenen Knospe, die bereits die erste Anlage der Tentakel besitzt, ist die Differenzirung dieser Cnidoblastzellen bereits vollzogen, und die innere Auskleidung des Manubriums getrennt in einen proximalen Abschnitt mit typischen Nährzellen und einem oralen, sich anders färbenden Theile, der bereits mit einzelnen Nesselzellen durchsetzt ist. Entodermale Nesselzellen sind ja an sich nichts Ungewöhnliches, dagegen dürfte eine derartige Localisirung, solche entodermale Nesselwülste, wohl ziemlich vereinzelt dastehen. — Ich will bei dieser Gelegenheit eine Thatsache erwähnen, die ebenfalls nicht ohne Interesse ist, die nämlich, daß das Entoderm der Planula von *Eleutheria* eine große Menge Nesselzellen enthält.

Betrachten wir jetzt den proximalen Hauptschnitt des Manubriums, den Centralmagen! Wie schon hervorgehoben wurde, ist

derselbe von einer zusammenhängenden Gonade umgeben, die in ihrem unteren Theile fünf perradiale Aussackungen besitzt. Die Eigenthümlichkeiten dieses Geschlechtsorganes sind im Allgemeinen von Weismann⁵ beschrieben worden; Beobachtungen, denen ich als Resultat eigener Untersuchung hinzufüge, daß *Cladonema hermaphroditisch* ist.

Der Hermaphroditismus ist ein successiver, und zwar derart, daß die Production der Geschlechtsstoffe sowohl mit dem männlichen, wie mit dem weiblichen Character beginnen kann. In den Zwittergonaden, der auf dem Übergange befindlichen Exemplare, liegen die beiderlei Sexualproducte zuweilen bunt durch einander zerstreut, während in anderen Fällen eine mehr gruppenweise Vertheilung vorherrscht.

Mehrere junge Eizellen von manchmal schon ansehnlicher Größe können zu einer einzigen verschmelzen. Obwohl Fälle, die dies zweifellos bestätigen, nicht selten sind, glaube ich nicht, daß die von Weismann l. c. erwähnten kernartigen Gebilde im Körper der größeren Eizellen Reste von Kernen repräsentiren. Vielmehr dürfte es sich hier wohl um Kunstproducte handeln.

Die Gonade wird stets von hohen Stützzellen des Ectoderms durchsetzt.

Die Spermatoblasten und die oft mitten zwischen ihnen liegenden jüngsten Stadien deutlich erkennbarer Eizellen unterscheiden sich ausschließlich durch ihre Größe. Bei Färbung mit Kleinenberg'schem Haematoxylin oder Boraxcarmin zeigen sie ein feinkörniges Protoplasma und einen klaren, ungefärbt bleibenden Kern mit wandständigem Nucleolus und einer Menge Nucleinkörperchen. In den nicht zwitterigen Gonaden und als fast einzige Form bei den ganz jungen Medusen beider Geschlechter findet man aber auch Keimzellen verschiedener Größe, die ein gewissermaßen umgekehrtes Verhalten zeigen, indem ihr Kern tief gefärbt ist, während ihr Zellkörper heller bleibt; die letztere Art, aus deren eigener Vermehrung vermuthlich die erstere hervorgeht, interessirt uns besonders aus folgenden Gründen:

Man findet im Entoderm der Magenöhle unter den gewöhnlichen Nährzellen tief gefärbte Körper, welche mit einer Menge noch tiefer gefärbter Kugeln gefüllt sind. Zwischen diesen Kugeln glaubt man in vielen Fällen deutliche Zellgrenzen wahrzunehmen, so daß dann also die besagten Körper als Zellhaufen und die Kugeln als Kerne aufzufassen sein würden. Das eventuell als Zelle zu betrachtende Gebilde gleicht in Größe und Färbung täuschend den jungen, eben beschrie-

⁵ A. Weismann, Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Jena, 1883.

benen Keimzellen. Zuweilen liegen einzelne von ihnen frei neben dem Zellhaufen, wie von diesem abgelöst. Auch findet man gelegentlich unzweifelhafte Eizellen im Entoderm. Ferner sind die betreffenden entodermalen Zellhaufen stets in ihrer Lage an die Sexualproducte geknüpft. Dieses Verhältniß zeigt sich namentlich eclatant bei den allerjüngsten Exemplaren, bei denen der oberste Abschnitt des Manubriums noch keine Geschlechtsproducte entwickelt. Hier entbehrt auch das Entoderm jener Zellhaufen fast vollständig, an denen es später eben so reich ist wie das übrige; das dorsale Entoderm aber bleibt immer fast ganz frei von ihnen.

Eine der Keimzellenbildung vorausgehende Wucherung von noch indifferentem Ectodermmaterial findet weder bei *Cladonema* noch auch vor Allem bei *Eleutheria* statt, bei welcher letzteren das Entoderm jene Zellhaufen ebenfalls besitzt, wenn auch, — ganz im Verhältniß zu der viel geringeren Production von Geschlechtsstoffen, — in viel kleinerer Menge. Habe ich früher die Entstehung der Sexualproducte bei *Eleutheria* dem ectodermalen Epithel der Scheitelhöhle zugeschrieben, so beruhte dieses Urtheil ausschließlich auf Analogisirung mit dem Verhalten der übrigen Craspedoten, aber durchaus nicht auf irgend welcher Beobachtung. Die genannten Verhältnisse bei *Cladonema* und eine nochmalige Vergleichung der *Eleutheria* aber zwingen mich einstweilen zu dem Glauben, daß die Sexualzellen der Cladonemiden nicht im Ectoderm, sondern im Entoderm entstehen. Sollte die Fortsetzung meiner Studien dies bestätigen, so ständen wir vor einer weiteren Übereinstimmung mit den Ctenophoren.

Nizza, Pension Suisse.

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

15th November, 1887. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of June, July, August, September, and October, 1887, and called attention to certain interesting accessions which had been received during that period. Amongst these were specially noted a Red-and-White Flying Squirrel (*Pteromys alborufus*), from the province of Szechuen, in the interior of China, presented by Percy Montgomery, Esq., of Ichang, China; and an Urva Ichneumon (*Herpestes urva*) and a young male Gorilla (*Anthropopithecus gorilla*), being the first Gorilla acquired by the Society, obtained by purchase. — A communication was read from Herr W. v. Nathusius, of Königsborn, on *Symbiotes equi*, a parasite of the horse, causing what is called "greasy-foot", of which he sent specimens for exhibition. — The Secretary read a letter addressed to him by Dr. Emin Pacha, dated Wadelai, 15th April, 1887, referring to some communications which he was proposing to offer to the Society. — A

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Hartlaub Clemens

Artikel/Article: [3. Zur Kenntnis der Cladonemiden 651-658](#)