

APR 8 1891

Nr. 1.

1891.

Sitzungs-Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin

vom 20. Januar 1891.

---

Director: Herr E. v. MARTENS.

---

Herr **MAX BARTELS** sprach über **Schutzfärbung bei Kreuzspinnen.**

In der nächsten Umgebung von Schluderbach im Ampezzo-Thale ist ein mit mässig dichtem Buschwerk bestandenes Gebiet, unter welchem der Wachholder vorherrschend ist. Mit ihm untermischt finden sich grosse Knieholzbüsche und in geringer Menge auch Büsche von Fichten. Hier zeigten sich im August 1887 zahlreiche Gewebe von *Epeira diademata*. Dieselben waren bedeutend feiner als die Gewebe der Kreuzspinne bei uns zu sein pflegen. Man konnte sie nur bei besonderer Aufmerksamkeit entdecken und sie markirten sich nur deutlicher, wenn die Sonne seitlich gegen sie schien und von ihnen reflektirt wurde. In diesem Falle war aber auch immer nur ein Theil des Gewebes zu übersehen, da dieselben fast niemals in senkrechter, sondern immer in schräger Stellung angebracht waren. Sie fanden sich mit Vorliebe an den Wachholderbüschen und zwar unter allen Umständen derartig befestigt, dass die Spitze eines grösseren Wachholderzweiges mit in ihren Bereich gezogen war. Nur ausnahmsweise sassen sie auch an den Büschen des Krummholzes und der Fichten, und zwar gewöhnlich nicht höher als 2 bis 3 Fuss über dem Erdboden. Die Grösse der Gewebe überstieg

nicht den äusseren Umfang eines gewöhnlichen grossen Porzellantellers; bisweilen waren sie aber auch kleiner. Stets ging von ihnen ein bedeutend dickerer Faden als alle Fäden des eigentlichen Gewebes in schräger Richtung zu einem benachbarten Busche hin. Es kann wohl kaum ein Zweifel darüber herrschen, dass dieser stets sehr lange, dicke Faden als ein Rettungsfaden in Gefahr betrachtet werden muss. Bisweilen fanden sich in demselben Busche zwei ganz dicht benachbarte Gewebe, welche derselben Spinne anzugehören schienen.

Die Spinnen selber pflegten bei Tage in ihrem noch näher zu besprechenden Versteck sich verborgen zu halten. Erst am Abend kamen sie heraus und sassen dann, wie es die Gewohnheit unserer Kreuzspinnen ist, mitten in ihrem Gewebe, auf Beute lauernd. Es waren sämmtlich farbenprächtige Thiere. Nur ganz ausnahmsweise traf man ein Exemplar von solcher blassgraugelben Farbe, wie sie unsere Kreuzspinnen besitzen. Die meisten hatten ein lebhaftes Gelbgrau oder ein Orangelgelb und bisweilen fanden sich auch prachtvoll orangerothe Thiere.

Diese schönen lebhaften Färbungen waren es nun gerade, welche ihnen zu einem ganz besonderen Schutze gereichten. Es wurde oben bereits gesagt, dass das Spinnewebe immer die Spitze eines grösseren Wachholderzweiges mit in seinen Bereich gezogen hatte. Hier waren die jungen schon von Natur ein Wenig zusammengelegten Nadeln durch ganz feine Fäden, welche man kaum mit dem blossen Auge erkennen konnte, kaum merklich einander genähert und an dieser Stelle, also gerade an dem äussersten Triebende des Zweiges, hatte die Spinne ihren Tagesversteck. Sie sass zwischen den zusammengebogenen Nadeln auf der Unterseite des Zweiges mit dem Rücken nach aussen oder unten gekehrt und bei der ersten Gefahr sich dicht an den Zweig herandrückend. Es war nun trotz grosser Uebung und obgleich man es bald lernt, die Stelle vorherzubestimmen, wo man die Spinne zu suchen hat, doch ausserordentlich schwer, sie hier mit Sicherheit zu erkennen. Ihr farbiges Abdomen unterschied sich nur wenig von dem gelbröthlich

gefärbten Wachholderzweig und die Beine und auch die Zeichnung des Kreuzes wurden oft mit den Zwischenräumen zwischen den Nadeln oder mit ihrer heller gefärbten Mittelrippe verwechselt. Bisweilen täuschten die Thiere auch eine unreife Wachholderbeere vor.

Sah sich das zuerst, wie schon gesagt, sich gegen den Zweig andrückende Thier fast zwischen den Fingern des Jägers, so ergriff es plötzlich die Flucht. Hierzu wurde aber nicht der erwähnte Rettungsfaden benutzt; das hätte in diesen Fällen die Spinne zu langsam aus dem Bereiche des Jägers entführt. Die Spinne liess sich bei dieser hochgradigen Gefahr mit ausserordentlicher Geschwindigkeit senkrecht zur Erde nieder. Hier auf dem Teppich von Moos und Alpenkräutern setzte sie ihre Flucht nicht fort, sondern sie blieb zusammengerollt, mit dicht an den Körper gezogenen Beinen vollkommen unbeweglich liegen. Und wieder war es ihre schöne Färbung, welche sie spurlos den Augen ihres Verfolgers entzog; denn sie war jetzt von den Moosköpfen, Blütenknospen und bunten Blattstielen, die sie umgaben, wiederum nicht zu unterscheiden.

Dieses Flieden senkrecht zur Erde hin hat dann manche Spinne in die Gefangenschaft gebracht. Ich brauchte bei dem Jagen nur eine schell bereitgehaltene offene Flasche ungefähr einen Fuss von dem Neste entfernt senkrecht unter dieses zu halten, dann liess sich die Spinne von selber in die Flasche herab. Nur war Vorsicht nöthig, dass man dann die Flasche sogleich verschloss, sonst floh die Spinne mit grosser Geschwindigkeit wieder aus der Flasche heraus.

Auch durfte die Flasche keinen zu engen Hals besitzen, sonst merkten die Spinnen die Gefahr, wenn sie nur noch wenige Centimeter von der Mündung der Flasche entfernt waren und sie verstanden es dann, durch eine kleine Schleuderbewegung ein ganz klein Wenig von der Senkrechten abzuweichen. Sie glitten dann dicht neben der Flasche vorbei an ihrem feinen mit unglaublicher Schnelligkeit gesponnenen Faden zur Erde nieder, und hier waren sie gerettet. Man konnte sie hier nur fangen, wenn sie so unvorsichtig waren, sich zu frühzeitig wieder aus ihrer

zusammengerollten Stellung zu erheben und sich in Bewegung zu setzen. Die beobachteten Kreuzspinnen waren übrigens sämmtlich Weibchen. Es ist mir nicht gelungen, ein Männchen ausfindig zu machen.

Herr **HARTMANN** sprach über den **chorda-ähnlichen Strang im Schwanz der Larven von *Ascidia patellaeformis*.**

In den Augustmonaten der Jahre 1876 und 1877 hielt ich mich, wie ich schon früher in diesen Blättern berichtet habe, auf der kleinen Insel Gåsoe im sogenannten bohusläner Scheerenhof (Bohuslän Skärgård), gegenüber der schwedischen zoologischen Station zu Kristineberg und gegenüber dem von JOH. MUELLER besuchten Seebadeorte Fiskebäckskill zu meiner Erholung auf. Nebenbei beschäftigte ich mich mit einigen Studien über niedere Seethiere. Auf Veranlassung meines zur Zeit ebenfalls dort hausenden Freundes, Prof. A. W. MALM, des verdienstvollen Begründers und langjährigen Direktors des schönen zoologischen Museums zu Gothenburg, wählte ich namentlich die Larven der *Ascidia patellaeformis*, über welche auch Prof. WILH. MÜLLER in Jena gearbeitet, aber soviel mir wenigstens bekannt geworden, nichts publicirt hatte. Exemplare der erwähnten *Ascidie* wurden mir von dem erfahrenen Fischer HANS JOHNSON frisch und lebend besorgt. Später, bis in die neuere Zeit, erhielt ich zur nachträglichen Controle meiner damaligen Beobachtungen noch einzelne Sendungen lebender Exemplare der erwähnten Form. Es sind dies kleine kaum einige Millimeter breite Thiere von lebhaft chromrother bis purpurrother Färbung. Auch *Ascidia mentula* hat eine ähnliche dunkelrothe Färbung, *Ascid virginea* dagegen zeigt das Kolorit eines hellen Krapplackes. Sie sehen hier *Ascidia patellaeformis* in Farben nachgebildet, wie die Thierchen an Fucusstengeln haften. Die Mischung der natürlichen, das complicirt-rothe Colorit darstellenden Töne hat mir viel Mühe verursacht. Die Eier und Larven waren ohne grosse Arbeit aus den Mutterthieren zu gewinnen und bewegten sich längere Zeit munter im Meerwasser herum.

Ihre Untersuchung jedoch erforderte wegen ihres sehr zarten Baues grosse Vorsicht. Auch die Eier und Larven der erwähnten Seescheide zeigten das intensive Roth der Mutterthiere. Ich lege Ihnen hier eine Reihe, die Ei- und Larvenentwicklung betreffende Aquarellzeichnungen (bei 305maliger Vergrösserung) vor. Die Beobachtungen darüber wurden durchschnittlich zwischen dem 13. und 26. August angestellt. Sie sehen da alle Stadien vom reifen Ei bis zur Morula-Bildung und der ersten Anlage der geschwänzten Larven. Dann folgen Abbildungen der frei gewordenen Larven mit der weiteren Ausbildung ihres Schwanzes. Einige Male befreite ich die Thierchen aus der Eihülle durch eine Art geburtshülflichen Eingriffes — *sit venia verbo* — mit bestem Erfolge — natürlich unter dem Präparirmikroskope. Der von mehreren Längsreihen saft- und granulareicher Zellen umlagerte Chorda-Strang ragt, wie bei allen Ascidien-Larven, in die eigentliche Leibes-Substanz hinein. Vom 19. August ab konnte ich bereits das Auftreten der zarten Schwanzflosse erkennen. Diese und ihre, gegen die freien Aussenwände leicht divergirenden Strahlen, so wie die hübsch irisirende Flossenhaut werden Sie auf einer anderen Tafel wahrnehmen. Daneben isolirte Chorda, mit verdünnter Essigsäure behandelt, 450 : 1 Vergrösserung. Das betreffende Organ dieser Form erinnert mich nun am meisten an die Struktur der Chorda bei *Amphioxus*. Ich lege Ihnen hier zwei grosse Aquarelle des letzteren Fischchens, nach lebenden Exemplaren von *Gädrö* angefertigt (Vergr. 100 : 1), auch die Zeichnungen frischer, mit Saphirin gefärbter sowie selbst macerirter und mit Essigsäure behandelter Chorda von *Amphioxus* (Vergr. 300 : 1) zur Vergleichung bei. Augenpunkte und Otolithen der Larven der *Ascidia patellaeformis* traf ich von Mitte August ab. Erstere liessen eine schwarze Pigmenthaube und eine pupillenartige Lücke an der Linse und am sphärischen Krystallkörper erkennen. Einmal glaubte ich zwei solcher primitiven Augen zu sehen. Ich dachte an Täuschung, aber jene Organe waren von dem anfangs damit für verwechselt gehaltenen Otolithen deutlich gesondert. Aehnliches — wie sie sich symmetrisch gegen-

überstanden und zwar auf der Dorsalseite — sah ich noch zweimal, sonst aber immer nur ein Auge und einen Otolith, dies Alles auch bei anderen Ascidienlarven, z. B. von *Pseudodidemnum* etc. Weshalb dieses scheinbar ausnahmsweise Auftreten zweier Augen bei Einzelnen? Ich muss die Antwort darauf vorläufig schuldig bleiben. Ueber den bilateral-symmetrischen Bau dieser Larven ist in mir kaum ein Zweifel aufgekommen. Ihre auch schon von anderen Seiten hervorgehobene allgemeine Aehnlichkeit mit Froschlarven wird bei zweiäugigen Individuen geradezu überraschend. Zur weiteren Vergleichung lege ich Ihnen noch folgende, von mir angefertigte Zeichnungen vor: 1) Embryo des *Syngnathus typhlé*, Bohuslän, Vergr. 100 : 1, mit Chorda. 2) Frischer Durchschnitt durch den Körper und durch die Chorda des Piläl (*Myxine glutinosa*) Bohuslän, Vergr. 3 : 1 und 100 : 1. 3) Frischer Durchschnitt durch den Körper und durch die Chorda des Flussneunauges (*Petromyzon fluviatilis*). Vergr. 2 : 1 und 100 : 1. Ich erhielt vor ein paar Jahren etwa 30 lebende, derartige Thiere durch die gütige Vermittlung einer befreundeten Dame aus Pommern. 4) Gesamtansicht einer von mir *Oikopleura Malmii* genannten, sehr hübschen *Appendicularia* von Gåsoe, Vergr. 50 : 11, die wohl, wie es auch Herr MOEBIUS vermuthet, der *O. flabellum* sehr nahe verwandt, vielleicht mit ihr identisch ist — mit chordaähnlichen Strang. 5) Larve von *Pseudodidemnum*, wohl *Listerii*, Vergr. 450 : 1, ein sehr schönes Objekt, mit Anilinroth gefärbt und erst im vorigen Jahre von mir zwischen Bordighera und Ospedaletti an Felsen gesammelt. Die Vorlage der noch nicht gänzlich vollendeten Zeichnungen einiger anderer italienischer Ascidien-Arten und ihrer chordaähnlichen Stränge behalte ich mir für eine spätere Sitzung vor.

Zum Schluss füge ich noch hinzu, dass ich der Absicht einiger moderner Morphologen, die Tunicaten von der etwas künstlich zusammengesetzten Gruppe der Mollusken zu trennen und sie als eine besondere Gruppe, als eine Art Anhang, zu den Wirbelthieren zu rechnen (Vergl. z. B. J. B. V. BOAS Lehrbuch der Zoologie, Jena 1890, S. 561),

kaum Widerstand entgegensetzen möchte. In der That glaube auch ich, dass jene merkwürdigen Geschöpfe vollkommen an diesen Platz gehören.

Herr **OTTO JAEKEL** sprach über **Kelchdecken von Crinoiden** und legte zunächst eine vollständig erhaltene **Kelchdecke von *Extracrinus fossilis* BLUMENB. sp. (= *Pentacrinus briareus* MILLER)** aus dem unteren Lias von Lyme Regis vor. Redner erwarb das Exemplar kürzlich von einer Händlerin in Lyme Regis, dem berühmten Fundort schöner Versteinerungen an der Südküste Englands. Wenngleich einzelne Partien der Kelchdecke oder des ventralen Perisoms bei den vielen Hunderten dort gefundener Exemplare von *Pentacrinus* nicht alzu selten vorgekommen sind, so ist doch seit dem einen im Jahre 1836 von BUCKLAND beschriebenen Exemplar<sup>1)</sup> keine einigermaassen vollständige Kelchdecke beobachtet worden. Alle bisher bekannten, auch das BUCKLAND'SCHE Stück, zeigten die Kelchdecke in seitlicher Ansicht zwischen den Armen liegend. Man bemerkt dabei — auch das Berliner palaeontologische Museum für Naturkunde besitzt ein solches Exemplar — einen hochgewölbten Sack, der mit kleinen dünnen unregelmässigen Kalkplättchen getäfelt ist. Dieser Sack reichte zwischen den Armen sehr hoch hinauf, etwa bis zur 5. oder 6. Gabelung der Arme, also fast bis zur mittleren Höhe der ganzen Krone. Das BUCKLAND'SCHE Stück zeigte überdies am oberen Pol eine trichterförmige, abgestutzte Austülpung des getäfelten Sackes, welche als After angesprochen wurde.

Diese genannte Erhaltungsform hat speciell auf Grund des BUCKLAND'SCHEN Exemplars zu verschiedenen Betrachtungen und Deutungen Veranlassung gegeben. Erwähnt sei hier das, was NEUMAYR neuerdings<sup>2)</sup> darüber gesagt hat. Er hält jene obere Ausstülpung, die BUCKLAND als Oeffnung zeichnete und als After deutete, für eine zufällige Verletzung und fährt dann fort: „Wir haben es

<sup>1)</sup> Geology and Mineralogie. Vol. II, Taf. 51, Fig. 2. London 1839.

<sup>2)</sup> NEUMAYR. Stämme des Thierreiches. Wien und Prag 1889, pag. 479.

offenbar mit einem wohlentwickelten Ventralsacke zu thun. Von Mund ist keine Spur zu sehen, derselbe dürfte unter der Decke gelegen haben, und dasselbe muss dann auch mit den Ambulacralfurchen der Fall gewesen sein; vermuthlich waren überdies gesonderte Deckplättchen vorhanden, welche allerdings in der Zeichnung nicht angegeben sind. Wie sich das übrigens auch verhalten mag, jedenfalls hat dieser liasische *Pentacrinus* in der Kelchdecke mehr Aehnlichkeit mit den palaeozoischen Poteriocriniden als mit den lebenden Arten der Gattung *Pentacrinus*. Bei diesen ist bekanntlich die Kelchdecke weich und häutig mit eingelagerten Kalkplättchen, Mund und Ambulacralfurchen sind oberflächlich, die letzteren von beweglichen Saumplättchen eingefasst.“ Schliesslich bemerkt NEUMAYR hierüber, dass man bei genauerer Kenntniss dieser Organe die Pentacrinen auf Grund angeführter Unterschiede zerlegen müssen, „da natürlich Formen mit so abweichend gebildeter Ventralseite nicht in einer und derselben Sippe belassen werden können.“ Ueber alle diese z. T. sehr verkannten Verhältnisse bringt das neue, hier zu besprechende Exemplar vollständige Aufklärung.

Man sieht bei diesem Stück im Gegensatz zu den früheren Funden von oben auf die Kelchdecke, welche sonach in allen ihren Theilen sichtbar ist. Die Arme sind flach nach allen Seiten ausgebreitet und kehren also ihre Innenseiten dem Beschauer zu. Man kann daher auch deutlich verfolgen, wie die Kelchdecke sich an die Innenseiten der Arme anlegt. Dieselbe ist genau in derselben Weise wie an dem BUCKLAND'SCHEN Exemplare mit zahlreichen dünnen Plättchen getäfelt. Die Zahl der Plättchen ist auch annähernd kaum festzustellen, da viele von ihnen gebrochen zu sein scheinen, und man deshalb die ursprünglichen Grenzen der einzelnen Plättchen oft nicht sicher angeben kann. Die absolute Grösse der Plättchen ist etwas geringer als bei dem BUCKLAND'SCHEN Stück und dem der Berliner Sammlung, da unser Exemplar überhaupt etwas kleiner ist, als jene. Die relative Grösse und Zahl der Plättchen ist aber dieselbe, wie bei jenen und ent-

spricht etwa auch der Abbildung, welche CARPENTER<sup>1)</sup> von der Kelchdecke seines lebenden *Pentacrinus naresianus* gab. Die Kelchdecke liegt nicht mehr in ihrer ursprünglichen Wölbung vor, sondern ist etwas in sich zusammen gesunken. Hierbei ist die eine Hälfte etwas höher geblieben und ein wenig über die tiefere Hälfte hinüberschoben. Dadurch ist gerade die Mitte am meisten gestört, doch lässt sich aus der Lage und Verschiebung der Plättchen die Stelle, wo der Mund gelegen haben muss, ziemlich genau in der Mitte des Perisoms feststellen. Offene Ambulacralfurchen sind an unserem Exemplar ebensowenig vorhanden, wie an dem BUCKLAND'SCHEN Stück und dem der Berliner Sammlung. Ein Gegensatz, wie ihn NEUMAYR hierin gegenüber den lebenden Pentacriniden erblickte, existirt aber in diesem Punkte durchaus nicht. Betrachtet man z. B. in dem Challenger-Report Taf. XXX die bereits citirte Abbildung von *Pentacrinus naresianus* oder noch besser die in dem gleichen Band Taf. LV gegebene Zusammenstellung von Kelchdecken einiger Antedon-Arten, deren Bau sich unmittelbar an den bei *Pentacrinus* anschliesst, so sieht man, dass bald Mund und Ambulacralfurchen offen daliegen, und namentlich letztere sehr deutlich hervortreten (l. c. Fig. 4), bald nur theilweise offen sind (Fig. 5), bald nur der Mund offen ist (Fig. 6) oder endlich die Kelchdecke Mund und Furchen vollständig verschliesst. Hierbei greifen die kleinen Plättchen dicht und so unregelmässig ineinander, dass sich auch durch die Anordnung der Plättchen der Verlauf der Furchen nicht mehr feststellen lässt. In diesem Erhaltungszustand befinden sich nun alle bisher fossil bekannten Kelchdecken. Es scheint auch sehr wahrscheinlich, dass man immer nur in diesem Zustand fossile Kelchdecken beobachten wird; denn im anderen Fall wird die sehr zarte und auch bei lebenden Formen selten erhaltene Kelchdecke schwerlich dem Zersetzungsprocess, der Bewegung des Wassers, und der Loslösung aus dem Gestein erfolgreichen Widerstand leisten können. Es erscheint sonach die hier

---

<sup>1)</sup> Challenger Report. Crinoidea Vol. XI, Taf. XXX, Fig. 2.

vorliegende Kelchdecke im Vergleich zu der der lebenden Pentacriniden in keiner Weise abnorm.

Dieselbe verdient aber in einem Punkte ein ganz bedeutendes Interesse, nämlich in dem Bau der Afteröffnung bezw. Afterröhre. Soviel ich aus den Abbildungen und Beschreibungen der lebenden Formen ersehe, ist bei diesen der After auf einer verschieden grossen Ausstülpung gelegen, welche von einfach umrandeten glatten Plättchen umschlossen ist. Bei zahlreichen palaeozoischen Crinoiden und namentlich z. B. bei *Poteriocriniden*, die man wohl als Ahnen der Pentacrinaceen betrachten muss, finden wir eine sehr hohe schlanke Röhre, deren Plättchen ein eigenthümliches Gitterwerk bilden. Diese Gitterstructur entsteht dadurch, dass die einzelnen Plättchen der Röhre nicht glatt und regelmässig umrandet sind und fest aneinander stossen, sondern dass sie seitliche Zapfen tragen. Häufig sind sie in regelmässigen Längsreihen angeordnet und bei *Poteriocrinus multiplex* TRDSCH. auch aussen durch Knoten verziert.

Es schien sonach im Baue dieses Organs ein sehr scharfer Gegensatz zwischen den älteren und jüngeren Formen zu existiren, welcher im System der Crinoiden stets einen sehr scharfen Ausdruck gefunden hat. In diesem also systematisch sehr wichtigen Punkte zeigt unser Exemplar sehr bemerkenswerthe Verhältnisse. Man sieht an der Stelle, wo man nach Analogie der lebenden Formen den After zu erwarten hat, eine niedrige, etwas in sich zusammengesunkene Pyramide, welche aus niedrigen breiten Plättchen besteht, die seitliche Zapfen und an ihrer Aussen-seite Knoten tragen. Sie gleichen also durchaus z. B. den oberen Plättchen der Proboscis von *Poteriocrinus multiplex*. Ihre Zahl ist aber gering, und da sie sich schnell nach der Spitze verjüngen, so liegt augenscheinlich die ganze Proboscis vor. Wir finden also bei diesem liasischen Pentacriniden einen Uebergang in dem Bau der Afterröhre von den palaeozoischen *Poteriocriniden* zu den heut lebenden Formen. *Extracrinus fossilis*, dem unser Exemplar augenscheinlich angehört, ist übrigens kein directer Vorfahre unserer heut lebenden Pentacriniden, sondern bereits

ein aberranter Typus, wie die merkwürdige Entwicklung seiner *Radialia prima* und die ausserordentliche Entfaltung der Stilranken zeigt.

Dass aber ein liasischer Pentacrinide in dem Bau des Analtubus noch auffallend an die palaeozoischen Poterocriniden erinnert, überbrückt jedenfalls auch den letzten Gegensatz, der noch zwischen *Palaeocrinoidea* und *Neocrinoidea* geltend zu machen war.

Ein besonderes Interesse verdient schliesslich noch die Form bezw. die Lage der Kelchdecke. Man hat die hohe Aufwölbung derselben, wie sie das BUCKLAND'SCHE Stück zeigt, für normal und den lebenden Pentacriniden gegenüber sehr abweichend gehalten. Unser Exemplar beweist, dass die Kelchdecke von *Extracrinus* im allgemeinen ebenso organisirt war, wie die der lebenden Formen, und dass jene hohe Aufwölbung lediglich von der seitlichen Zusammendrückung des Kelches herrühren dürfte. Analoge Verhältnisse finden wir auch bei zahlreichen anderen Crinoiden, deren Kelchdecken ebenfalls mit kleinen Plättchen unregelmässig getäfelt, und jedenfalls ziemlich ebenso beweglich waren, wie bei *Pentacrinus*. Ich beschränke mich hier vorläufig, zwei solcher Formen zu nennen, bei denen ich die Kelchdecken je nach der Lage der Krone hoch aufgewölbt oder flach ausgebreitet sehe. Es sind dies *Marsupiocrinus caelatus* und *Periechocrinus moniliformis* aus dem Ober-Silur von Dudley in England.

Eine sehr bewegliche Kelchdecke besass jedenfalls auch *Ichthyocrinus*. Es gelang mir an einem unverdrückten Exemplar von *Ichthyocrinus pyriformis* aus dem Ober-Silur Englands die Hälfte seiner fein getäfelten Kelchdecke frei zu legen, welche der von *Marsupiocrinus caelatus* sehr ähnlich ist. Es beweist dies, was ja auch von anderer Seite <sup>1)</sup> vermuthet wurde, dass eine nahe Vereinigung von *Ichthyocrinus* und *Crotalocrinus*, wie sie in dem neuesten System von WACHSMUTH und SPRINGER <sup>2)</sup> zum Ausdruck kommt,

<sup>1)</sup> NEUMAYR. Stämme des Thierreiches, pag. 469. Wien und Prag 1889.

<sup>2)</sup> Revision of the Palaeocrinoidea. Part. III, pag 143 und 145. Philadelphia 1886.

unhaltbar ist. Nach Abzug der *Crotalocrinidae* zeigen die *Articulata* WACHSMUTH und SPRINGER's interessante Anologien zu den *Articulata* Joh. MÜLLER's.

Herr **F. E. SCHULZE** berichtete über Umstülpungsversuche, welche neuerdings von NUSSBAUM<sup>1)</sup> und ISCHIKAWA<sup>2)</sup> an *Hydra* ausgeführt sind.

TREMBLEY<sup>3)</sup>, welcher zuerst derartige Experimente mit *Hydra* gemacht und im Jahre 1744 ausführlich beschrieben hat, nahm an, dass die Thiere im umgestülpten Zustande fortleben. Er dachte sich also, dass bei einer umgestülpten und mittelst einer den Leib quer durchbohrenden Borste an der sofortigen Rückstülpung gehinderten *Hydra* das nach aussen gelagerte, ursprünglich innere Zellenlager (das Entoderm) einfach die Funktionen der äusseren Hauptschicht (des Ektodermes) übernehme und umgekehrt.

NUSSBAUM und ISCHIKAWA sind jedoch zu einer anderen Auffassung gelangt. Beide kommen zu dem Resultate, dass eine Umwandlung des einen Keimblattes in das andere nicht stattfindet, sondern dass beide Keimblätter ihre ursprüngliche Lage wieder einnehmen müssen, wenn das Thier fortleben soll.

NUSSBAUM berichtet, dass bald nach der Umstülpung das nach innen verlagerte Ektoderm sammt der Stützelampe und „wie man annehmen muss“ auch das Entoderm durch die beiden Stichkanäle des quer durch den Körper gesteckten feinen Drathes einerseits, sowie über den Rand der Mundöffnung andererseits sich nach aussen hervorschiebe und, über die Aussenfläche des invertirten Thieres hinkriechend, soweit ausbreite, bis unter Verwachsungs-, Resorptions- und Neubildungs-Vorgängen schliesslich die ganze

<sup>1)</sup> Beiträge zur Naturgeschichte des Genus *Hydra*. Archiv für mikrosk. Anatomie, Bd. 29, p. 265.

<sup>2)</sup> TREMBLEY's Umkehrungsversuche an *Hydra* nach neuen Versuchen erklärt. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XLIX, p. 433.

<sup>3)</sup> Mémoires pour servir à l'hist. d'un genre de Polypes d'eau douce etc. 1744.

Körperwand wieder umgedreht und in die alte natürliche Lage zurückgebracht sei.

Nach ISCHIKAWA gelangt dagegen der umgestülpte und mittelst einer unterhalb der Arme quer durchgesteckten Borste fixirte Polyp in der Weise in die alte Verfassung zurück, dass sich sein Fussende von hinten her in das Innere des Thieres zurückstülpt und neben der die Leibeshöhle quer durchsetzenden Borste vorbei mit jetzt natürlicher Lagerung seiner Theile aus der Mundöffnung hervor drängt, während gleichzeitig der Mundrand selbst sich wie ein Kragen nach aussen und hinten zurückschlägt. Soll die Rückkehr in den alten Zustand eine vollständige werden, so muss schliesslich das Vorderende des Thieres von der Borste an zwei Stellen durchschnitten werden.

Steckte nun ISCHIKAWA nicht blos eine sondern zwei Borsten und zwar kreuzweise quer durch den umgestülpten *Hydra*-Körper, so starb das operirte Thier jedesmal; voraussichtlich deshalb, weil es ihm nicht gelang, sein wieder in die Leibeshöhle zurückgestülptes Hinterende durch den engen Zwischenraum zwischen den sich kreuzenden Borsten und der Leibeshöhle durchzuzwängen, um es in richtiger Orientirung durch die Mundöffnung nach aussen vorschieben zu können.

Die etwas dunkle Darstellung ISCHIKAWA's wurde später durch WEISMANN<sup>1)</sup> verbessert und gegen einige Aussetzungen NUSSBAUM's<sup>2)</sup> vertheidigt.

Herr v. **MARTENS** legte einige der von Dr. **F. STUHMANN** auf der Expedition **EMIN PASCHA's** in den Landschaften Ukwere, Ukami, Usagara und Ugogo gesammelten Land- und Süsswasser-Conchylien vor, mit Beziehung auf die in Nr. 10 des vorigen Jahrgangs p. 181—184 enthaltenen Mittheilungen des genannten Zoologen. Eingesandt wurden die folgenden Arten:

<sup>1)</sup> Bemerkungen zu ISCHIKAWA's Umkehrungsversuchen an *Hydra*, Archiv für mikrosk. Anatomie, 1890, Bd. 36, p. 627.

<sup>2)</sup> Die Umstülpung der Polypen. Archiv für mikrosk. Anatomie, 1890, Bd. 35, p. 111.

## A. Landschnecken.

1. *Cyclostoma ligatum* (MÜLL.) am Mkatta-Bach, Ukami-Usagara, 22./5. 90. (4020).

2. *Cyclostoma anceps* MARTS. Monatsberichte d. Berl. Akad. 1878, Matangisi in Ugogo, trockene Stücke am Wege, 2./7. 90. (4053). Die Spiralfurchen im oberen Theil der letzten Windung sind bei dem einen Exemplar ebenso scharf gegen den mittleren glatten Theil abgesetzt, wie bei dem Original der Art. das aus Taita, landeinwärts von Mombassa, stammt; bei dem zweiten Exemplar dagegen zeigen sich noch einzelne schwächere Spirallinien in dem Mitteltheil, wodurch es sich einigermaßen dem *C. ligatum* nähert.

3. *Trochonanina jenynsi* (PFR.) Kisemo in Ukwere, landeinwärts von Bagamoyo. (4009.) Es ist das die „einfach gebänderte, gekielte *Helicide*“ des genannten Berichtes p. 181.

4. *Achatina craveni* E. SM. Proc. Zool. Soc. 1881, Matangisi in Ugogo, trockene Stücke am Wege, 2./7. 1890. (4052.) Die Striemen verhältnissmässig schmal und gerade, die Schale unten bauchig, oben allmähig zugespitzt. „Grosse graubraun getigerte *Achatina*“ p. 181. Länge der erwachsenen Stücke 66—69 $\frac{1}{2}$  mm, wovon 33—36 auf die Mündung kommen, Breite 35—36 mm.

5. *Achatina (Livinhacia) nilotica* PFR. var. *emini* n. „runde *Achatina* mit grosser Mündung“ p. 183. Mjassa; häufig in Ugogo. todte Stücke, mehr im Busch als in der Ebene. 29./6. 90. (4050.) Unterscheidet sich von dem Typus der Art aus den oberen Nilländern durch etwas geringere Grösse, Länge bis 97, grosser Durchmesser 61 $\frac{1}{2}$  mm, verhältnissmässig etwas kleinere Mündung, 56 mm hoch, und etwas mehr schiefe Richtung des Columellarrandes; das Gewinde spitzt sich nach oben etwas stärker konisch zu, die netzartige Körnelung ist auf der oberen Hälfte merklich stärker, die Gesamtfärbung bei den besser erhaltenen Stücken mehr strohgelb, weniger rothbraun und minder glänzend, die dunklen Striemen etwas breiter und zahlreicher. Dass die hier vorliegenden Stücke blasser gefärbt sind und die rosenrothe Färbung der Mündung sich auf den Columellarrand beschränkt, mag auf Rechnung des

Erhaltungszustandes kommen. BOURGUIGNAT hat 1885 einen *Bulimus Giraudi* vom Südufer des Tanganyika beschrieben, welcher mit der vorliegenden Form übereinstimmen dürfte. nur macht der Ausdruck „*columella recta*“ Bedenken. Die Grössenangaben sind in der folgenden Tabelle vergleichend zusammengestellt.

	Höhe mm.	Grosser Durch- messer. mm.	Höhe der Mündung		Breite der Mündung incl. Columellar- rand.
			mm.	% der Ge- samt- höhe.	
<i>Ach. nilotica</i> PFR. novitat. 100, <sub>1</sub> .	111	73	75	68	47
— <i>nilotica</i> kleiner, erwachsen vom Djur.	97	61	64	66	44
— (var.) <i>giraudi</i> nach BOURGUIGNAT.	102	67	62	60, <sub>8</sub>	?
— var. <i>emini</i> , grösstes Stück von Ugogo.	97	61 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	56	58	39
— var. <i>emini</i> , kleiner, erwachsen von Ugogo.	82	56	51	62	36
— <i>nilotica</i> jung vom Djur.	75	47	53	70	29
— <i>emin</i> jung von Ugogo.	78	49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	50	65	36

Diese Art stimmt mit *Ach. fuscilabris* MARTS. (*Bulimus kraussi* PFR.) darin überein, dass sie bei dem allgemeinen Habitus der Achatinen doch deren generischen Charakter. die Abstutzung am unteren Ende der Columelle. auf ein Minimum reducirt zeigen; H. CROSSE hat daher 1890 für beide die neue Gattung *Livinhacia* aufgestellt, doch haben diese beiden Arten im allgemeinen Umriss und im Character der Färbung wenig Aehnlichkeit mit einander und dürften eher als nur in diesem einen Kennzeichen convergirende Ausstrahlungen aus verschiedenen Gruppen der Gattung *Achatina* zu betrachten sein; *Ach. fuscilabris* lehnt sich an *A. acuta*, *panthera* und *hamillei* an, für *nilotica* wüsste ich keine ebenso nahestehende zu nennen.

6. *Limicolaria cailliaudi* var. *stuhmanni* n., „lange rosenroth getigerte *Limicolaria*“ p. 183. Matangisi in Ugogo, trockene Schalen am Weg, 2./7. 1890. (4054). Kleiner und

schlanker als die normale *cailliaudi*, grösser und mehr cylindrisch (weniger nach oben sich verjüngend) als *L. heuglini*; die Striemen gerade oder etwas zackig, oft ziemlich breit, mässig blassbraun auf gelblichem Grunde. Länge 50—52 mm, wovon 17—18 auf die Mündung kommen, grosser Durchmesser 18—19, Durchmesser der vorletzten Windung an der Mündungsseite 15—17 mm. Passt gut zu der Abbildung von E. SMITH'S *L. cailliaudi* var. vom Tanganyika Proc. Zool. Soc. 1881, pl. 33, Fig. 13.

7. *Buliminus (Rhachis) trichrous* n. Testa conico-ovata, rimato-perforata, leviter striatula, sulfurea, strigis latis subfulguratis nigrofuscis picta; anfr. 7, regulariter crescentes, vix convexiusculi, sutura simplice, superficiali, superiores detriti, rubentes, apice nigricante, ultimus subrotundatus, angulo peripherico obtusissimo, mox evanescente. Apertura paulum obliqua, ovata, peristomate rosaceo, intus fuscolimbato, margine externo tenui, levissime patulo, basali rotundato, columellari latiuscule reflexo.

Long. 21, diam.  $11\frac{1}{2}$ , apert. long. obliqua 10, diam. excluso marg. columellari 6, incluso  $7\frac{1}{2}$  mm.

Kisemo in Ukwere (4010).

8. *Buliminus (Rhachis) mossambicensis* PFR. Kisemo, Ein Stück (4010). Auch schon früher an der Sansibarküste und von GUILLAIN (1850) noch nördlicher, bei Mombassa, gefunden.

9. *Buliminus kirki* H. DOHRN. Kisemo, (4010). Ein Stück, Länge 19, Durchmesser 10, Mündungslänge  $7\frac{1}{2}$  mm.

10. *Ennea obesa* (GIBBONS) Journ. of conchol. I. 1877, pl. 2, fig. 3. Kisemo. (4011.)

#### B. Süsswasser-Conchylien.

11. *Ampullaria adusta* RV. Mkatta-Bach, Ukami-Usagara 22./5. (4020). Bachbett zwischen Njanguire und Mtiwe in Ugogo 9./7. (4063) und trockener Sumpf am Oalli-Bach in Unianjembe. 27./7. 1890. (4081.) Grösstes Stück (aus der letztgenannten Stelle) 53 mm im grossen Durchmesser, 58 in der Höhe, Mündung 42 hoch,  $24\frac{1}{2}$  breit. Alle oben sehr abgerieben, Bänder undeutlich. Mündung nicht besonders gefärbt.

12. *Lanistes purpureus* (JONAS) „*Paludina*“ p. 183. Mkatta-Bach, Ukami-Usagara 22./5. (4020 u. 4028). Ilindi oder Hirindi in Ugogo, in einer ausgetrockneten Pfütze, die vielleicht 1—2 Monate im Jahr Wasser hat, 4./7. (4057), Bachbett zwischen Njanguire und Mtiwe, ebenfalls in Ugogo, 9./7. 1890. (4062, 63.) Das grösste Stück (aus dem erstgenannten Ort) ist 69 mm lang, 48 breit, die Mündung 38 und 28. Färbung der Innenseite der Mündung mehr gelb als röthlich.

13. *Lanistes affinis* E. SMITH P. Z. S. 1881, in einem trocknen Sumpf bei Mbare (Gunda - mkali) 13./7. (4070) und Rubagna in Uniamwesi, in einem eingetrockneten Sumpf 23./7. (4080) 1890. Sehr nahe dem *L. ovum* PETERS, aber etwas niedriger und oben etwas stumpfer. 33—35 mm hoch, 29—32 im Durchmesser, Mündung 20—22 und 17—18; Oberfläche der Schale glänzend, Rückenseite derselben fast schwarz, Bauchseite grünlichbraun.

14. *Cleopatra amoena* MORELET Journ. de Conch. Bd. II, Taf. 3, Fig. 9. Kisemo (4008), Mkatta-Bach, 22./5. (4021) und Bach zwischen Njanguire und Mtiwe in Ugogo, 9./7. 1890. (4061.)

15. <i>Planorbis gibbonsi</i> NELSON Journ. of conch. I, 1878, p. 379	} <i>Bibisanda</i> (Gunda-mkali). 16./7.1890. (4067)
16. <i>Isidora forskali</i> EHRBG.	
17. <i>Physopsis africana</i> KRAUSS	

18. *Spatha wahlbergi* KRAUSS, *Spatha* p. 183, Mjassa, todtte Schalen in eingetrockneten Pfützen 29./6. (4051), Matangisi, todtte Schalen in einem ausgetrockneten Teich 3./7. (4055), Ilindi eine halbe Schale 4./7. (4056), Mbahi im Bach Bubu, zahlreiche frische Stücke 7./7. (4058) und Bach swischen Njanguire und Mtiwe zahlreiche Stücke verschiedenen Alters 9./7. (4064) 1890. All diese Orte in Ugogo. Das grösste Stück (von Ilindi) ist 126 mm lang, 63 hoch und die Wirbel liegen in  $\frac{1}{4}$  der Länge; diejenigen von Mjassa, etwas dickschaliger als die übrigen, erreichen nur 78 mm Länge, 38 Höhe, die Länge hinter den Wirbeln verhält sich zu derjenigen vor denselben wie  $2\frac{1}{2} : 1$ . Die Stücke von Njanguire endlich erreichen nur 63 mm Länge

und 46 Höhe, ihre Farbe ist mehr grünlich, der Unterrand schwach eingebuchtet; bei den ganz jungen Stücken von diesem Fundort sind die Wirbel stumpf vorstehend, mit welligen concentrischen Runzeln; dieselben stehen bei den jungen Exemplaren verhältnissmässig etwas weniger weit vorn, als bei den erwachsenen, die Schalenlänge vor und hinter den Wirbeln verhält sich nämlich bei den erwachsenen wie 1 und  $2\frac{1}{5}$ , bei den ganz jungen wie 1 und  $1\frac{3}{4}$ .

Herr v. **MARTENS** legte ferner eine neue Art von Süßwassermuscheln aus Westafrika vor: *Cyrenoida rhodopyga* n.

Testa inflata, cordata, solidiuscula, concentrice rugosa, sub periostraco fusco lamelloso pallide virescenti-grisea; umbones tumidi, obtusi, approximati, antrorsum versi; pars antica valde brevis, pars postica margine dorsali valde descendente; facies interna coerulescenti-albida, postice late rosacea; dentes duo priores valvae dextrae sat elongati, subaequales, flexuosi, posterior parvus, perpendicularis; dens anterior valvae sinistrae debilis, antrorsum elongatus, posterior conicus brevis. Alt. 22, long. 23, diam. 16 mm.

Mayumba im Kongogebiet.

Herr **F. HILGENDORF** giebt eine Aufzählung der von **EMIN PASCHA** und Dr. **STUHMANN** gesammelten Fische und Krebse.

Von Fischen wurden folgende 6 Formen dem Museum in Berlin eingesandt:

*Clarias* sp. juv. Mehrere Exemplare, 47—103 mm lang. Longa-Bach, Usagara (Nr. 4030). Die Vomerzähne sind, nahe der Mitte wenigstens, stumpf conisch und dürften wohl noch als granulirt gelten können, die ganze Zahnbinde in der Mitte kaum schmaler als die des Zwischenkiefers. Der Nasenbartel reicht fast bis zur Kiemenspalte, der Maxillarbartel bis zur Hälfte der Pectoralis. Der Kopf ist oben nicht granulirt, beim Trocknen eher grubig, frisch mit glatter Haut überzogen. Kiemendornen am 1. Bogen: 20. Kopflänge fast  $\frac{1}{5}$  der Totallänge. Der Occipitalfortsatz ziemlich

spitz ( $40^{\circ}$ ). Der Stachel der Pectoralis ist halb so lang als diese Flosse. D. 72, A. ca. 56. — *Cl. gariépinus*, der von Zanzibar angegeben wird, ist durch die Zahl der Kiemen-dornen (40 und mehr) sowie kürzere Barteln unterschieden; *mossambicus* hat über 60 Kiemendornen. Auch andere Species passen nicht. Die Form als neu zu benennen erscheint wegen der Jugend der Exemplare indess nicht rathsam.

*Schilbe uranoscopus* RÜPPEL. Muhale-Bach. Uniam-wesi, 22. Juli 1890. Nr. 4078. 145 mm lang.

*Barbus paludinosus* PETERS. Zusammen mit vorigem in Uniamwesi, mehrere Exemplare 60—85 mm lang. Die Körperdicke ist geringer als  $\frac{1}{2}$  der Körperhöhe, die Brust-flossen ragen nicht über den Anfang der Bauchflossen hin-aus, sondern erreichen letztere eben nur. Ein schwarzer Fleck an der Caudalbasis, bei jungen deutlicher. Das silberne Längsband der Seite recht ausgeprägt. Sonst mit PETERS' Beschreibung gut harmonirend. Das Roth der Flossen könnte wohl bei den vorliegenden Stücken ver-blichen sein.

*Barbus nigrolinea* PFEFFER JUV., 2 besser erhaltene Exemplare von dem Longa-Bach. Usagara, 27. Mai 90. 26 u. 29 mm lang (Nr. 4031) und zahlreiche weniger gute von Mrogoro. Ukami, ca. 25 mm lang (4003).

*Nothobranchius orthonotus* PETERS. 3 Männchen 48 bis 51 mm lang, in Alkohol mit carminrothem Netz, den Schuppengrenzen entsprechend, 5 Weibchen, 47—50 mm, durch schwarze Fleckchen zwischen und auf den 3 hinteren Flossen gekennzeichnet (vergl. PLAYFAIR und GÜNTHER, Fishes of Zanzibar, Tf. 17). Longa-Bach, 27. Mai 90. Erwähnung verdient, dass die Männchen nicht nur in Farbe, sondern auch, was den bisherigen Beobachtern entgangen zu sein scheint, durch die Bedornung der Analflosse einen Sexualdimorphismus bekunden, indem an jedem Glied der Strahlen je ein Dörnchen nach der rechten und linken Seite abgeht und zwar immer nahe der Basis der Gliedchen. Bekanntlich ist die Anals der Männchen bei mehreren anderen Cyprinodonten-Gattungen in einen sehr eigenthüm-

lichen Zangenapparat umgebildet, an welches Verhalten die Bewehrung der A. bei Nothobr. sich anschliesst. — Ein weisser, schneeiger Saum an D. und A. erwies sich als aus Garben von Crystallnadeln bestehend (Zersetzungsprodukte?).

*N. orthonotus* P. var. Die früher schon von G. A. FISCHER im Victoria-Nyanza gesammelte und von mir in diesen Sitzungsber. (15. Mai 1888, p. 78) beschriebene Form, die durch eine weisse Binde in der Analis des Männchens ausgezeichnet ist, liegt in 1 männl. Exemplare (26 mm l.) u. 2 weibl. Expl. (20 u. 24 mm) vor; die Reisenden fanden sie im Tschahaia-See, am 16. Juli 90. Die Weibchen sind heller, olivengrün und ohne Punkte. Die Bedornung der Flossen findet sich beim Männchen nicht nur auf der Analis, sondern auch auf der Dorsalis. Dieser zweite handgreifliche Unterschied dem PETERS'schen Typus gegenüber scheint denn doch für artliche Selbständigkeit zu sprechen; ich möchte dann diese Form als *N. taeniopygus* sp. n. bezeichnen.

Von Crustaceen sind bisher nur 3 Expl. von *Telphusa* in des Vortragenden Hände gelangt. Nach den Listen wäre auch noch 1 Assel, sowie *Limmadia* und *Candona* vertreten (wahrscheinlich noch mit den Insekten verpackt).

*Telphusa obesa* M.—E., 3 Männchen, 13—35 mm breit (Nr. 4005), am 15. Mai an und im Bache bei Mrogoro gesammelt. Verglichen mit Expl. aus Moçambique fällt auf, dass die Schenkelglieder etwas breiter sind und der Seitenzahn hinter der Augenecke etwas weiter nach hinten steht. Die Furche auf dem grossen Glied der äusseren Kieferfüsse fehlt auch schon dem kleinsten Exemplare; dessen Seitenrand und Schildoberfläche sind noch erheblich weniger gewölbt als dies bei den älteren der Fall ist.

---

Im Umtausch wurden erhalten:

Photographische Nachrichten II, 51, 52, 1890. III, 1—3, 1891. Berlin.

Leopoldina, XXVI, 21—22, November 1890.

- Elfter Bericht der naturwissenschl. Gesellschaft zu Chemnitz,  
in der Zeit vom 1. Januar 1887 bis 30. Juni 1889.  
Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. V. 4.  
Wien 1890.
- Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau.  
1890. Dezember.
- Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaften. Neue Folge XI.  
Wien 1891.
- Geologiska Föreningens i Stockholm. Band 12. No. 132. 133.  
November, December 1890.
- Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou,  
1890 No. 2.
- Bollettino delle pubblicazioni Italiane, Firenze 1890.  
No. 119. 120.
- Publicazioni Italiane, tavola sinottica. Firenze 1889.
- Bollettino delle opere moderne straniere, IV, 5. 1889. V,  
3. 4. 1890. Roma.
- Notarisia, anno V. 21. 1890. Venezia.
- Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. ser. 2.  
vol. VII, VIII und IX. 1889/90.
- Bulletin de la Société zoologique de France, XV, 10, 1890.
- Memorias da Academia R. d. sciencias de Lisboa tom VI.  
part 2. 1887.
- Jornal de sciencias mathematicas, Lisboa, No. 31, 32, 34,  
35. 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47  
und 48. 1881—88.
- Jornal de sciencias mathematicas, Lisboa, tom I. No. 1—4.  
1889.
- Bulletin of the Museum of comparat. Zoölogy, XX, 3 u. 4.  
Cambridge 1890.
- Annual Report of the Museum of comparat. Zoölogy for  
1889/90. Cambridge.
- Proceedings of the Academy of nat. Scienses of Philadelphia.  
part II. April-September 1890.
- Journal of comparative med., XI, 12. Philadelphia 1890.
- Proceedings of the Boston Society of nat. hist., vol. XXIV,  
part. III und IV. 1889—90.

Memoirs of the Boston Society of nat. hist., vol. IV,  
No. 7 und 9. 1890.

Psyche, Journal of entomology, vol. V, 175—176. 1890.  
vol. VI, 177. 1891. Cambridge.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

British Naturalist, part I January 1891. London.

British Naturalist, catalogue of the Land & Freshwater  
Mollusca. London.

Veröffentlichung des Königl. preuss. geod. Instituts: Die  
Schwerkraft im Hochgebirge. Berlin 1890.

COUTINHO, A., Curso de silvicultura, Tom I und II, Lisboa  
1886/87.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [1891](#)

Autor(en)/Author(s): Martens Carl Eduard von

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. Januar 1891 1-22](#)